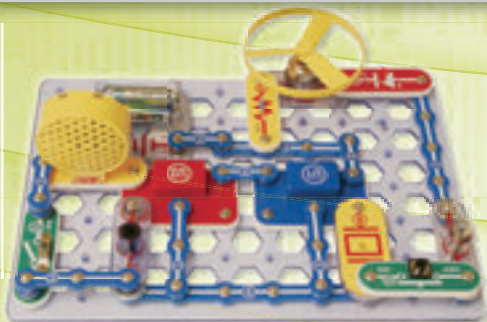


BOFFIN 100

Elektronikus építőkészlet



Villogó frekvencia



FIGYELMEZTETÉS: A villogó játékok epilepsziás rohamokat okozhatnak epilepsziás betegeknél.

Gyermekek számára 8 éves kortól alkalmas. Kisebb gyermekeknél fennáll a fulladás veszélye.

Izzó figyelmeztetés



FIGYELMEZTETÉS! Ne érintse meg az izzót, mert forró.



Áttekintés: Az új EN 62115: 2020 / A11: 2020 módosításai akkumulátorok és LED lámpákat érinti

Akkumulátor

Kis akkumulátorok

Teljesen a hengerbe illeszkedő akkumulátorok kis alkatrészekhez (az EN 71-szabvány 8.2 §-a szerint 1: 2014 + A1: 2018), nem lehet szerszám használata nélkül eltávolítani.

Elektromos játékok elemet tartalmazó részei, ahol az alkatrész teljesen befér egy hengerbe kis alkatrészek számára (az EN 71-1: 2014 + A1: 2018 szabvány 8.2. pontja szerint), az elemek nem lehetnek hozzáférhető szerszámok használata nélkül.

Egyéb akkumulátorok

Az elemeket csak akkor szabad szerszám nélkül eltávolítani, ha az elemtartó fedele megfelelő. Ennek a feltételnek való megfelelést ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. Ez azt jelenti, hogy az elemtartót csak kézzel kell kinyitni. Ez nem lehetséges két, egyidejűleg végrehajtott, egymástól független mozgás nélkül. Az elektromos játékok vízszintes acélfelületre kell helyezni. Egy 1 kg súlyú, 80 mm átmérőjű fémhengert 100 mm magasságból eresztünk rá úgy, hogy sík felülete közvetlenül az elektromos játékra esik. A tesztet egyszer kell elvégezni, a fémhenger ráütésével a legalkalmasabb helyre: Az elemtartónak nem szabad kinyílnia.

- ▶ A jövőben minden akkumulátornak saját burkolatra van szüksége, amely megfelel a fenti feltételeknek.

A játékhöz mellékelt elemek

Az elektromos játékokkal együtt szállított elsődleges akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 60086 sorozat vonatkozó részeinek.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Az elektromos játékokkal szállított másodlagos akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 62133 szabványnak.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Elemtartó rekeszárak

Ha csavarokat vagy hasonló záróelemeket használnak a rekeszek és burkolatok zárására, azokat a fedélhez vagy a berendezéshez kell rögzíteni. Ennek a feltételnek való megfelelést az elemtartó/fedél kinyitása utáni ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. A csavarra vagy más sapkára 20 N erő hat további mozgás nélkül 10 másodpercig bármely irányba. A csavart vagy más sapkát nem szabad leválasztani a burkolatról, a szelepről vagy a berendezésről.

Ledes világítás

A LED-lámpákkal ellátott elektromos játékokból származó sugárzás nem haladhatja meg a következő határértékeket:
- 0,01 Wm⁻² a LED elejétől 10 mm-re mérve a 315 nm-nél kisebb hullámhosszúságú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,01 Wsr⁻¹ vagy 0,25 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve, 315 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén λ

$\lambda < 400$ nm; - az E.2 vagy E.3 táblázatban meghatározott - 0,04Wsr⁻¹ vagy AEL 200 mm távolságban mérve, 400 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén $\lambda \lambda < 780$ nm;
- 0,64Wsr⁻¹ vagy 16Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve $780 \text{ mm} \leq \lambda < 1\,000$ nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,32 Wsr⁻¹ vagy 8 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve $1\,000 \text{ nm} \leq \lambda < 3000$ nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén.

LED adatlapok

Ezen feltételek teljesítéséhez műszaki adatlap szükséges - azt a CIE A vagy B 127 kritériuma szerint kell kiállítani. A műszaki adatlapon fel kell tüntetni, hogy CIE 127 mérési módszerekkel készült, és legalább:
- fényerő cd-ben ill. sugárzás intenzitása watt per szteradiánban az előremenő áram
- szög
- hullámhossz csúcs
- spektrális emissziós sáv szélesség
- kiadás dátuma és felülvizsgálati szám függvényében.

- ▶ A jövőben minden LED-lámpához szükség lesz a fenti adatokat tartalmazó adatlapra.




100
PROJEKT

30
ALKATRÉS Z



Tartalom

Alap problémák eltávolítása	1	A problémák fejlett eltávolítása	6
Az egyes alkatrészek jegyzéke	2	Tervrajzok jegyzéke	7
Hogyan használjuk a berendezést	3	Kapcsoló áramkör tervrajzai 1 – 101	8-44
Kapcsoló áramkör egyes alkatrészeiről	4	Boffin sorozat többi gyártmányai	45
Helyes és helytelen folyamat az áramkörök szereléséhez	5	Kivágható formák a tervezetekhez	46

 **FIGYELMEZTETÉS,** az összes részre vonatkozik, amelyek jelölve vannak a következő szimbólummal háromszögben felkiáltójel  - Mozgó alkatrészek.  Működés közben tilos a motor és a forgólap érintése. Ne hajoljon a motor közelébe. Ne dobálja a légsavart emberekre, állatokra vagy más tárgyakra. A szemeit védje.

 **FIGYELMEZTETÉS: Sérülésveszély elektromos árammal.**
Ne kapcsolja soha az áramkört a háztartási elektromos dugókba.

 **FIGYELMEZTETÉS – Apró alkatrészek lenyelésének a veszélye** - Három évnél fiatalabb gyermekek részére nem megfelelő.

Az ASTM
F963-96A – val
összhangban

Az alap problémák eltávolítása

1. A legtöbb probléma a rossz szerkeztés következménye. Ellenőrizze mindig gondosan, hogy az összeszerelt áramkör megegyezik-e a rajzmintával.
2. Ellenőrizze, hogy az alkatrészek elhelyezése a pozitív és negatív megjelöléssel összhangban van a rajzmintával.
3. Néha lehetséges az égők kilazulása, csavarja be alaposan. Legyen óvatos, az égők törékenyek.
4. Ellenőrizze az összes csatlakozások megfelelő rögzítését.
5. Cserélje a batériákat ha szükséges.
6. Amennyiben a motor működik, de a forgólap nincs egyensúlyban, ellenőrizze a motor tengelyén elhelyezett fekete műanyag háromcsapos alkatrész állapotát.

Figyelmeztetés: amennyiben gyanúsítja, hogy a csomag sérült alkatrészeket is tartalmaz, a 6. oldalon feltüntetett fejlett probléma eltávolítás szerint tudja megállapítani, melyik alkatrész kicserélése szükséges.

Figyelmeztetés: az áramkör bekapcsolása előtt ellenőrizze az egyes alkatrészek helyes összekapcsolását. Amennyiben az áramkörben batériák is vannak, ne hagyja soha felület nélkül. Ne kapcsoljon az áramkörhöz további batériát vagy más feltöltő forrást. Sérült alkatrészeket ne használjon.

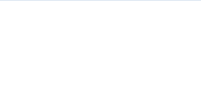





















Batériák

- Csak 1,5V AA típusú alkálikus batériát használjon (a csomag nem tartalmazza)
- Batériát helyes polaritással helyezze be.
- Ne töltsön fel olyan batériát amely nem alkalmas az utántöltésre. Batériák utántöltése csak felnőtt személyek felügyelete alatt történhet. Készülékbe kapcsolt batériák utántöltése tilos.
- Ne használjon egyszerre alkálikus, standard (szénsavas) vagy utántöltős (nikkel kadmiumos) batériát.
- Ne használjon egyszerre használt és új batériát
- Távolítsa el a nem működőképes batériát
- Feszültség forrásánál nem keletkezhet rövidzárlat.
- Ne dobja a batériát tűzbe, ne próbálkozzon szétszedni vagy eltávolítani a külső felületét
- A batériák tárolása ne legyen kisgyermekek elérhetőségében, nyelésveszély

Az egyes alkatrészek jegyzéke (a szín és stílus változóknny lehet), szimbólumjai és számozása

Figyelmeztetés: amennyiben a fejlesztett sorozatok is a tulajdonában van, nézze át az egyes alkatrészek kiegészítő jegyzékét a többi használati utasításokban.

Ha valamelyik alkatrész hiányzik, kérjük lépjen velünk kapcsolatba a Conquest entertainment, Kolbenova 961, Prága 9; info@boffin.cz címen.

Mennyiség	ID	Megnevezés	Szimból	Rész	Mennyiség	ID	Megnevezés	Szimból	Rész
<input type="checkbox"/>	1	Alaprács		6SCBG	<input type="checkbox"/>	D1	LED Dioda, pirosan világít		6SCD1
<input type="checkbox"/>	3	Vezeték 1 kontakt-tussal		6SC01	<input type="checkbox"/>	L1	2,5V lámpafoglalat 3,2V villanykörte (3,2V,0,2A) 14-es típusú vagy hasonló		6SCL1 6SCL1B
<input type="checkbox"/>	6	Vezeték 2 kontakt-tussal		6SC02	<input type="checkbox"/>	B1	Térség a batériának– 21,5V, típus AA (nem tartalmazza a csomagolást)		6SCB1
<input type="checkbox"/>	3	Vezeték 3 kontakt-tussal		6SC03	<input type="checkbox"/>	SP	Hangszóró		6SCSP
<input type="checkbox"/>	1	Vezeték 4 kontakt-tussal		6SC04	<input type="checkbox"/>	U1	Integrált áramkör „Zene“		6SCU1
<input type="checkbox"/>	1	Vezeték 5 kontakt-tussal		6SC05	<input type="checkbox"/>	U2	Integrált áramkör „Riadó“		6SCU2
<input type="checkbox"/>	1	Vezeték 6 kontakt-tussal		6SC06	<input type="checkbox"/>	U3	Integrált áramkör „Csillagok háborúja“		6SCU3
<input type="checkbox"/>	1	Áramkör		6SCWC	<input type="checkbox"/>	M1	Motor Légcsavar		6SCM1 6SCM1F
<input type="checkbox"/>	1	Karos kapcsoló		6SCS1	<input type="checkbox"/>	R1	Ellenállás 100 Ω		6SCR1
<input type="checkbox"/>	1	Nyomó-gombos kapcsoló		6SCS2	<input type="checkbox"/>		Összekötő huzal (Fekete)		6SCJ1
<input type="checkbox"/>	1	Fototranzisztor		6SCQ4	<input type="checkbox"/>		Összekötő huzal (Piros)		6SCJ2

További információért látogasson el a www.boffin.cz honlapra.

Berendezés használata

Electronic Educational KidProjets 101 tervezetet tartalmaz. Egyszerűek a szerkesztéshez és a megértéshez is.

A sorozatban alkatrészek vannak, kontaktusokkal ellátva különböző elektromos és elektronikus áramkörök szerkesztésére különböző tervezetek szerint. Minden alkatrésznek megvan a saját funkciója: vannak itt kapcsolók, fényforrások, batériák, vezetékek kontaktusokkal különböző hosszúságban. Az alkatrészek különböző színűek számokkal megjelölve a könnyebb megismerés céljából. Az egyes áramkörök ebben a használati utasításban vannak feltüntetve, az alkatrészek színesen és számjelzéssel ellátva vannak feltüntetve.

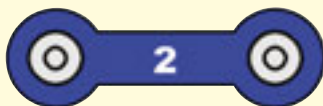
Például:

Ez egy zöldszínű kapcsoló, S1 jelzéssel, nézd az ábrát. Szeretnénk figyelmeztetni Önöket, hogy az ábra nem mutatja a valóságos kapcsolót teljesen pontosan (nincs ON és OFF felirata) de durva elképzelést nyújt a komponensről, amelyet a saját áramkörük szerkesztéséhez



fog használni.

Ez egy vezeték 2 kontaktussal, több hosszúságban áll a rendelkezésére. Ez 2-es számmal van megjelölve, de lehet 3, 4, 5 vagy 6 is, a kívánt hosszúságú csatlakozáshoz.



Létezik vezeték 1 kontaktussal is, amely betétnek van használva vagy szolgál a különböző színvonalak összekötéséhez.



A hálózat építéséhez B1-el jelölt áramforrás áll a rendelkezésére, amelynek használata kettő (2 db) „AA” batériát igényel (a csomag nem tartalmazza).

Nagyméretű átlátszó műanyag alátét a sorozat részlege és az áramkör egyes részeinek helyes elhelyezésére szolgál. Az alátét az áramkör összeállításához nem elengedhetetlenül fontos, de megkönnyíti az egész áramkör kompletálását. Az alátét sorai A - G betűkkel, az oszlopok 1 – 10 számmal vannak jelölve.

Az áramkör egyes részei fekete számokkal vannak megjelölve. Ezek fejezik ki az egyes komponensek elhelyezésének a színvonalát. Először az 1-es színvonalba tartozó részeket helyezze el, ezután a 2. színvonalba, folytatva a 3. színvonalba, stb.

A 2,5 V -os égő saját csomagolásban van elhelyezve, foglalata szintén. Az égőt akkor helyezze a foglalatba, ha ennek a használata igényes lesz.

Akkor helyezze az M1-es motorra a légcsavart amikor ezt az alkatrészt használni fogja.

Ha a tervezetben más utasítások vannak, ne végezze ezt a feladatot.

Némely áramkörökben a különleges csatlakozásokhoz összekötő huzalt használnak. Az ábra szerint csatolja a fém kontaktusokhoz.



Figyelmeztetés: A szerkezet építése közben legyenek óvatosak, hogy akaratlanul ne csináljanak rövidzárlatot a batéria behelyezésén keresztül. Ez tönkretenné a batériát.

A kapcsolós áramkörök egyes alkatrészeiről

A 45. oldalon részletes információkat talál a többi építményes Boffin és egyúttal alapismeretet nyer az elektronikából.

Az egyes komponensek külalakja önkényes változásnak a tárgya.

Figyelmeztetés: Amennyiben a fejlesztett építmények KP -300, KP-500 vagy KP-750 is a tulajdonában vannak, a kiegészítő információkat az illető használati utasításokban találja.

Az **alátét** funkciója az egyes alkatrészek elhelyezésére szolgál a nyomtatott minta szerint.

Készítni **vezetékek**, kontaktusokkal ellátva a többi komponensek összekötéséhez szolgálnak az elektromos áram vezetéséhez de nem folyásolják be az áramkör teljesítményét. Különböző hosszúságokban vannak, így nagyon pontos összeköttetést biztosít az alaplapon.

Piros és fekete **összekötő huzalok** flexibilis összekötést biztosítanak olyan esetben amikor az kontaktusos vezetékkel az összeköttetés létrehozása nehézséggel járna. Megfelelőek az alaplapról történő összeköttetésekhez is (tervezetek, amelyekben vizet használnak)

(B1) batéria elektromos feszültséget kémiai reakció segítségével hoz létre. Ezt a feszültséget úgy érthetjük mint egy elektromos nyomást, amely az elektromos áramot az áramkörbe tereli. Az említett feszültség alacsonyabb és biztonságosabb, mint a háztartásokban használt feszültség. A „nyomást” emelni lehet többszámú batéria használatával, így emelkedik az áramló elektromos áram mennyisége is.

Az **(S1) karos kapcsoló** kölcsönösen odakapcsolja (ON) vagy elkapcsolja (OFF) az egyes érintkezőket az áramkörben Bekapcsolása (ON) nem folyásolja be az áramkör teljesítményét.

Nyomógombos kapcsoló (S2) odakapcsolja (megnyomva) vagy elkapcsolja (meglazítva) az egyes érintkezőket az áramkörben.

Ellenállások, pl. 100 Ohmos, (R1) „megakadályozza” az elektromos áram áramlását és az áramkörben az elektromos áram vezérléséhez vagy az áramlás csökkentésére használják. Nagyobb ellenállás csökkenti az elektromos áram áramlását.

Fototranzisztor (Q4) a fényre érzékeny ellenállás, amelynek az értéke változik a majdnem végtelenből a teljes sötétben egészen körülbelül 1000 Ohmig, amikor teljes fénynek van kiállítva.

Fényerős égő, pl. 2,5V-os **lámpa (L1)** speciális izzószálát tartalmaz, amely nagyon fényesen világít abban az esetben, ha nagy mennyiségű elektromos áram áramlik rajta keresztül. Nagyobb értékű feszültség, mint amennyi az égő használatához van előírva, az izzószál elégetését okozhatja.

A **motor (M1)** az elektromosságot mechanikus mozgásra változtatja. Az elektromosság nagyon szűk összefüggésben van a mágnességgel és az elektromos áram, amely a vezetéken áramlik, hasonló mágneses térrel rendelkezik, mint egy kis mágnes. A motor belső részében három tekercs huzal van sok hurokkal. Amennyiben a hurkokon keresztül áramlik az áram, a mágneses hatás annyira emelkedik, hogy a tekercsek is mozgásba kerülnek. A motor belsejében is van mágnes, így a tekercsek az elektromossággal mozgatva, permanens mágnes hoznak létre és lehetővé teszik a légcsavar mozgását.

Hangszóró (SP) az elektromosságot hangra változtatja. A váltakozó elektromos jelzés energiáját használja a mechanikus vibrálás kialakítására (a tekercs és mágnes segítségével

ugyanúgy mint a motornál), ez a vibrálás légnomás változtatást hoz létre a helységben. Akkor hallja a hangot amikor a fülei érzékelik ezt a légnomás változást.

Fütyülős chip (WC) két lemezkét tartalmaz. Amikor elektromos jelzés megy rajtuk keresztül, könnyen megfeszülnek és eltávolodnak egymástól (úgy mint mint a mágneses taszítás), amikor a jelzés leáll, visszaállnak az eredeti helyükre. Amennyiben az elektromos jelzés gyorsan váltakozik, a lemezek vibrálni fognak. Ez a vibrálás okozza a légnomás változást amelyet az Ön fülei, mint a hangszóró hangját érzékelik.

LED jelzőfény (D1) világító dióda, úgy szolgál, mint egyirányú világító égő. Nyíllal jelölt irányban áramlik az áram és amennyiben a feszültség túllépi a kapcsolási értéket (kb. 1,5V), a ragyogás erősödik. Mivel a nagyobb mennyiségű áram kiegészíti a diódát (LED) a többi alkatrészekkel az áramkörben kell korlátozni az áramló áramot. Dióda megakadályozza az áram áramlását „fordított” irányban.

Az elektronikus komponensek egyes fajtáját többszörösen lehet kisebbíteni, ez lehetővé teszi sokszámú komponensek elhelyezését kisebb helyre, mint az Ön újának a körme. Ezeket az „integrált áramköröket” (IC-Integrated circuit) mindenütt használják (az egyszerű elektronikus játékoktól kezdve a legkomplikáltabb számítógépekig). Integrált áramkörök (IC) - „Zene”, „Riadó”, „Csillagok háborúja” (U1, U2 és U3) az Educational Kid projects®, építőjátékban, modulosok, amelyek különleges integrált áramköröket tartalmaznak, amelyek generálják a hangot, további kiegészítő alkatrészek tartalmával (ellenállások, kondenzátorok, tranzisztorok). Ezeknek a modulosoknak a leírását és kihasználásainak különböző tervezetét az érdeklődőknek az alábbiakban kínáljuk:



Integrált áramkör Zene – Music IC

(+) - energia a batériából
(-) - energia visszafelé a batériába
OUT – kilépő hozzáfűző
HLD – belépő vezérlés megtartása
TRG – belépő vezérlő kikapcsolója

Zene 20 s -ra, utána nyomja meg HLD (+)-ra vagy érintse a TRG (+) -ra a szekvenció ismétlésére.



Integrált áramkör riadó – Alarm IC:

IN1, IN2, IN3 – vezérlő belépések
(-) - energia visszafelé a batériába
OUT – kilépő hozzáfűző

Kapcsolja a vezérlő belépéseket a (+)-ra – öt riasztó hangot hoz létre – nézd a 22. tervezetet.



Integrálható áramkör csillagok háborúja -Space War IC:

(+) - energia a batériából
(-) - energia visszafelé a batériába
OUT – kilépő hozzáfűző
IN1, IN2 – vezérlő belépések

Kapcsolja az összes vezérlő belépést (-) -ra – 8 hang szekvenciáját hozza létre

Mi a helyes és mi a helytelen az áramkörök összeszerelésénél

A használati utasításban feltüntetett adatok szerinti áramkör összeszerése után lehet, hogy kedvet kap saját maga szerinti kísérletekre. Csak az utasításokban feltüntetett lépések szerint haladjon. Minden áramkör tartalmaz energiaforrást (batería) és ellenállást (ellenállás, lámpa, motor, integrálható áramkör, stb.) amelyek kölcsösen mindkét irányban vannak bekapcsolva. **Legyenek óvatosank, hogy ne keletkezzen „rövidzárlat“ (csatlakozás alacsony ellenállással – nézd az alábbiakban feltüntetett példákat), amely az egyes komponensek sérülését vagy a batería gyors kiséülését okozná.** Csak a konfiguráció szerint kapcsolja az integrált áramköröket a tervezetekben feltüntetett leírások alapján, nem helyes kapcsolás a komponensek sérülését okozhatja. Az egyes alkatrészek nem helyes kapcsolása által keletkezett sérülésekért nem vállaljuk a felelősséget.

Fontos figyelmeztetések:

- Saját experimentálása esetén **MINDIG** védje a szemét.
- Az áramkörben **MINDIG** használjon legalább egy alkatrészt amely korlátozza a keresztül menő áramot – például hangszórót, lámpácskát, fűtülő chipet, integrálható áramköröket (helyes bekapcsolással), motorokat, fényellenállást vagy ellenállást.
- LED jelzőket és kapcsolókat **MINDIG** a többi alkatrésszel összekapcsolva használja, amelyek korlátozzák az áramömlést. Amennyiben ezt nem teszi rövidzárlat vagy ezeknek a részleteknek a károsodása keletkezhet.
- **MINDIG** azonnal távolítsa el a bateríaát és ellenőrizze az összes összeköttetést, amennyiben érzékeli, hogy az egyes részek hőmérséklete emelkedett.
- Az áramkör bekapcsolása előtt ellenőrizze **MINDIG** az összes összeköttetést.
- Az integrált áramköröket **MINDIG** a tervezetekben leírt konfigurációk alapján vagy az egyes részekhez tartozó leírások szerint kapcsolja össze.
- Ne kapcsolja **SOHA** a szerkezetet a háztartási elektromos dugóba.
- Ne hagyja **SOHA** felügyelet nélkül a bekapcsolt áramkört.
- Ne nyúljon **SOHA** a motorhoz amennyiben gyors sebességgel forog.

Figyelmeztetés: Amennyiben a fejlesztett modellek KP -300, KP-500 vagy KP-750 is a tulajdonában vannak, a kiegészítő információkat az illető használati utasításokban találja.

Ebben a használati utasításban leírt össze tervezetre érvényes, hogy az áramkörök egyes részlegei különböző módon lehetnek elrendezve, anélkül, hogy a végleges áramkör megváltozna. Például, nem lényeges a komponensek sorrendje sorozatban vagy párhuzamosan összekapcsolva – az a fontos, hogy milyen módon van összekapcsolva ezeknek az alárámkörök kombinációja az eredményes egységbe.

RÖVIDZÁRLATOK példái - ILYET SOHA NE CSINÁLJON!!!

A bateríaával szemben elhelyezett 3 érintkezős vezeték RÖVIDZÁRLATOT okoz.



Amennyiben a karos kapcsoló (S1) be van kapcsolva, ebben az áramkörben rövidzárlat keletkezik. A rövidzárlat megakadályozza a berendezés további működését.



Ha új áramköröket készít, kérjük küldje el a info@boffin.cz címre.

Figyelmeztetés: Elektromos sokk veszélye – soha ne kapcsolja az Educational Kid Projets áramkört a háztartási elektromos dugaszolóaljzatba.

A problémák fejlett eltávolítása

A Conquest entertainment nem felelős az alkatrészek megsérülésekor helytelen bekötés miatt.

Amennyiben olyan érzése van, hogy az áramkörben sérült komponensek vannak, haladjon az alábbiakban feltüntetett lépések szerint, hogy szisztematikusan megtudja állapítani, melyik részleg kicserélésére van szükség:

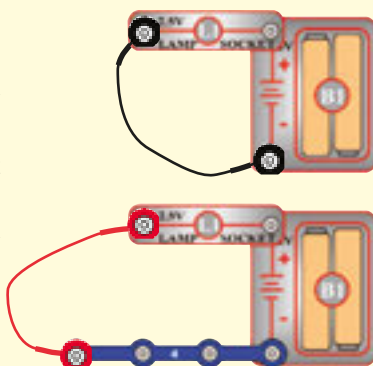
1. 2,5V lámpa (L1), motor (M1), hangszóró (SP), akkumulátor fogórésze (B1): Helyezze a akkumulátort a megfelelő társágba, az égőt helyezze a foglalatba. Kapcsolja a 2,5V-os lámpát egyenesen a akkumulátor fogórészéhez – világítania kell. Ugyanilyen eljárással haladjon a motor esetében is (motor + a akkumulátorhoz+), gyors sebességgel kell, hogy induljon jobbra forogni. „Koppantson” a akkumulátor fogórészének a kontaktusaihoz kapcsolt hangszóróra, a koppantáskor a statikus elektromosságot kell, hogy hallja. Amennyiben nem történik semmi, cserélje ki a akkumulátort és újból ismételje a folyamatot. Amennyiben ebben az esetben sem történik semmi, azt jelenti, hogy a akkumulátor fogórésze van megsérülve.

2. Összekötő vezeték: Használja ezt a mini áramkört az egyes összekötő vezeték tesztelésére – az égőnek világítania kellene.

3. Vezeték kontaktusokkal: Használja ezt a mini áramkört az egyes kontaktusokkal ellátott vezeték tesztelésére. Az égőnek világítania kellene.

4. Kapcsolja be a kapcsoló karját (S1) és nyomja meg a kapcsoló gombját (S2): Építse az 1.-es számú tervezetet, amennyiben az égő (L1) nem fog világítani, azt jelenti, hogy a kapcsoló karja sérült. Helyettesítse nyomógombos kapcsolóval.

5. Ellenállás 100Ω (R1) és LED (D1): Építse a 7.-es számú tervezetet, a LED jelzőfény helyett használja a hangszórót (SP), statikus elektromosságot fog hallani. Utána helyettesítse a hangszórót LED jelzőfényvel és nézze meg, hogy világít-e.



6 Integrált áramkör - „Riadó“ (U2): Építse a 17.-es számú tervezetet, a sziréna hangját fogja hallani. Ezután helyezze a 3 kontaktusos vezeték az A1 és C1 betűk közé az alátéten, a hang különböző lesz. Továbbá tolja a 3 kontaktusos vezeték az A1-C1 -ről az A3-C3 -ra, hogy hallja a 3. hangot.

7. Integrált áramkör - „Zene“ (U1): Építse a 74.-es számú tervezetet, de használja a kapcsoló gombját (S2) a fototranzisztor (Q4) helyett. Kapcsolja be a jelzőfény LED (D1) rövid ideig villogni fog. Ezután megáll és az egész folyamat ismétlődni fog, amennyiben a kapcsoló gombját újból megnyomja és tartani fogja. Továbbá helyezze a 3 kontaktusos vezeték az A1 és C1 betűkre, a villogás ismétlődni fog.

8. Integrált áramkör – csillagok háborúja (U3) és fototranzisztor (Q4): Építse a 19.-es számú tervezetet, mindkét kapcsolóknak (S1 és S2) változtatniuk kellene a hangot. Utána cserélje ki akármelyik kapcsolót a fototranzisztoron, mozgassa a kezét felette – hangváltozásnak kellene keletkeznie

9. Fűtőlős chip (WC): Építse a 61.-es számú tervezetet és ha a fototranzisztor (Q4) világítani fog, hallani fogja a FÜTYÜLŐS chip hangját.

Figyelmeztetés: Amennyiben tulajdonában vannak a fejlesztett szettek KP-300, KP-500 vagy KP 750, a kiegészítő teszteteket megtalálja az illetékes használati utasításokban.

ConQuest entertainment a.s

Kořelova 961

198 00 Praha 9

www.boffin.cz

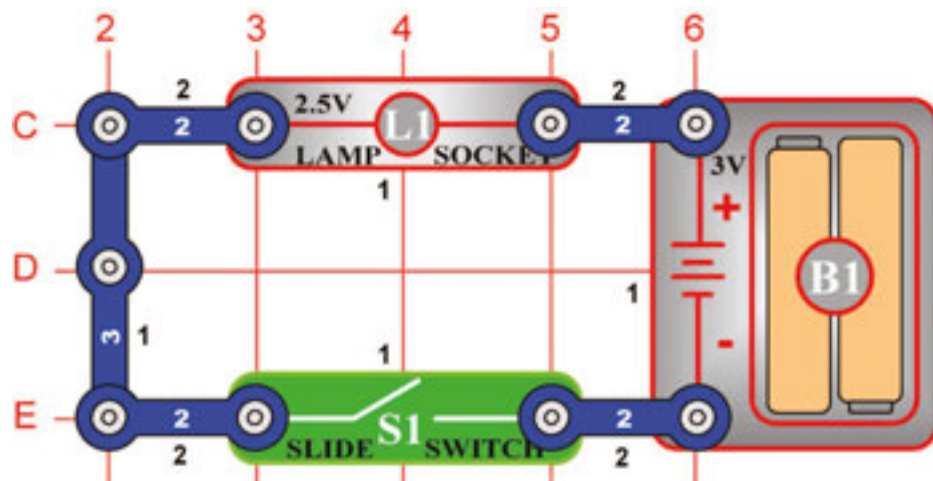
info@boffin.cz

További információkért látogasson el a www.boffin.cz honlapra.

Tervezetek jegyzéke

Tervezet	Leírás	Oldal	Tervezet	Leírás	Oldal	Tervezet	Leírás	Oldal
1	Elektromos fény és kapcsoló	8	39	Villogó fény két villanással	21	75	Hangal vezérelt időszakos LED dióda	36
2	DC motor és kapcsoló	9	40	Motorral vezérelt hang	22	76	Motorral vezérelt időszakos LED dióda	36
3	Hanggal aktivált kapcsoló	9	41	Motor több hangja	22	77	A Világürbeli csata kivilágítja a LED diódát	37
4	Hangerő beállítása	9	42	Motor több hangja (II)	22	78	Zene és Tag AND (Konjunkce)	37
5	Lámpa és a légcsavar sorban vannak elhelyezve	10	43	Motor több hangja (III)	22	79	Ragyogás és tónus	37
6	Lámpa és légcsavar párhuzamosan elhelyezve	10	44	Motor több hangja (IV)	22	80	Égő, hangszóró, és ventilátor párhuzamos összekapcsolásban	38
7	Világító dióda	11	45	Villogás fényvezérléssel	23	81	Riadó ceruza segítségével	38
8	Egy irány a LED diódának	11	46	Több hang effektusok	23	82	Riadó variációk ceruza segítségével	38
9	Vezetőképesség detektora	12	47	Ez NEBO az	24	83	Ventilátor a „Riadó” integrált áramkörével	39
10	Világürbeli háború – Combo Riadó	12	48	Ez A az	24	84	Motor – Combo hangok	39
11	Repülő tányér	13	49	Sem ez sem az	25	85	Motor – Combo hangok (II)	39
12	Repülőtányér	13	50	Sem ez sem az	25	86	Zene és riadó Combo	40
13	Két gyorsaságú légcsavar	14	51	NE ezt A ezt	25	87	Bomba hangja	40
14	Biztosíték	14	52	Visszaverődés detektora	26	88	Bomba hangja (II)	40
15	Zenés ajtó csengő	15	53	Visszaverődés csendesebb detektora	26	89	Fénnyel vezérelt LED dióda (II)	41
16	Riadó	15	54	Világító lézeres fény hangal	27	90	Érintéssel aktivált fény	41
17	Integrált áramkör – riadó	16	55	Villogás a „Világürbeli csata” áramkörével	27	91	Érintéssel aktivált hang	41
18	Lézeres fegyver	16	56	Forgó kerekek	28	92	Vizes Világürbeli csata	42
19	Világürbeli csata	17	57	Sztroboszkopikus jelenség az otthoni világításnál	28	93	Vizes Világürbeli csata (II)	42
20	Világító kapcsoló	17	58	Versenyjáték	29	94	Emberi Világürbeli csata	42
21	Papirosos világürbeli csata	17	59	Alkatrészek használata, mint vezetők	29	95	Hangosabb vizes világürbeli csata	43
22	Világító rendőr sziréna	18	60	Forgó rajz	30	96	Fényes/vizes Világürbeli csata	43
23	Több hangos hangok	18	61	Motoros világürbeli csata	30	97	NEBO/A Világürbeli csata - Fény	43
24	Több hangos hangok (II)	18	62	Fénnyel vezérelt hangok	31	98	Egyszerű vízi riadó	44
25	Több hangos hangok (III)	18	63	Fénnyel vezérelt hangok (II)	31	99	Egyszerű riadó sós vízben	44
26	Több hangos hangok (IV)	18	64	Fénnyel vezérelt hangok (III)	31	100	Vízi riadó - mentőautó	44
27	Tapsolás	19	65	Fénnyel vezérelt hangok (IV)	31	101	Mentőautó Kontaktusos riadó	44
28	Több hang tapsolással aktiválva	19	66	Fénnyel vezérelt hangok (V)	31			
29	Több hang tapsolással aktiválva (II)	19	67	Játék az elektronikus bombázással	32			
30	Több hang tapsolással aktiválva (III)	19	68	Nyugalmas övezet játék	33			
31	Több hang tapsolással aktiválva (IV)	19	69	Zene Világürbeli csata Combo	33			
32	Led dióda hangvezérléssel	20	70	Világürbeli csata szirénája	34			
33	Vezérlés hanggal	20	71	Vízi riadó	34			
34	Hang bekapcsolása motorral	20	72	Fénnyel vezérelt égő	35			
35	Motor bekapcsolása fénnyel	20	73	Hangal vezérelt égő	35			
36	Világürbeli csata (II)	21	74	Motorral vezérelt égő	35			
37	Csendes világürbeli csata	21		Fénnyel vezérelt LED dióda	36			
38	Periodikus hang	21						

□ 1. Tervezet



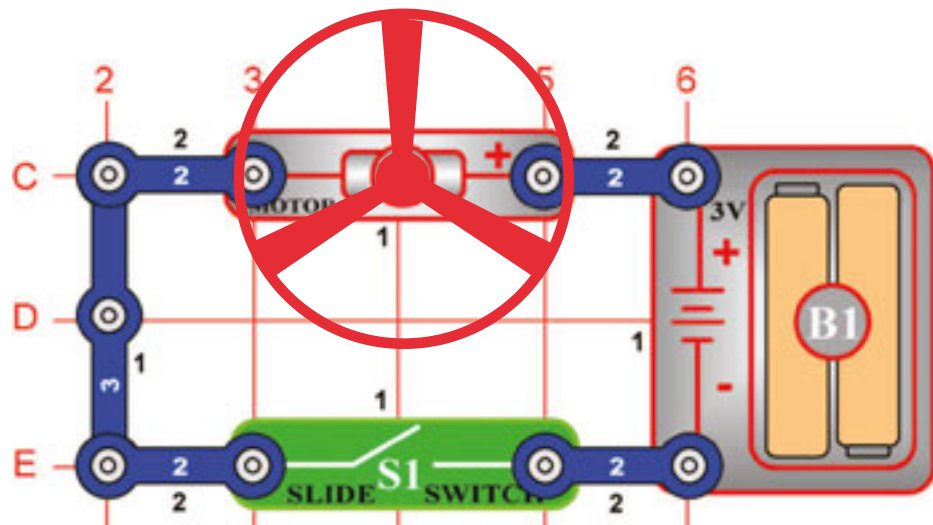
Elektromos fény & Kapcsoló

Cél: Megmutatni hogyan lehet a kapcsoló segítségével „bekapcsolni” (ON) vagy „kikapcsolni” (OFF) az elektromosságot.

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve. Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Helyezzen 2 „AA” batériát (a csomag nem tartalmazza) a batéria fogórészébe (B1) és csavarja az égőt a foglatba (L1).

Mihelyt bezárja a karos kapcsolót (S1), az áram a batériából a lámpába folyik és vissza a batériába a kapcsolón keresztül. A bezárt kapcsoló lezárja az áramkört. Ezt a helyzetet az elektronikában „zárt áramkörnek” nevezik. Amennyiben a kapcsoló nyitva van, az áram már nem folyhat vissza a batériába, az égő kialszik. Az elektronikában ezt „nyitott áramkörnek” nevezik.

□ 2. Tervezet



DC Motor & Kapcsoló

Cél: Megmutatni, hogyan használható az elektromosság a motor hajtóművéhez egyen- árammal (DC).

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

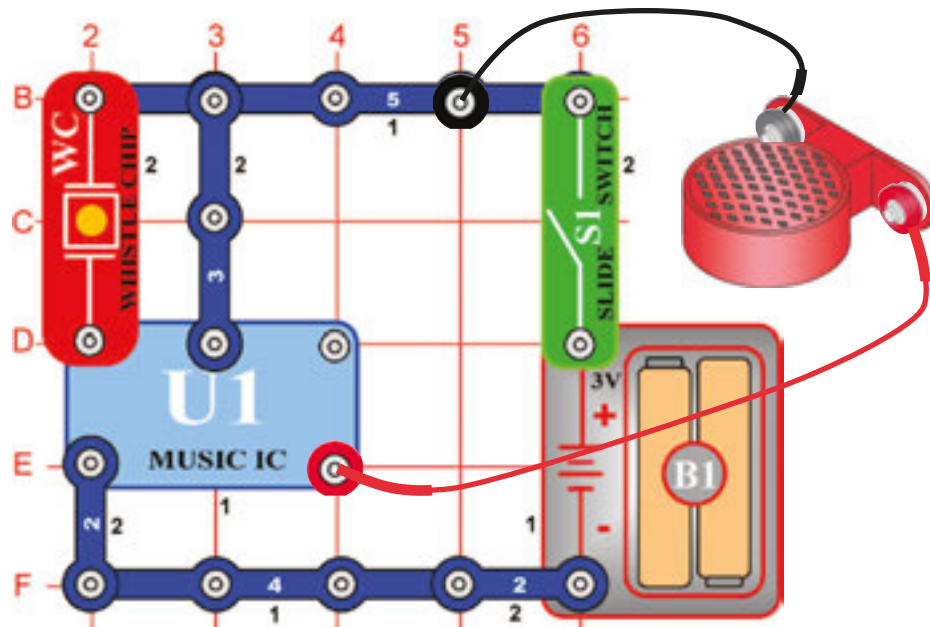
Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket.

Mihelyt bezárja a karos kapcsolót (S1), az áram a batériából (B1) a motorba (M1), amel elkezd forogni. Helyezze a légszav lapját a motor tengelyére és zárja a kapcsolót. A motor forgása a légszav forgását biztosítja, ez a motor körülötti légmozgást idézi elő.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légszavart.

□ 3. Tervezet



Hanggal aktivált kapcsoló

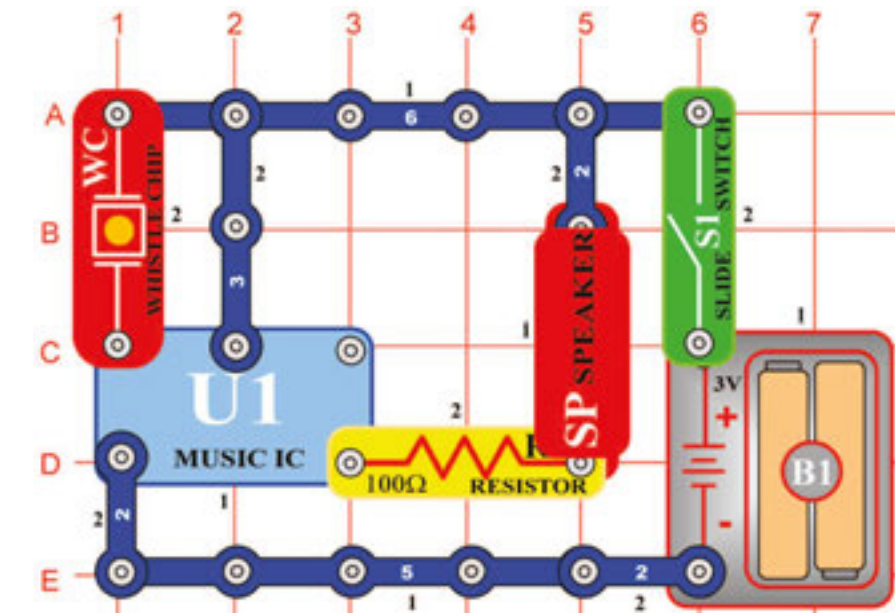
Cél: bemutatni hogyan tudja a hang „bekapcsolni -ON“ az elektronikus berendezést.

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán 1.-es számmal vannak megjelölve.

Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Helyezze az asztalra a hangszórót (SP) és csatolja az áramkörhöz az összekötő vezetékkel az ábra szerint. Mihelyt bezárja a karos kapcsolót (S1), rövid ideig zene fog játszani, egy kis idő múlva kikapcsolódik. A füttyülős chip (WC) közelében tapsoljon vagy nyúljon ujjal az alátétéhez. A zene újból rövid játszani kezd rövid ideig, majd elhallgat. Fújjon a füttyülős chipre és a zene újból játszani fog.

A hangszóró csatolásához összekötő vezeték helyett lehet használni vezetékét érzékelővel és így a hangszóró elegendő hangos vibrálást tud kialakítani a füttyülős chip aktiválásához.

□ 4. Tervezet



Hangerő beállítása

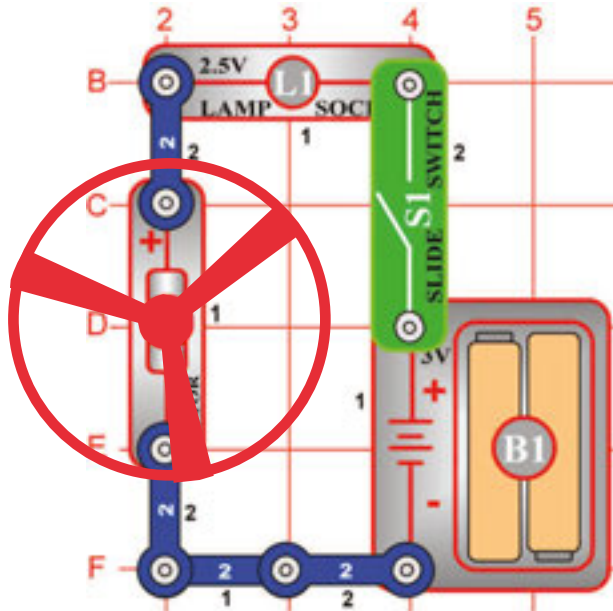
Cél: megmutatni, hogyan tudja az ellenállás a hangszóró hangját csökkenteni.

Ebben a tervezetben megváltoztatták az áram mennyiségét, amely a hangszórón (SP) keresztül folyik és lecsökkentették a hangszóróból kilépő hangot. Az ellenállások az elektronikában az áramló áram mennyiségének a csökkentésére szolgálnak.

Az ábra szerint szerelje az áramkört. Mihelyt bezárja a karos kapcsolót (S1), a zene rövid időre elkezd játszani, aztán kikapcsolódik. Ezután a füttyülős chip (WC) közelében tapsoljon vagy érintse ujjával az alátétet. A zene újból rövid időre hangzik, majd kikapcsolódik.

□ 5. Tervezet

Lámpa és a légcsavar sorban vannak elhelyezve



Cél: megmutatni hogyan reagál a lámpa a légcsavar működésére

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

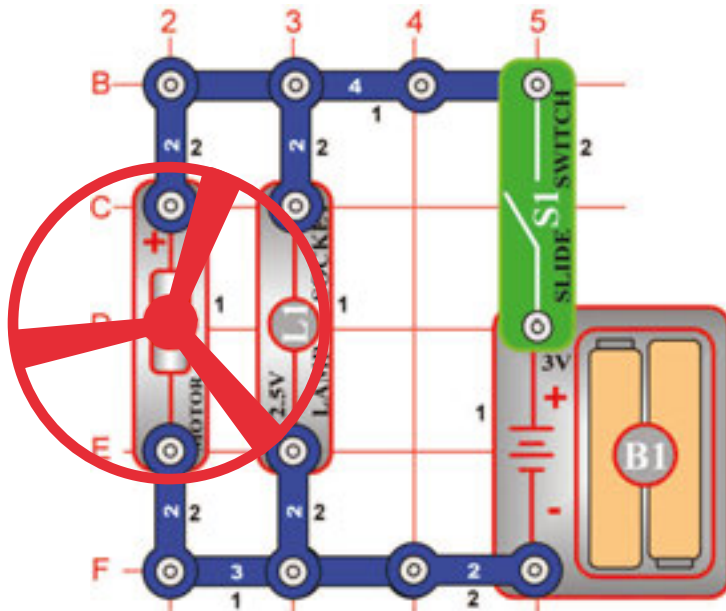
Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Végül a légcsavar lapját helyezze a motor tengelyére.

Mihelyt a kapcsoló (S1) karját bezárja, a légcsavar forogni kezd és a lámpa (L1) kigyullad. A légcsavar lehetetlenség miatt csak egy idő múlva kezd forogni. A lehetetlenség egy olyan tulajdonság, amely megakarja tartani a testet nyugalomban mozgás nélkül, a mozgó tárgyat ellenkezőleg mozgásban akarja tartani és megakadályozni a megállást. A fény segíti a motor védését a teljes feszültségtől a kapcsoló karjának a bezárása után. A feszültség egy része a lámpán megy keresztül és a maradék megy a motorba. Távolítsa el a légcsavart és megfigyelheti, hogy a lámpa fénye legyengül amennyiben a motor nem forgatja a légcsavar lapjait.

Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

□ 6. Tervezet

Lámpa és légcsavar párhuzamosan elhelyezve



Cél: megmutatni, hogyan lehet a fényforrást odacsatolni anélkül, hogy befolyásolva legyen a motorban átáramló áram

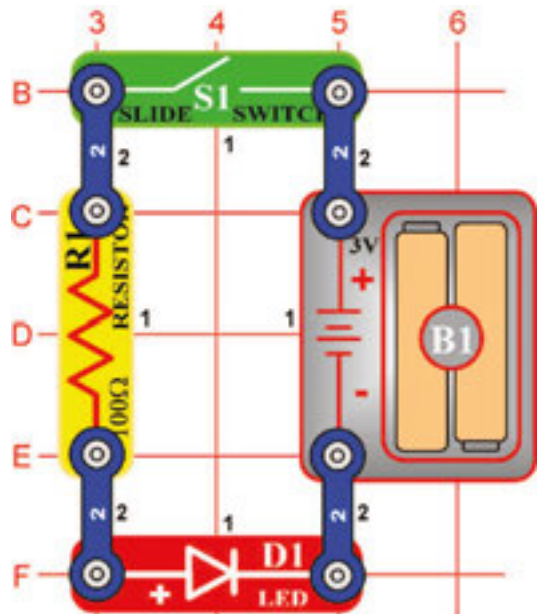
Az ábra szerint szerelje az áramkört.

Mihelyt bezárja a kapcsoló (S1) karját, forogni kezd a légcsavar és kigyullad a lámpa (L1). A légcsavar lehetetlenség miatt csak egy idő múlva kezd forogni. Ebben az összecsatolásban a lámpa nem változtatja a motorba (M1) folyó áram mennyiségét. A motor kicsit gyorsabban kezd forogni, mint az 5.-ös tervezetben.

Távolítsa el a légcsavart és megfigyelheti, hogy az égő fénye nem változott akkor sem ha a motor mozgása gyorsul. Az égőnek és motornak megvan a saját útja a batériához (B1).

Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

7. Tervezet



Világító dióda

Cél: Megmutatni az ellenállás és LED dióda összecsatolását, úgy, hogy világítsanak.

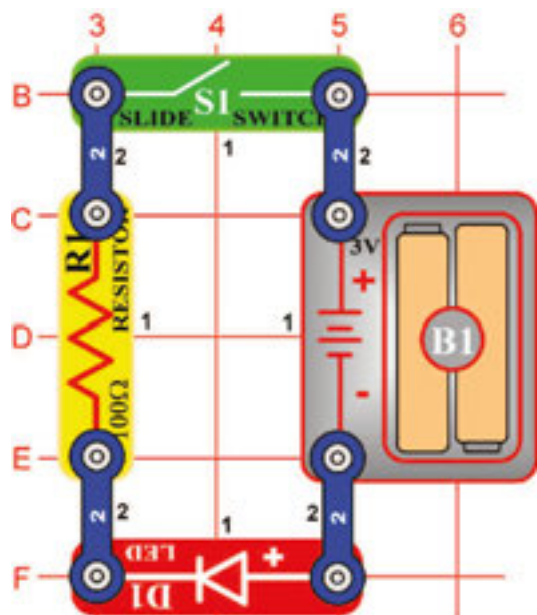
Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket.

Mihelyt bezárja a kapcsoló (S1) karját, az áram folyni kezd a batériából (B1), a kapcsolón, (R1) ellenálláson és a világító LED diódán (D1) keresztül vissza a batériához. A bekapcsolt kapcsoló zárja az áramkört. Az ellenállás csökkenti az áram mennyiségét és megokozza a LED dióda károsodását. Ne helyezze soha a LED diódát a batériával szembe! Amennyiben az áramkörben nincs semmi ellenállás, a batéria az áramot a LED diódába vezeti és ez a fényalkotó félvezető károsodását okozhatja. LED diódákat az összes típusú elektronikus berendezésekben használnak az állapotuk indikálásához és információk nyújtására a használatóknak.

Tud emlékezni valamilyen olyan berendezésre, amely LED diódával van ellátva és naponta használ?

8. Tervezet



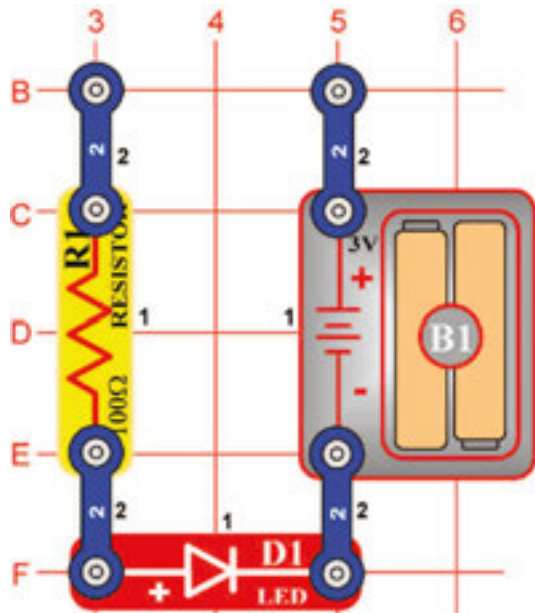
Egy irány a LED diódának

Cél: megmutatni, hogyan tud az elektromosság LED diódán keresztül menni csak egy irányban.

Szereljen olyan áramkört, amely a 7. tervezetben van leírva, LED diódát (D1) helyezze el az ábra szerint. Mihelyt bezárja a kapcsoló karját, az áram folyni kezd a batériából (B1) az ellenálláson és a LED diódán keresztül. Amikor az áram a LED diódán folyik, világítani kezd. Amennyiben a LED dióda fordítva van elhelyezve áram nem folyhat keresztül. LED dióda ellenőrző berendezésként működik, csak egy irányban engedi az áramfolyást.

Ebben a tervezetben az áramfolyás irányát LED dióda segítségével változtatták. Elektronikus alkatrész, amelyet csak egy irányban lehet elhelyezni, polaritással van ellátva. Többi hasonló alkatrészeket a további tervezetekben mutatunk be. LED dióda elhelyezése fordított irányban nem okoz semmi problémát, mert a feszültség nem olyan nagy, hogy ennek az elektronikus alkatrésznek a sérülését okozhatná.

□ 9. Tervezet



Vezetőképesség detektora

Cél: Olyan áramkör létrehozása, amely felismeri a különböző anyagoknál az elektromosság vezetőképességét.

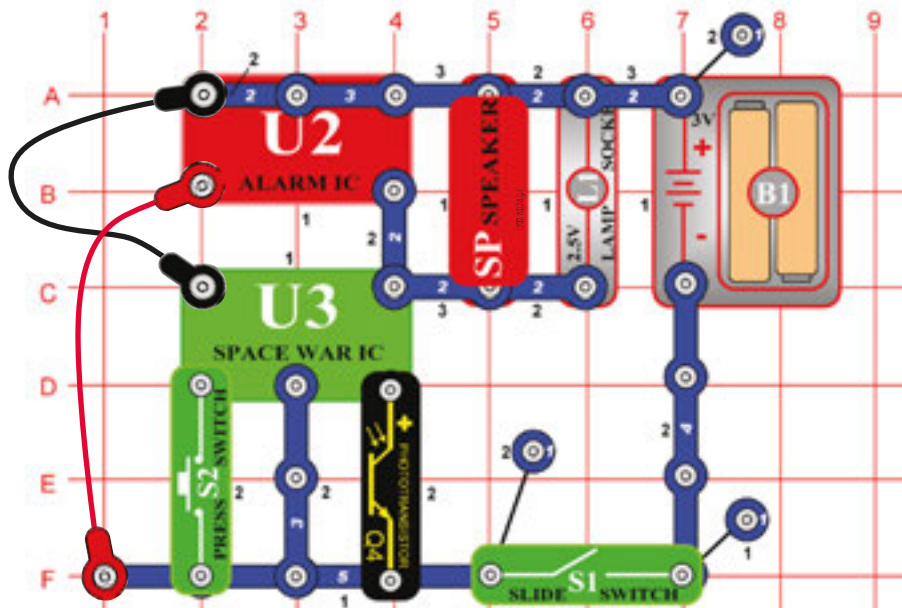
Szerkesszen újból áramkört a 7.-es tervezetben leírtak szerint, de távolítsa el a kapcsoló (S1) karját az ábra szerint.

Amennyiben fém kapcsot helyez a kontaktusokra az ábra szerint, az áram folyik a batériából (B1) az ellenálláson (R1) és a LED diódán (D1) keresztül vissza a batériába. A papír kapcsoló lezárja az áramkört és az áram a LED diódán keresztül fog folyni. Tegye az ujjait a kontaktusokra – LED dióda nem világít.

Az Ön testének az ellenállása magas, így nem engedi az áram folyását és a LED dióda világítását. Amennyiben a feszültség, illetve elektromos nyomás magasabb lenne, az áram átfolyna az ujjain és a LED dióda világítana. Ezt a detektort lehet használni a vezetőképesség mértékének megállapítására a különböző anyagoknál – pl. plasztoknál.

□ 10. Tervezet

Világürbeli háború – Combo Riadó



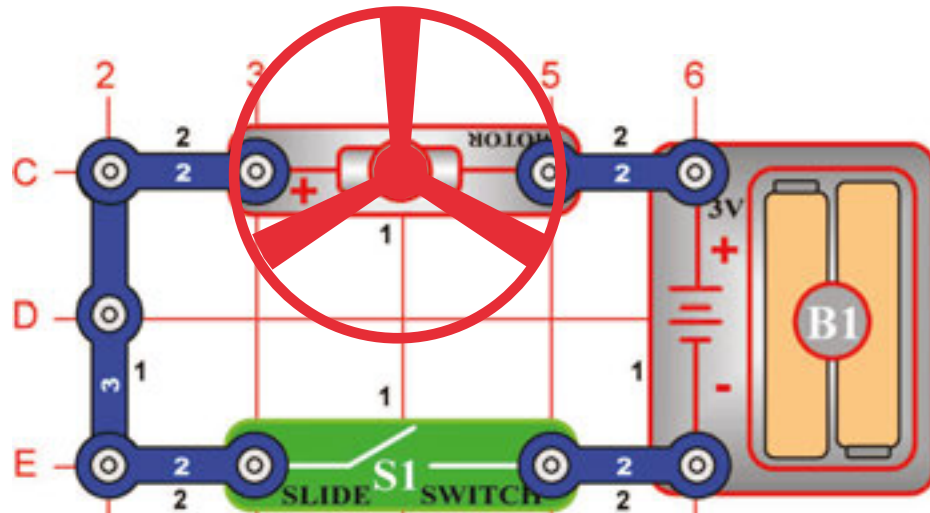
Cél: Összekombinálni a hangokat világürbeli háborúból és az integrált áramkörből a Riadóból.

Szerkesszen az ábra szerint áramkört és csatlakozjon összekötő drótokat. Kapcsolja be, néhányszor nyomja a kapcsolót (S2) és intsen a kezével a fototranzisztor (Q4) felett. Különböző hangkombinációkat fog hallani. Amennyiben a hang túl erős, a hangszórót (SP) lehet fűtülös chippel (WC) helyettesíteni.

□ 11. Tervezet

Repülő tányér

Cél: olyan áramkör kialakítása amely kilövi a légcsavart – ez szimulálja a repülő tányér.



⚠ Ostrzeżenie: Części ruchome. Podczas działania nie wolno dotykać śmigła lub silnika.

⚠ Ostrzeżenie: Nie wolno pochylać się ponad silnikiem.

Szerkessen újból áramkört a 2.-es tervezetben leírtak szerint, de a motor (M1) ellentétes polaritásával. A motoron a minusz (-) a batériához (B1) a (+) plusszhoz lesz kapcsolva. Ehhez a tervezethez új alkalikus batériák használatát javasoljuk.

Mihelyt bezárja a kapcsoló (S1) karját, a motor emeli a sebességet. Amikor a motor rotációja eléri a maximumot, kapcsolja ki a kapcsolót. A légcsvart felemelkedik és a levegőben fog lebegni, mint a repülő tányér. Legyenek óvatosak, védje szemét a légcsvart forgó lapjai előtt.

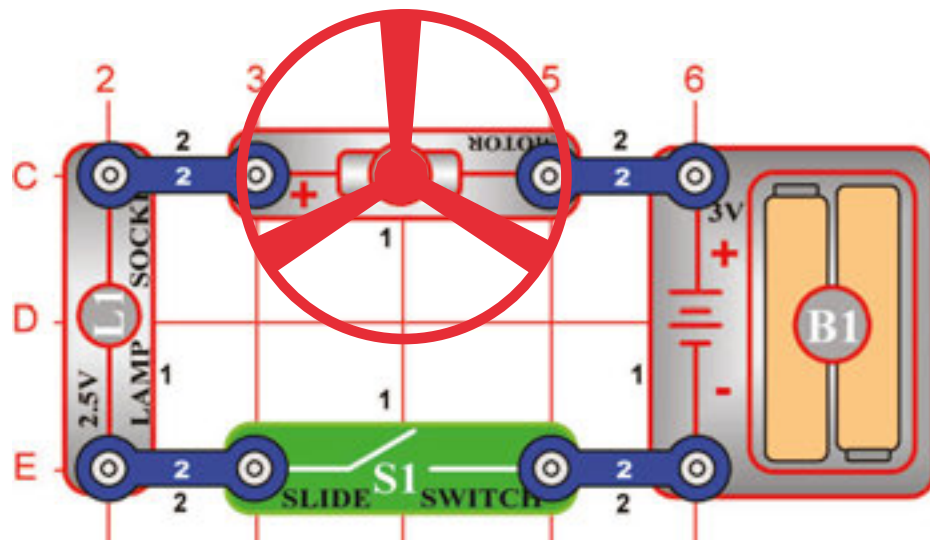
A levegő a légcsvarton keresztül van hajtva lefelé, a motor rotálása a légcsvart amely a motor tengelyén van, blokkolja. A motor kikapcsolása után a légcsvart elszabadul a tengelytől és repülhet a levegőben ugyanúgy mint a helikopter. Amennyiben a motor forgása lassú, a légcsvart a tengelyen marad, mert nincs elegendő energiája, hogy felemelkedjen. Motor gyorsabban fog forogni amennyiben mindkét batéria új.

Amennyiben a légcsvart nem száll fel, a motor teljes sebességénél néhányszor kacsolja be és ki a kapcsolót.

□ 12. Tervezet

A repülő tányér emelkedésének korlátozása

Cél: megmutatni hogyan folyója be a feszültség az egyirányú motor sebességét és korlátozni tudja a repülő tányér emelkedését.



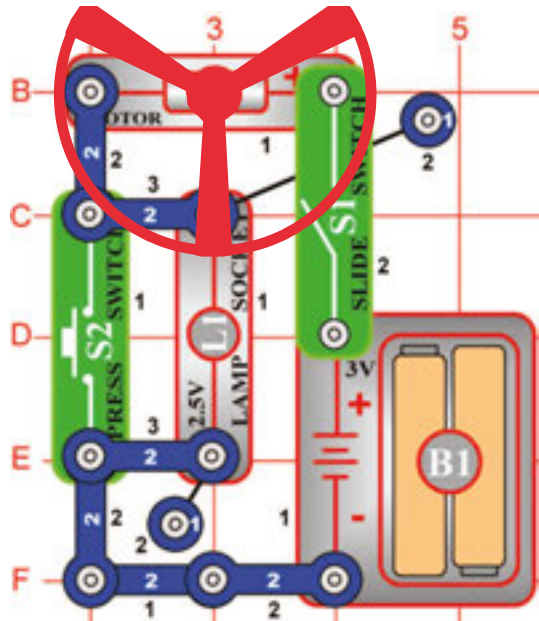
Változtassa az áramkört a 11.-es tervezet szerint úgy, hogy sorban kapcsolva hozzáadja a lámpát (L1) a motorhoz - az ábra szerint.

Mihelyt sorban kapcsolva helyezi el a lámpát akármilyen elektronikus berendezésben, kevesebb áramot fog átengedni, mert ellenállást ad hozzá. Ebben az esetben a sorban kapcsolt lámpa redukálja a motoron keresztül haladó áramot és így lecsökkenti a maximális sebességét. Zárja a kapcsoló (S1) karját és várja meg amíg a légcsvart eléri maximális sebességét. Nyissa ki a kapcsoló karját és észreveheti a repülés magasságában a különbséget. Ezt a lámpa elhelyezése okozza. Legtöbb esetben a légcsvart fel sem emelkedik.

⚠ Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsvart.

⚠ Figyelmeztetés: A motorhoz ne hajoljon.

□ 13. Tervezet



Figyelmeztetés:

Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

Két gyorsaságú légcsavar

Cél: megmutatni, hogy a kapcsolók hogyan tudják a légcsavar sebességét csökkenteni vagy emelni.

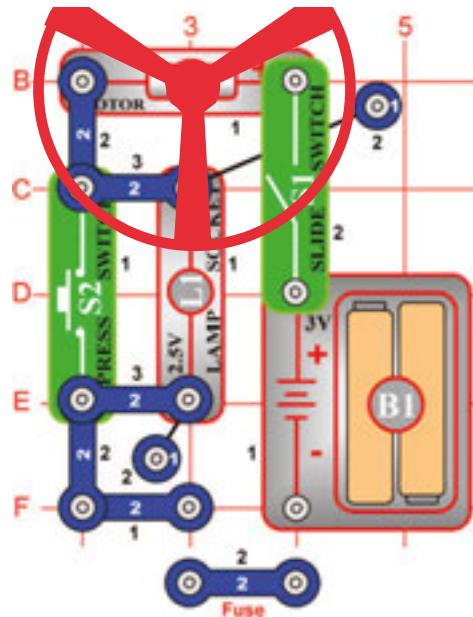
Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Végül adjon hozzá 2- kontaktusos vezetéket, amelyek rendeltetési helye a 3. emelet.

Mihelyt bezárja a kapcsoló (S1) karját, az áram a batériából a kapcsolóba (S1) áramlik, a motoron (M1) és a lámpán (L1) keresztül vissza a batériába. Amennyiben a kapcsoló (S2) gombja bezárva van a motor sebessége emelkedik.

Az ellenállás eltávolítása a motor sebességének emelésének céljából csak az egyik módszer a motor sebességének a változtatásához. Eladásra kijelölt légcsavarok (Ventillátor) ezt a módszert nem használják, mivel a ventilátorok az áramkörök levegővel - amit rajta keresztül hajtanak- való hűtéséhez szolgálnak. Professzionális ventilátorok a motor feszültségének mennyiségét transzformátorok vagy más elektronikus berendezések segítségével változtatják.

□ 14. Tervezet



Figyelmeztetés:

Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

Biztosíték

Cél: Megmutatni, hogyan használható a biztosíték az összes kialakított út megszakítására visszafelé a feszültség forrásához.

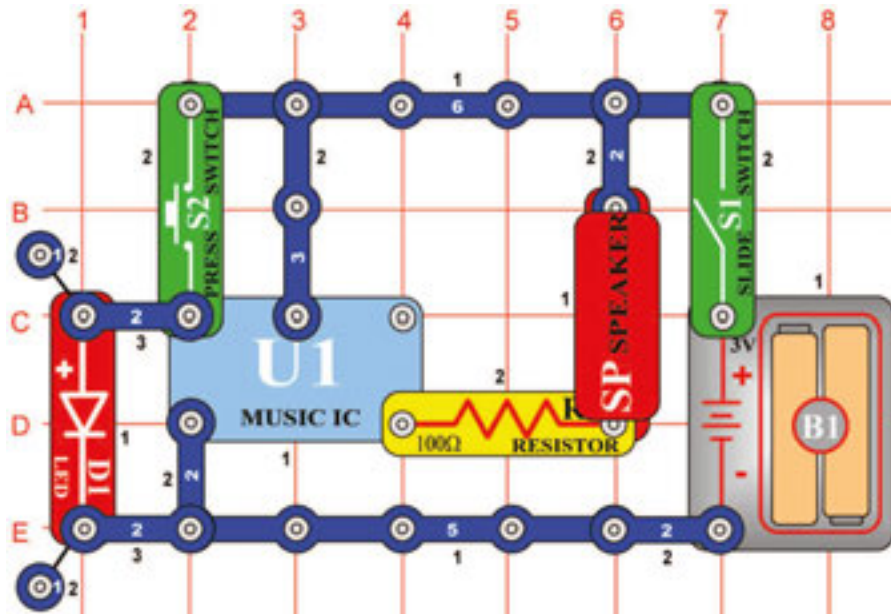
Használja a 13. tervezetben leírt áramkört.

Amennyiben bezárja a kapcsoló (S1) karját, az áram folyik a batériából a kapcsolón (S1), lámpán (L1) és a motoron (M1) keresztül vissza a batériába (B1). Biztosíték két kontaktusos vezeték formájában kinyitja az áramkört abban az esetben, ha a batériából nagy mennyiségű áram áramlik be. Amennyiben a kapcsoló (S2) ki van kapcsolva, a fény nem világít, de a motor gyorsabban forog mivel a motorba nagyobb mennyiségű áram áramlik. Nyomja a kapcsoló (S2) gombját az alsó helyzetbe, távolítsa el a két kontaktusos vezetéket és figyelje meg, hogy nem működik semmi sem. Nyitott áramkör védi az elektronikus alkatrészeket. Amennyiben nem használnák a biztosítékokat, az egyes alkatrészek túl melegedhetnek és tűz is keletkezhetne. Helyezze be újból a két kontaktusos vezetéket és az áramkör újból normálisan működni fog. Az Ön háztartásában is sok olyan elektronikus készülék van amely biztosítékkal van ellátva, és kinyitja az áramkört ha a beáramló áram mennyisége túl magas.

Tud emlékezni néhány ilyen készülékre amelyekkel körül va véve?

□ 15. Tervezet

Zenés ajtó csengő



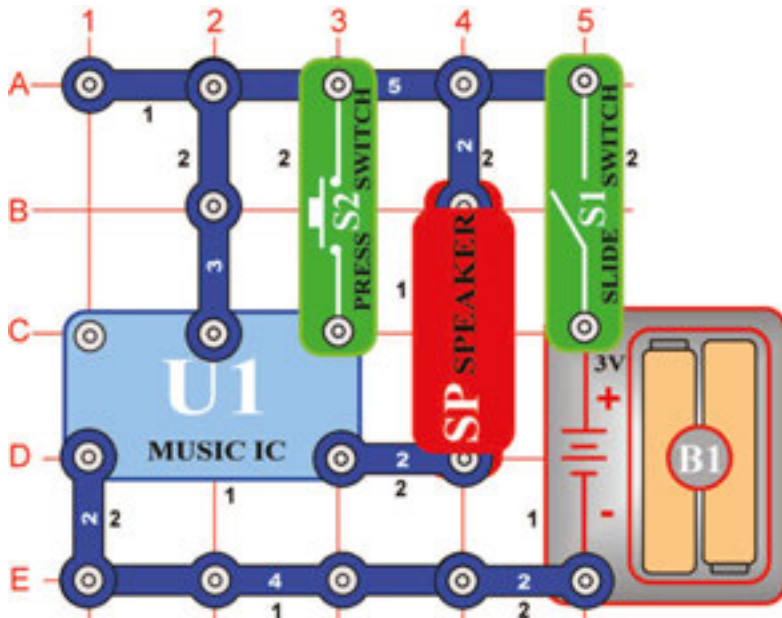
Cél: megmutatni hogyan lehet az integrált áramkört használni, mint ajtó csengőt.

Az ábra szerint szerkezze az áramkört. Mihelyt bezárja a kapcsoló (S1) karját, a zenés integrált áramkör (U1) egy melódia játszásába kezd, majd elhallgat. Minden alkalommal amikor a csengő gombját (S2) megnyomja, a melódia játszani kezd majd elhallgat. A kapcsoló gombjának (S2) nyomása nélkül is az integrálható áramkör a melódiát végig játssza.

Zenés integrált áramköröket sok gyermekjátékokban és segédeszközökben is használnak. Amennyiben a zene szavakkal van helyettesítve, a gyermekek egyszerűen és szórakozás formájában sok mindent megtanulhatnak. A gyártók igyekeznek a termékeik méretét kisebbiteni, így a zene gyakran szól a gombostű fejénél kisebb alkatrészekből is.

□ 16. Tervezet

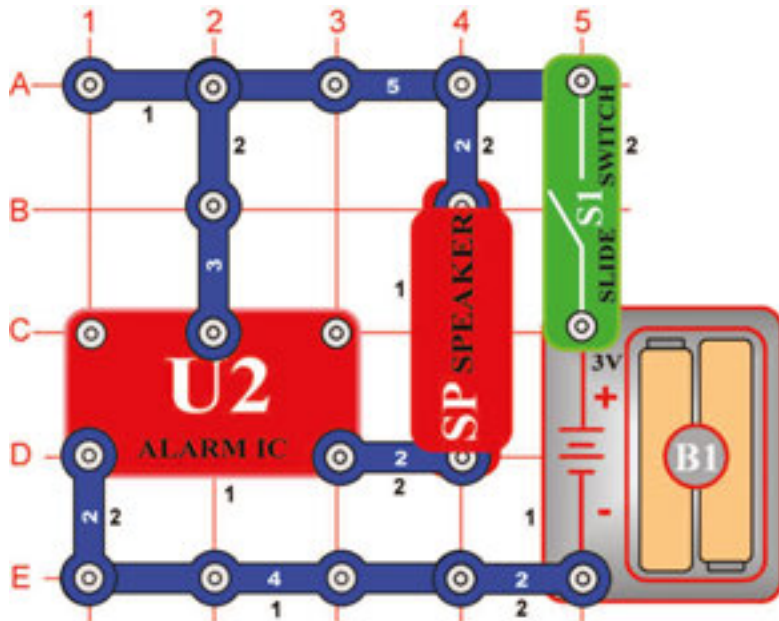
Riadó



Cél: megmutatni, hogyan tudnak veszély esetén az integrált áramkörök magas riasztó hangokat létrehozni.

Változtassa a 15. tervezetben leírt áramkört, hogy úgy nézzen ki, mint ez az ábrán. Mihelyt bezárja a kapcsoló (S1) karját, az integrált áramkör (U1) egy melódiát kezd játszani majd elhallgat. A hang sokkal hangosabb lesz mint az előző tervezetben, mert most riasztó funkciója lesz. Mindig, amikor a riadó (S2) gombját megnyomja a melódia befejezése után, az egész zenés szekvenció ismétlődni fog, de csak abban az esetben ha tartani fogja a gombot (S2).

□ 17. Tervezet



Integrált áramkör – riadó

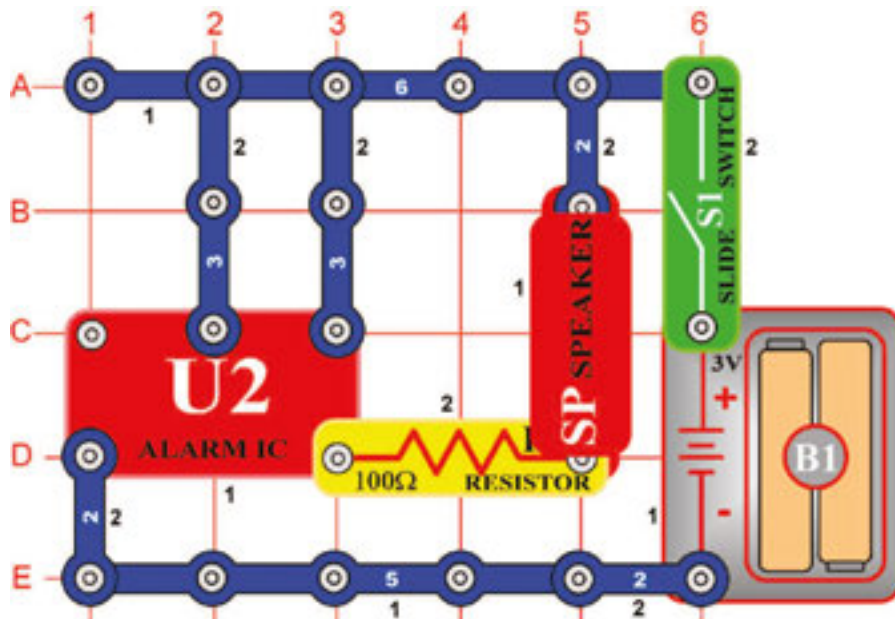
Cél: Megmutatni hogyan lehet az integrált áramkört a valódi riasztós hang kialakítására használni.

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Mielőtt bezárja a kapcsoló(S1) karját, az integrált áramkör (U2) nagyon hangos riasztó szignált kezd kiadni. Ez az integrált áramkör különböző frekvenciók elérhetőségében úgy van kialakítva, hogy a csökkentett hallású emberek is meghallják.

Amennyiben a riasztó hang, hangerősítőn keresztül van vezetve és például rendőrautóra van szerelve, rendőrségi szirénaként működik.

□ 18. Tervezet



Lézeres fegyver

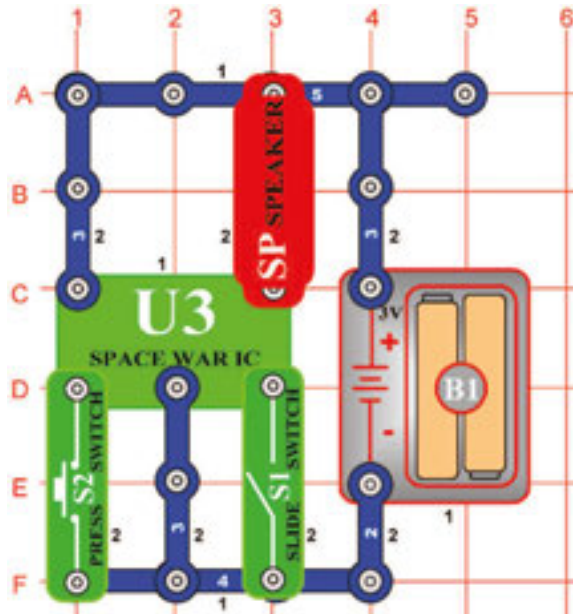
Cél: megmutatni, hogyan lehet az integrált áramkörből a hangot a világűrbeli háború izgalmas hangjaira változtatni.

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Mielőtt bezárja a kapcsoló (S1) karját, az integrált áramkör (U2) a lézeres fegyverek hangját kezdi kiadni. Ez az integrált áramkör úgy van kialakítva, hogy a kiadó hangokat önkényesen lehet változtatni. Gyorsan be és kikapcsolhatja a hangot, amennyiben a játékjához vagy a felvételeihez újabb hang effektusokat akar hozzáadni.

□ 19. Tervezet

Világűrbeli csata



Cél: Bemutatni a „Világűrbeli csata“ integrált áramkört és a kiadó hangokat.

Szerkezze az ábra szerint az áramkört, amelyben integrált áramkör (U3) van használva. Aktiválja a kapcsoló (S1) karjának megkoppintásával vagy a kapcsoló (S2) gombjának megnyomásával, csinálja mindkettőt többször és váltakozva. Ugyanúgy, mint a többi integrált áramkör, ez a világűr csata integrált áramkör is szuper kisebbített elektronikus áramkör, amelyben különböző nagyszerű hangok vannak elhelyezve, amelyeket néhány többi komponensek segítségével lehet lejátszani.

A filmstúdiókban a technikusok feladata, hogy ezeket a hangokat pont abba a pillanatba helyezték amikor a fegyver elsül. Igyekezzen elérni, hogy a hangszólás abban a pillanatban induljon amikor egy tárgy a padlóhoz ütközik. Nem olyan egyszerű ahogy kinéz.

□ 20. Tervezet Világító kapcsoló

Cél: megmutatni, hogy tudja a fény vezérelni az áramkört fototranszistor segítségével.



Használja az áramkört a 19. terzetben leírtak szerint, de a karos kapcsoló (S1) helyett használjon *fototranszistor* (Q4). Az áramkör azonnal hangot kezd kiadni. Igyekezzen kikapcsolni. Meglátja, hogy az egyedüli módszer amivel a hangot ki lehet kapcsolni, a fototranszistor letakarása, vagy leoltani a villanyt a helységben (amennyiben világított). Mivel a fény az áramkör bekapcsolásához szolgált, „Világító kapcsolóról” beszélhetünk.

A fototranszistor olyan anyagot tartalmaz, amely változtassa az ellenállását amennyiben fénynek van kiállítva. Minél több fény annál jobban az ellenállás a *fototranszistor* csökkenti. A mindennapi életben különféleképpen használják ezeket az alkatrészeket. Például az utcai világításnál, amely akkor kapcsolódik be ha sötétedni kezd és kikapcsolódik a nappali fényvel.

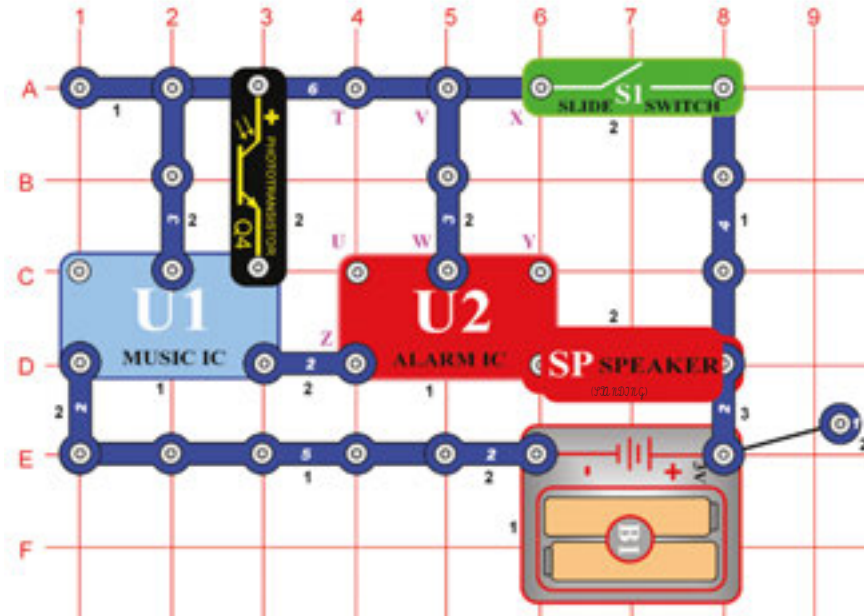
□ 21. Tervezet Papirosos világűrbeli csata

Cél: Megmutatni a fotoellenállás használatát egy kicsit dramatikussabb úton.

Használja a 20.-as tervezetben leírt áramkört. Vegyen egy fehér papírt sok nagy fekete vagy sötét foltokkal és lassan tologassa a fényérzékeny ellenálláson. Hangot fog hallani, amely az szerint fog változni ahogy a papír világos és sötét helyei befolyásolják a fény átmenetét a fényérzékeny ellenálláshoz. Kipróbálhat ilyen vagy más hasonló papírt is.



□ 22. Tervezet



Világító rendőr sziréna

Cél: Fényel vezérelt rendőr sziréna építése.

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. A 3. emeletre helyezze el a fekete 3-as számmal megjelölt alkatrészeket.

Takarja le a *fototranzisztor* (Q4) és kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Megszólal a rendőr sziréna zenével, rövid idő után a szekvencia végződik. Továbbá irányíthatja a hangot a fototranzisztor be és kitakarásával.

□ 23. Tervezet Több hangos hangok

Cél: Megmutatni a 22.-ik tervezetben leírt áramkör variációjait.

Úgy, hogy összeköttést hoz létre az X és Y betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a fegyverek és a zene hangja lesz hallható.

□ 24. Tervezet Több hangos hangok (II)

Cél: Megmutatni a 22.-ik tervezetben leírt áramkör variációjait.

Távolítsa el az összeköttetést az X és Y betűk között és készítsen összeköttetést a T és U betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a tűzoltó fecskendő és a zenés melódia hangja lesz hallható.

□ 25. Tervezet Több hangos hangok(III)

Cél: Megmutatni a 22.-ik tervezetben leírt áramkör variációjait.

Távolítsa el az összeköttetést a T és U betűk között és készítsen összeköttetést az U és Z betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most mint a mentőautó a zenés melódiával.

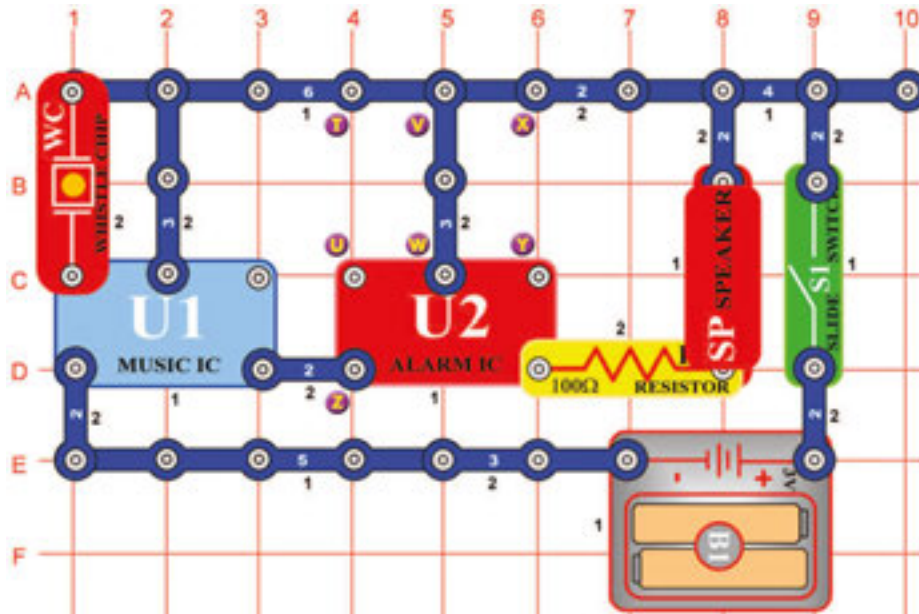
□ 26. Tervezet Több hangos hangok(IV)

Cél: Megmutatni a 22.-ik tervezetben leírt áramkör variációjait.

Távolítsa el az összeköttetést az U és Z betűk között, továbbá a V és W betűk között és készítsen összeköttetést a T és U betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most úgy fog hangzani, mint egy ismert melódia de a statikus elektromossággal.

□ 27. Tervezet

Tapsolás



Cél: Létrehozni tapsolással aktiválva a rendőrautó szirénájának hangját és a többi hangot.

Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Kapcsolja be a kapcsolót (S1) a karral, meghallja a rendőrség szirénáját, amikor elhallgat, tapsoljon a kezeivel, a hang újra szól. A sziréna hangjának a háttérében zene szól. Amennyiben a tapsolás nem indítja a hangot érintse ujjával a fűtyülő csipet (WC).

□ 28. Tervezet Több hang tapsolással aktiválva

Cél: Megmutatni, hogy az integrát áramkörnek lehet több funkciója is.

Változtassa az utolsóban említett áramkört – hozzon létre összeköttetést az X és Y betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a fegyver hangja fog hangzani.

□ 29. Tervezet Több hang tapsolással aktiválva (II)

Cél: Megmutatni, hogy az integrát áramkörnek lehet több funkciója is.

Távolítsa el az összeköttetést az X és Y betűk között, hozzon létre összeköttetést a T és U betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a tűzoltó fecskendő hangja fog hangzani.

□ 30. Tervezet Több hang tapsolással aktiválva (III)

Cél: Megmutatni, hogy az integrát áramkörnek lehet több funkciója is.

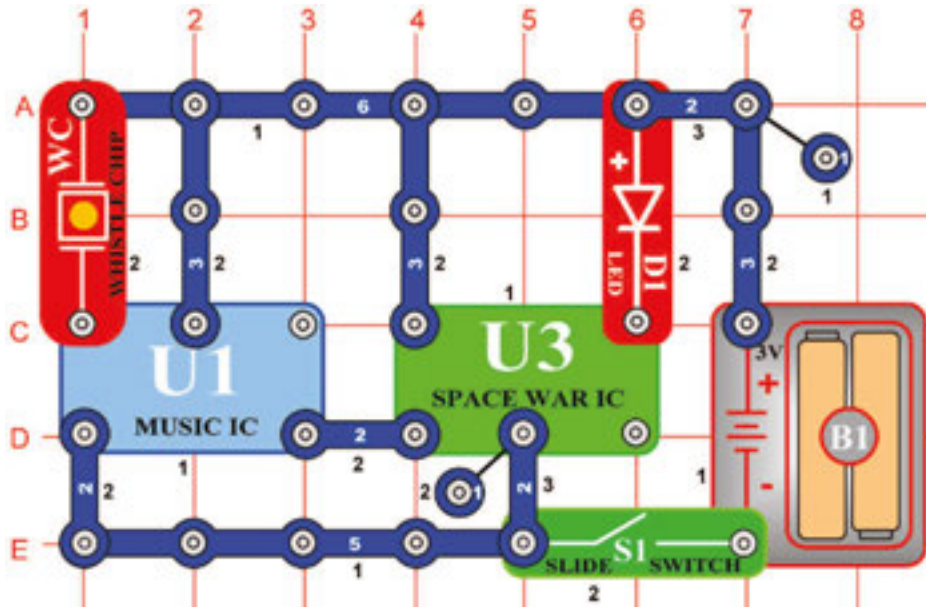
Távolítsa el az összeköttetést a T és U betűk között, hozzon létre összeköttetést az U és Z betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a mentőautó szirénájának a hangja fog hangzani.

□ 31. Tervezet Több hang tapsolással aktiválva (IV)

Cél: Megmutatni, hogy az integrát áramkörnek lehet több funkciója is.

Távolítsa el az összeköttetést az U és Z betűk között, továbbá a V és W betűk között és készítsen összeköttetést a T és U betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most úgy fog hangzani, mint egy ismert melódia de a zavaró hangokkal.

32. Tervezet Led dióda hangvezérléssel



Cél: Olyan áramkör szerkeztése amely hanggal vezérli a világító diódát.

Szerkesszen az ábra szerint áramkört és kapcsolja be a kacsoló (S1) karját. LED dióda (D1) rövid időre bekapcsolódik majd kikapcsolódik. Tapsintson, vagy szólaljon meg hangosan, a LED dióda újból világítani és egy ideig villogni fog.

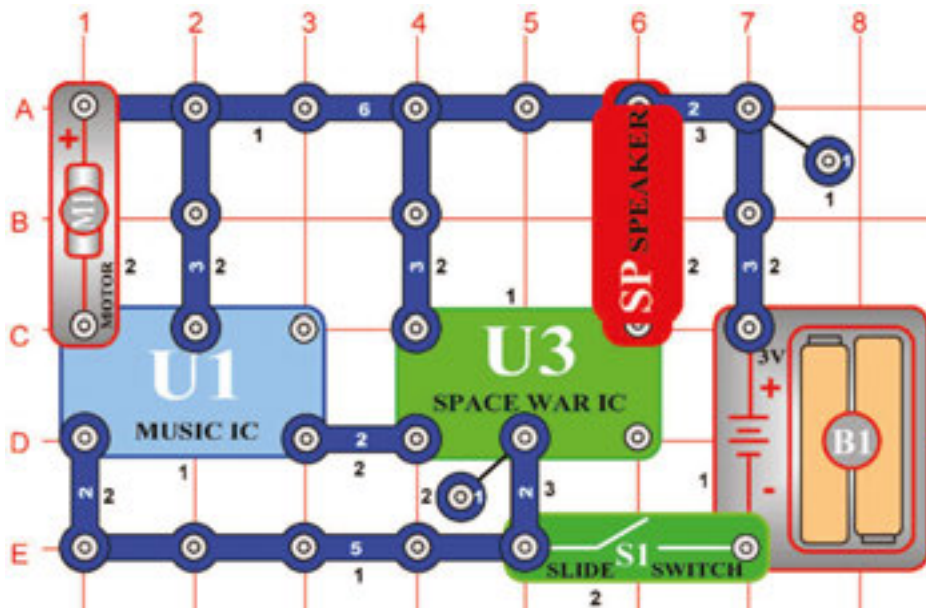
33. Tervezet Vezérlés hanggal

Cél: Hang használata a különböző hangok vezérlésére.

Az előző áramkör talán nem tűnt olyan érdekesnek, LED dióda (D1) helyett helyezzen hangszórót (SP). Különböző érdekes hangokat fog hallani. Tapsoljon vagy beszéljen hangosan és a hangok ismétlődni fognak.

Amennyiben azt állapítja meg, hogy a hang állandóan szól, ez azt jelentheti, hogy a hangszóróval keletkezett vibrációk a fűtülős chipet (WC) aktiválhatták. Amennyiben ezt megakarja akadályozni, helyezze a hangszórót az asztalra, az áramkör közelébe és az összekötő vezetékek segítségével ugyanazokkal a kontaktusokkal végezze az összeköttetést.

34. Tervezet Hang bekapcsolása motorral



Cél: Olyan áramkör építése ahol a világűrbeli csata hangjainak az aktiválásához a motort használja.

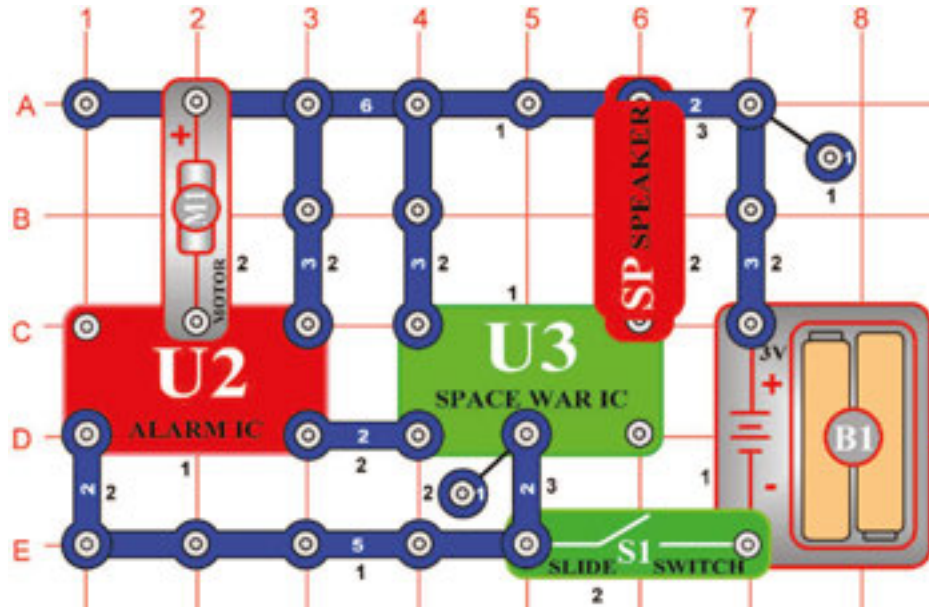
Kapcsolja be és várja meg, amíg hangzani kezdenek a hangok, amelyek a motort (M1) fogják forgatni, a hangok újból hangzanak. Tudja, hogy a motor forgásának hatása miért okozza a hang lejátszását? Az egyirányú motor működik úgy is, mint az egyenáramú áram generátora és bekapcsolása után a motor feszültséget hoz létre amely elindítja a hangvezetékét.

35. Tervezet Motor bekapcsolása fénnel

Cél: Olyan áramkör építése amelyben a világító dióda aktiválása a motor segítségével történik.

Ez az áramkör hangos és zavarhatja a többi embert a közelben. Ezért helyettesítse a hangszórót LED diódával (D1), (elhelyezése ugyanaz, mint a 32.-ik tervezetben), az áramkör ugyanúgy működik.

36. Tervezet



Világűrbeli csata (II)

Cél: Megmutatni az integrált áramkör „Világűrbeli csata” további lehetséges használatát.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint, amely a 19. tervezetben lévő áramkörtön van alapítva. Kapcsolja be a kapcsolót, érdekes hangokat fog hallani – mint a világűrbeli csatában. A motor itt úgy működik mint 3 kontaktusos vezető, nem fog forogni.

Figyelmeztetés:
Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

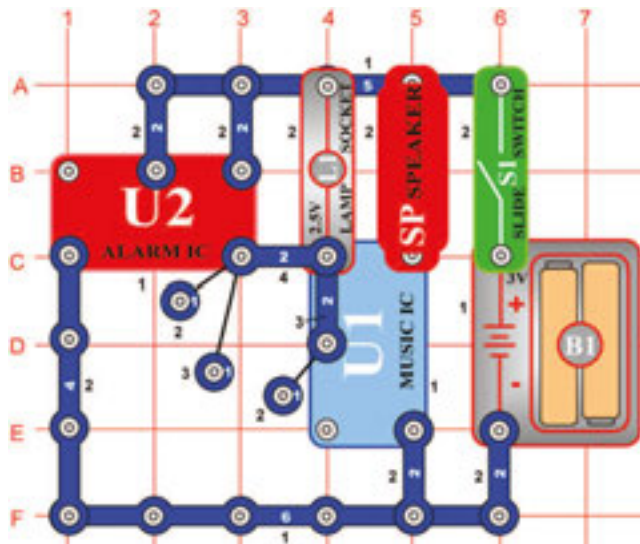
37. Tervezet Csendes világűrbeli csata

Cél: Megmutatni a „Világűrbeli csata” alkatrészeinek más különféle felhasználási lehetőségét.

A fentiekben leírt áramkör hangos, zavarhatja az embereket a közelben, ezért helyettesítse a hangszórót (SP) LED dióddal (D1), helyezze el ugyanúgy, mint a 32. számú tervezetben. Megkezdődik a csendes világűrbeli csata!

Figyelmeztetés:
Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

38. Tervezet



Periodikus hang

Cél: Áramkör szerkesztése fény és hang forrással, amelyek változnak és ismétlődnek.

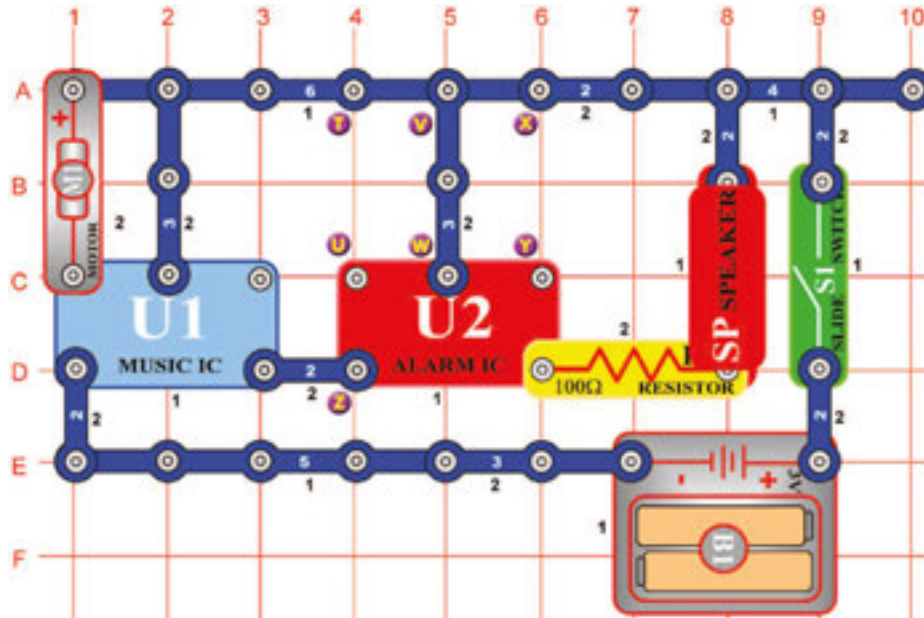
Szerkesszen áramkört az ábra szerint és kapcsolja be. Lámpa (L1) váltakozva világít és kikapcsolódik, a hangszóró két zenei tónust váltogat. Úgy mintha valaki a kapcsolót koppantaná egyforma időközben. A periodikus szignálok nagyon fontosak az elektronikában.

39. Tervezet Villogó fény két villanással

Cél: Két fényes áramkör szerkesztése, ahol a fények váltakoznak.

Az ábrán feltüntetett áramkörben helyettesítse a hangszórót (SP) LED dióddal (D1), helyezze el úgy, mint a 32.-es számú tervezetben. Lámpa váltakozva lesz be és kikapcsolva és LED dióda fénye váltakozva lesz ragyogó és csökkentett.

□ 40. Tervezet



Cél: Megmutatni, hogyan aktiválhatja a mozgás az elektronikus áramkört.

Ez az áramkör a motor (M1) kézi forgatásával van vezérelve. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját. A rendőr sziréna megszendül aztán elcsendenededik. Amennyiben a motort forgatni kezdi a hang újból megszendül. Figyelje meg, hogy a sziréna háttérben tompítva zene játszik.

□ 41. Tervezet Motor több hangja

Cél: Megmutatni, hogyan aktiválhatja a mozgás az elektronikus áramkört.

Az előző áramkört változtassa meg az X és Y betűk és a lámpa (L1) összekötésével. Az áramkör működése azonos lesz, de most a felhangzik fegyverek hangja.

□ 42. Tervezet Motor több hangja (II)

Cél: Megmutatni, hogyan aktiválhatja a mozgás az elektronikus áramkört.

Távolítsa el az összeköttetést az X és Y betűk között, készítsen összeköttetést a T és U betűk között a lámpa (L1) segítségével. Az áramkör működése azonos lesz, de most a tűzoltó fecskendő hangjával.

□ 43. Tervezet Motor több hangja (III)

Cél: Megmutatni, hogyan aktiválhatja a mozgás az elektronikus áramkört.

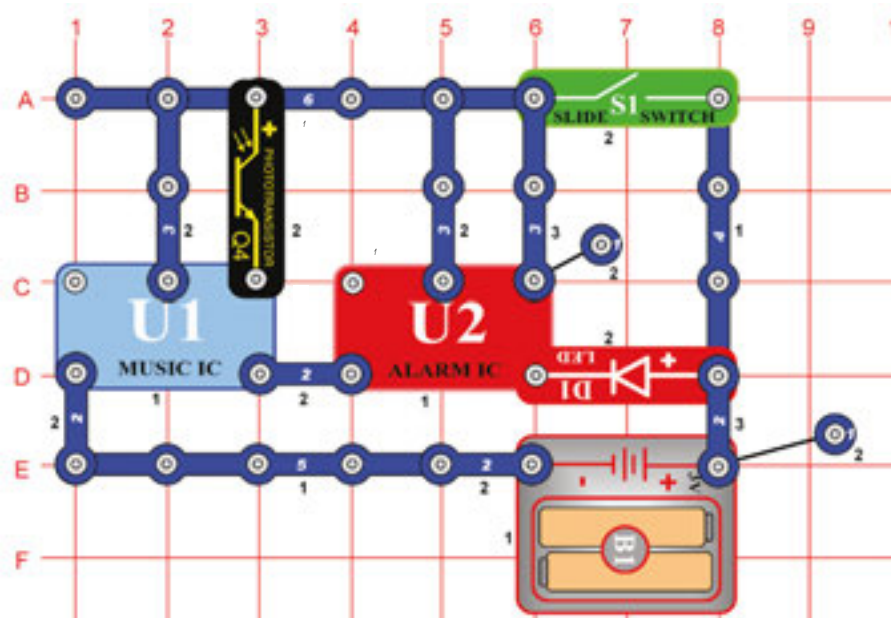
Távolítsa el az összeköttetést a T és U betűk között, készítsen összeköttetést az U és Z betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a mentőautó szirénájának hangjával.

□ 44. Tervezet Motor több hangja (IV)

Cél: Megmutatni, hogyan aktiválhatja a mozgás az elektronikus áramkört.

Távolítsa el az összeköttetést az U és Z betűk , továbbá a V és W betűk között, készítsen összeköttetést a T és U betűk között. Az áramkör működése azonos lesz , de most egy ismert melódiával de zavaró hangokkal.

□ 45. Tervezet



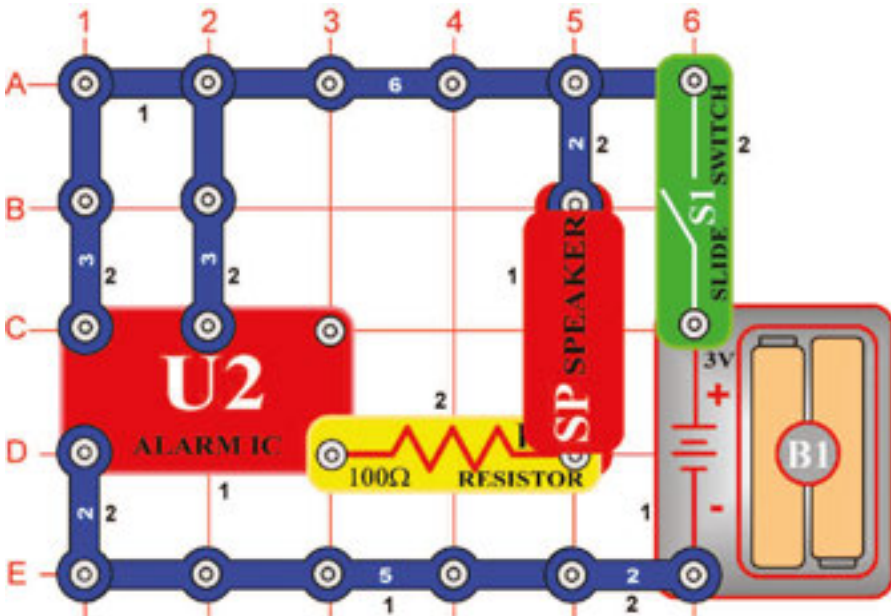
Villogás fényvezérléssel

Cél: Áramkör létrehozása, amely egy fényt használ más fény szabályozott villogására.

Ez az áramkör nem használ hangos hangszórót (SP), hanem csendes LED diódát (D1). Kapcsolja be a kapcsoló karját (S1) és a LED dióda elkezd villogni. Várjon néhány másodpercet és utána takarja le a *fototranszisztor* (Q4), villogás megszűnik. A villogás *fototranszisztor* van vezérelve és ahogyan kitakarja, villogás újból ismétlődik.

Siket embereknek fényjelzésre van szükségük, hogy megtudják, ha valaki csenget a csengőn az ajtónál. Az áramkörök, mint ez is arra szolgál, hogy megtudják mikor van aktiválva a biztonsági riasztó vagy a sütő mikor kapcsolódott ki. Tud más felhasználásról?

□ 46. Tervezet



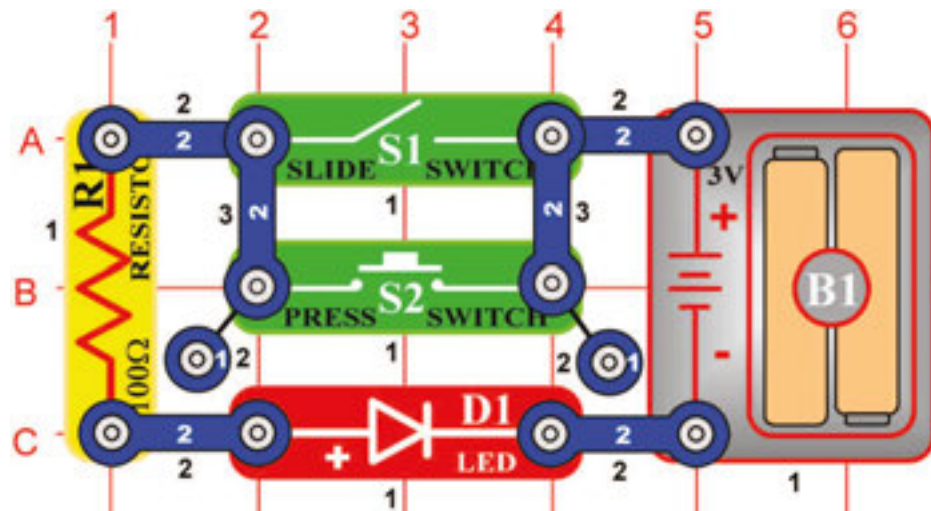
Több hang effektusok

Cél: Több hang effektusoknak, amelyek az integrált áramkört „Riadó“ alkotják a megvizsgálása.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Amikor bezárja a kapcsoló (S1) karját, az integrált áramkör (U2) indítja a sziréna ingadozó hangját. Kapcsolja ki és újból gyorsan kapcsolja be a hangot, így megtudja állapítani, hogy tudni fog-e létrehozni különböző effektusokat. Ez a rendszer különböző „robotikus hangokat“ tud létrehozni, amennyiben gyorsan be és kikapcsolja.

□ 47. Tervezet

Ez NEBO az

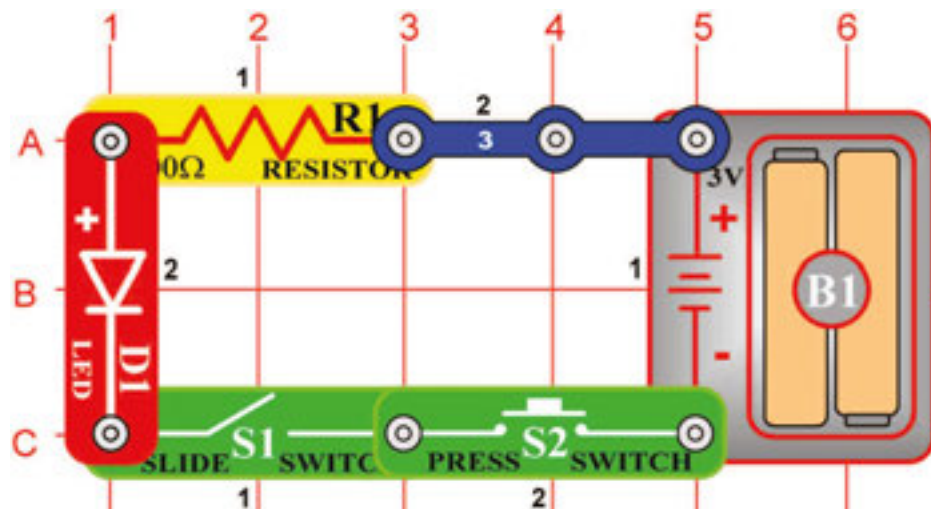


Cél: Bemutatni a NEBO koncepció elektronikus összekapcsolását.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Amennyiben bekapcsolja a karos kapcsolót (S1) NEBO vagy megnyomja a kapcsoló (S2) gombját, a LED dióda (D1) kigyullad. Nem létezik semmi félvilágítás, a dióda vagy teljesen világít vagy egyáltalán nem világít. Habár ez unalmasnak és nem érdekesnek látszik, de az elektronikában egy nagyon érdekes koncepció. Két ilyen kapcsolót lehet használni az otthonában a fény világítására, vagy lehetnek ezek két szenzorok a vasúti átjárónál, amelyek aktiválják a harangozó hangot a sorompó lehajlásánál. Az áramkörbe lehet több kapcsoló – a funkciója nem változik.

□ 48. Tervezet

Ez A az



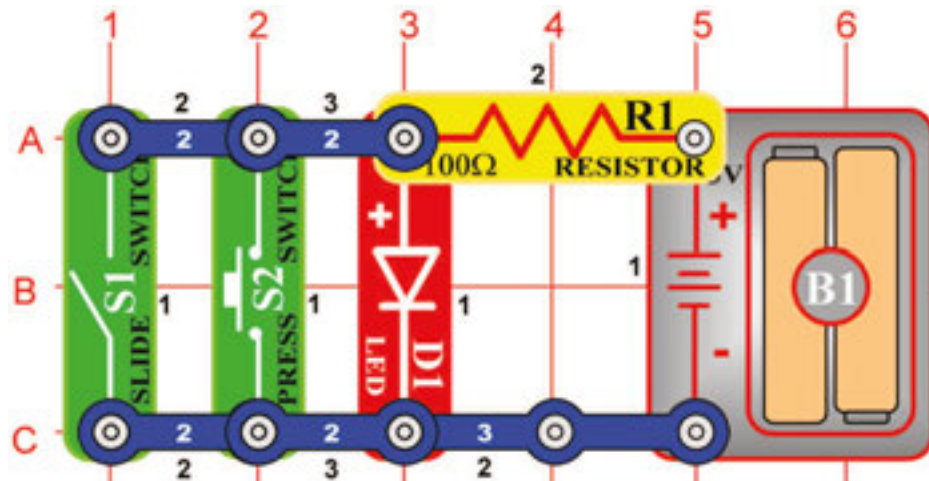
Cél: Bemutatni a digitális áramkört.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Amennyiben bekapcsolja a karos kapcsolót (S1) A és megnyomja a kapcsoló (S2) gombját, LED dióda (D1) kivilágít. LED dióda vagy világít, vagy nem, nem létezik semmi félerős fény lehetősége. Két ilyen kapcsolót lehet használni egy világítás bekapcsolásához otthon: kapcsoló a helységben és főkapcsoló az elektromos szekrényben. Az áramkörben lehet több kapcsoló is – akkor is azonos módon fog működni.

Az A és NEBO áramkörök kombinálását a modern számítógépekben a számok összeadásához és szorzásához használják. Ezek az áramkörök kis tranzisztorokkal vannak alkotva a nagy integrált áramkörökben.

□ 49. Tervezet

Sem ez sem az

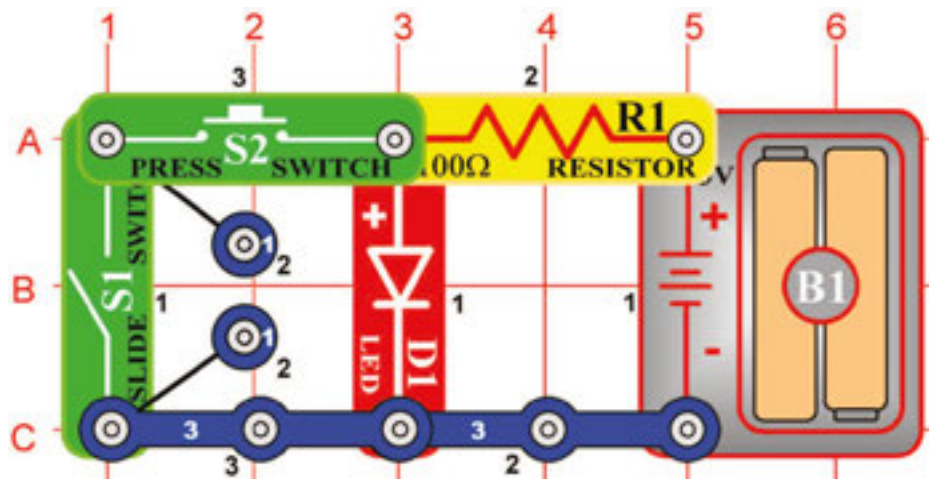


Cél: Bemutatni a NOR (ANI) áramkör koncepcióját.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és tesztelje a karos kapcsoló (S1) és nyomógombos kapcsoló (S2) kombinációját. Amennyiben összehasonlítja a NEBO áramkörrel a 47. tervezetből, megállapíthatja, hogy a LED diódák elhelyezése a fordított kombinációkban vannak. Ebből az okból nevezzük ezt az áramkört ANI (NOR - „NOT this OR that” rövidítése – Sem ez sem az). Ugyanúgy mint a NEBO és A áramkörök a számítógépek fontos építő elemei.

□ 50. Tervezet

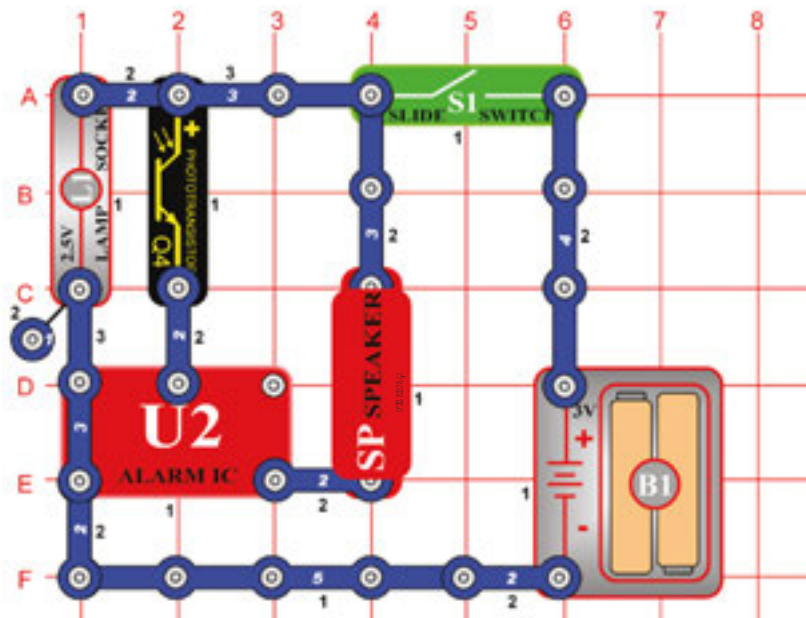
NE ezt A ezt



Cél A NAND (NO this AND that rövidítése) áramkör koncepciójának bemutatása.

Szerkessze az áramkört az ábra szerint és tesztelje a karos kapcsoló (S1) és nyomógombos kapcsoló (S2) kombinációját. Amennyiben ezt az áramkört összehasonlítja az „A” áramkörrel a 48. tervezetben, megállapíthatja, hogy a LED dióda (D1) világít a fordított kombinációkban. Ebből az okból nevezzük ezt az áramkört NAND áramkörnek – nézd a fentiekben feltüntetett ismertetést. Ennek az áramkörnek lehet kevesebb vagy több mind kettő belépő helye, abban az esetben ha csak egy belépő helye van a „NOT” áramkörrel van szó. Ugyanúgy mint a NEBO, A és ANI áramkörök ez az áramkör is a számítógépek fontos építészeti eleme

□ 51. Tervezet



Visszaverődés detektora

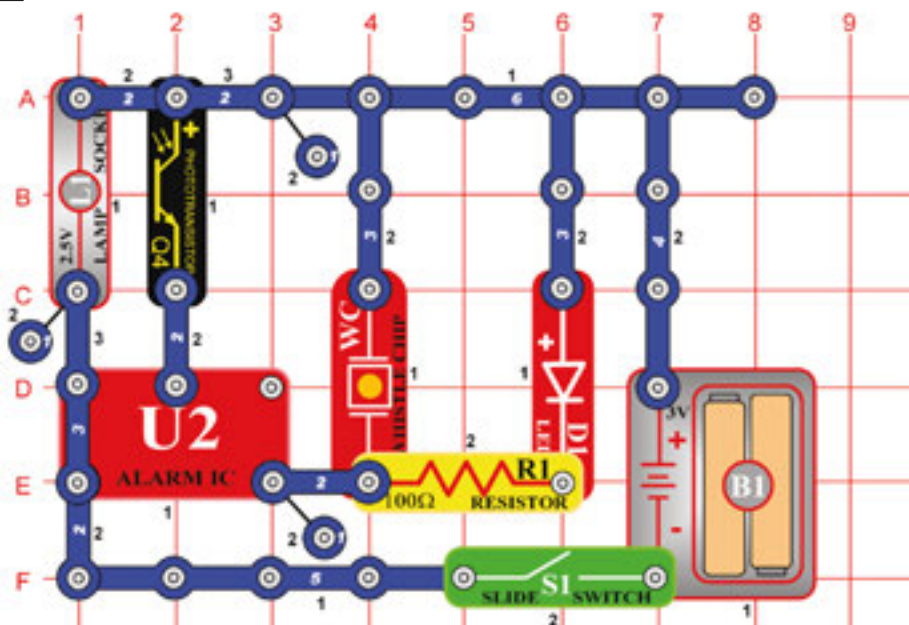
Cél : Megállapítani a tükör jelenlétét.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Helyezze egy sötétebb helyre, mert a fény hatással lenne a *fototranzisztorra* (Q4) (például sötét helységbe vagy az asztal alá). Utánna kapcsolja be. A 2,5 V-os lámpa (L1) ragyogni fog, de a hangnak nagyon gyengének vagy egyáltalán semminek nem szabadna lenni.

Vegyen egy kis tükröt és tartsa a fototranzisztor lámpa felett. Hangot kell, hogy halljon. A visszaverődés detektorát alkotta meg! Mennél több fény van így visszatükrözve, annál hangosabb lesz a hang. Megpróbálhatja a tükröt különböző szögekben, távolságokban forgatni, hogy megállapíthassa hogyan változik a hang. Fehér papírt is tarthat felette, mert a fehér felületek a fényt visszaverik.

□ 52. Tervezet

Visszaverődés csendesebb detektora



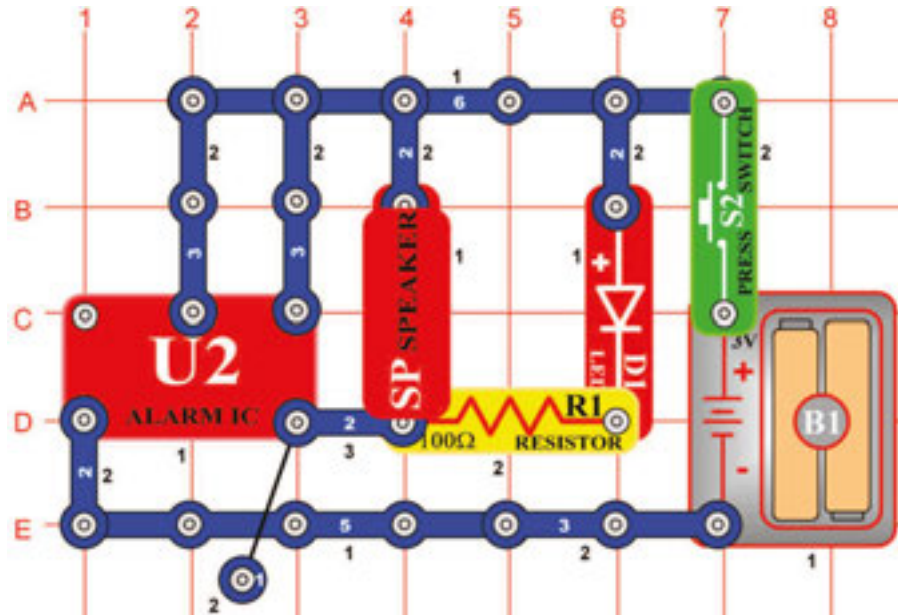
Cél: Megállapítani a tükör jelenlétét.

Menjünk megváltoztatni a fentiekben feltüntetett áramkört úgy, hogy ne legyen olyan hangos és zavaró. Alámpa (L1) lehet ennek az áramkörnek az alkatrésze. Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Helyezze sötét helyre – hogy a fény ne legyen hatással a *fototranzisztorra* (Q4) - (például sötét helységbe vagy az asztal alá) és kapcsolja be. A 2,5 V-os lámpa ragyogni fog, de hang gyenge lesz vagy semmi.

Vegyen egy kis tükröt és tartsa a fototranzisztor lámpa felett. Hangot fog hallani, a tükör a fototranzisztor felett visszaveri a fényt a lámpából. Minél több fény van így visszatükrözve, annál hangosabb lesz a hang. Tükör helyett használhat fehér papírt is, mert a fehér felületek visszaverik a fényt.

53. Tervezet

Világító lézeres fény hangal

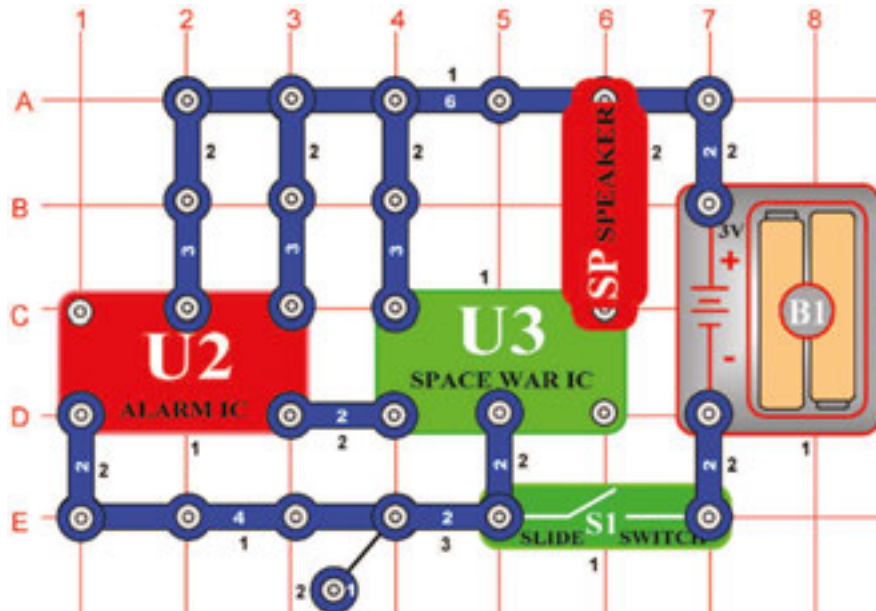


Cél: Olyan áramkör szerksztése, amelyet a gyermekek lézeres fegyverben használnak világító lézeres fényel és ravasszal.

Amikor megnyomja a kapcsoló (S2) gombját, az integrált áramkör (U2) a lézeres fegyver hangos hangját kezdi kiadni. A piros LED dióda világítani fog és a lézeres fény kirobbanását fogja utánozni. Lövöldözhet hosszú ideig és a robbanást ismételheti, vagy röviden - a kapcsoló nyomógombjára koppintgatva.

54. Tervezet

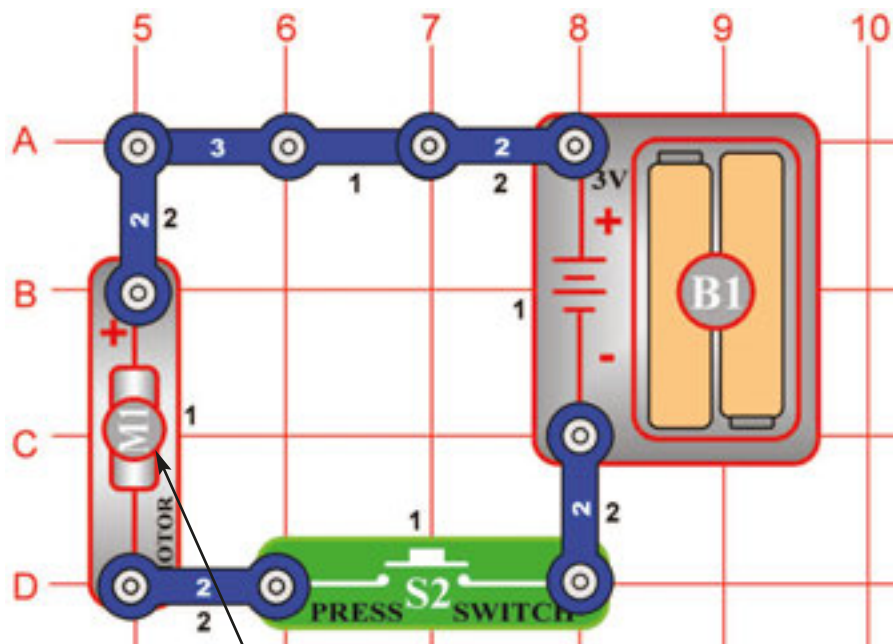
Villogás a „Világürbeli csata“ áramkörével



Cél: Áramkör szerkesztése a „Világürbeli csata“ integrálható áramkörének a segítségével és érdekes hangok létrehozása.

Szerkesszen áramkört azzal az ábrával, amelyet a „Világürbeli csata“ (U3) integrált áramköre használ. Kapcsolja be a káros kapcsolót (S1) és a hangszóró érdekes hangokat fog kiadni. Az integrált áramkör kilépése vezérelheti a fényforrást, hangszórót és a többi berendezést kis teljesítménnyel.

A hangszórót helyettesítheti 2,5 V-os lámpával (L1), az égő villogni fog. Szintén használhat LED diódát (D1) és elhelyezni a lámpa helyett (helyezze a + jelen a 6 kontaktusos vezetékkel szembe).



55. Tervezet Forgó kerek

Cél: Elektronikus rotor szerkesztése.

Nyírja meg kört az ábra szerint. Átlátszó ragasztószalag segítségével rögzítse a kört a ventilátor lapjának a felső részére, úgy, hogy a nyomtatásos rész felső irányban legyen. Helyezze a légsavart a motorra (M1) az ábra szerint.

A kapcsoló (S2) gombjának megnyomása után a ívek összekötődnek színes körbe a fekete háttéren. Figyelje meg, hogy a szín ragyogása lecsökken.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légsavart.

56. Tervezet Sztroboskopikus jelenség az otthoni világításnál

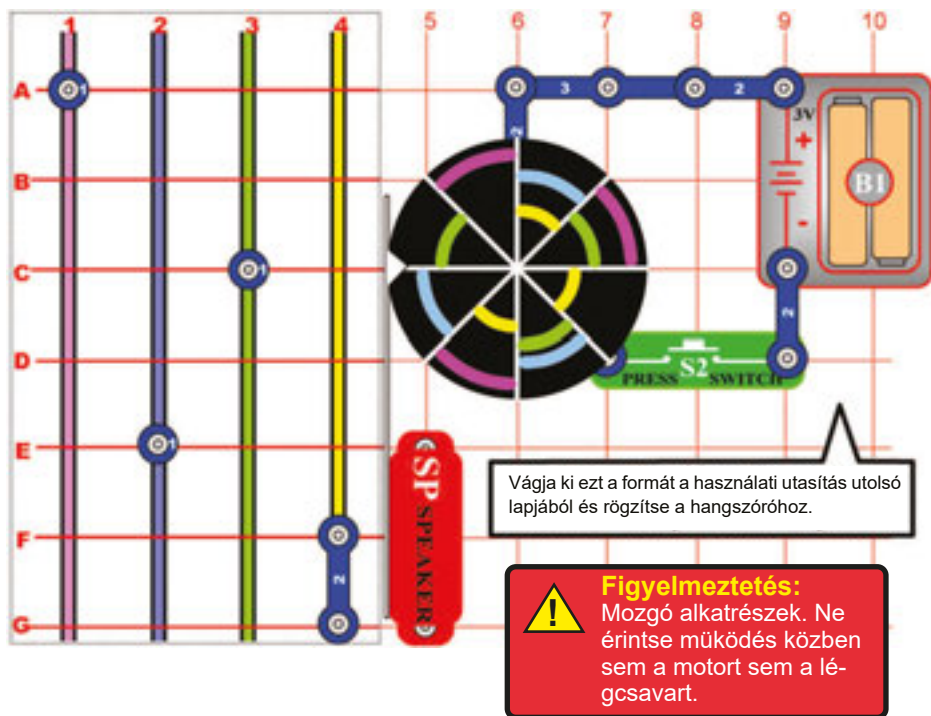
Cél: Tárcsa használata a sztroboskopikus jelenség feltüntetéséhez.

Használja az 55. tervezetben leírt áramkört.

Helyezze a forgatható tárcsákat a háztartási áramkörbe kapcsolt fénycső alá. Kezdje forgatni a tárcsát és lazítsa a kapcsolót (S2). A tárcsa sebessége változni fog – lelassul és Ön megállapíthatja, hogy úgy tűnik mintha a fehér vonalak egy irányba mozognának, aztán fordított irányba. Ezt a jelenséget nevezzük sztroboskopikus jelenségnek, alapuló optikai érzékelése utóhatásaként és csatlakozva az elválasztott mozgás érzékelésének a folyamatos mozgás érzékelésével. A fényforrás villogásának a frekvenciája 50x másodpercenként (az USA-ban 60x másodpercenként – a fordító megjegyzése). Tesztelje például az elemlámpával. Az elemlámpa fénye állandó, amennyiben a többi fény ki van kapcsolva. Így nem lehet a fentiekben feltüntetett eseményt megnézni. Némely fénycsőben speciális elektronikus anyagot használnak, amely az állandó fény kiadását okozza.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légsavart.



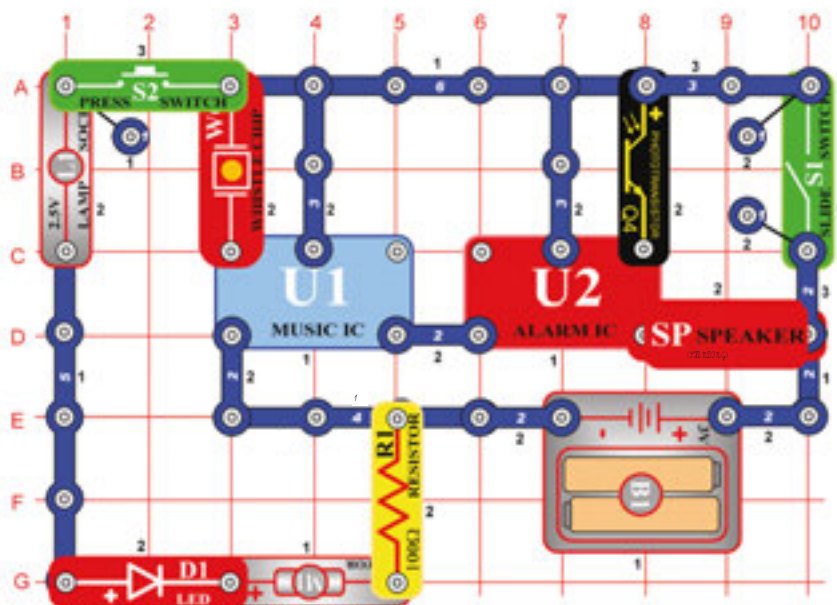
57. Tervezet Versenyjáték

Cél: Elektronikus versenyjáték építése.

Használja az 56. tervezetet, úgy, hogy egy mutatót tesz hozzá – az ábra szerint. A 46. oldalról nyírja ki a hozzátartozó formát és ragassza elég magasra a hangszóróra (SP) úgy, hogy a mutató a kinyírt nyílformában a ventilátorhoz (M1) simuljon. A mutatót derékszögben erősítse az ábra szerint.

Folyamat: A 46. oldalból vágja ki a 4 színes rácsot és helyezze az alaptér alá. Mindegyik játékos választ egy színet (vagy két színet – amennyiben két játékos játszik) és elhelyezi a G sorra, egy kontaktusos vezetéket. Játékos aki a rózsaszínű színet választotta az 1.-es oszlopban, játékos a kék színnel a 2.-es oszlopban, játékos zöld színnel a 3. oszlopban, játékos a sárga színnel a 4. oszlopban. Kapcsolja ki kapcsoló (S2) gombját és fordítsa a tárcsát. Az első színes szelet amelyre mutató mutat megjelöli azt a játékost aki kezdeni fogja a játékot. Némely modellekben csak három egy kontaktusos vezeték van, használjon két kontaktusos vezetéket amennyiben négyen játszanak.

Játék: A játékosok váltakoznak a kapcsoló gombjának bekapcsolásánál. Bekapcsolás után meglazítja és amikor a nyíl a színes szeletre mutat, az a játékos akinek a megfelelő színe van egy mezővel tovább lép. A nyertes az a játékos aki a leghamarabban ér a felső mezőre. Amennyiben a felső mezőre egyszerre két játékos ér, mindkettőnek vissza kell menniük a D sorra és a játék tovább folytatódik.



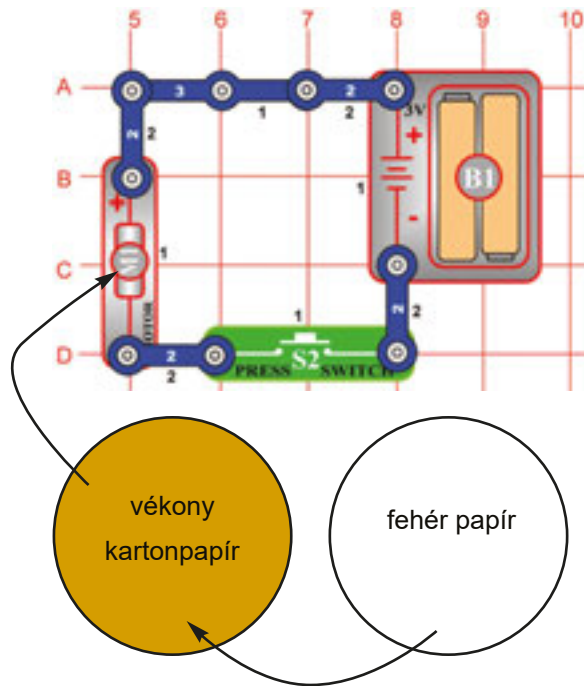
58. Tervezet Alkatrészek használata, mint vezetők

Cél: Bemutatni, hogyan szolgálhatnak néha a motorok és lámpák, mint vezetők.

Kapcsolja be a kapcsolót (S1) és koppintson a fűtülős chipre. Felhangzik a fegyverek hangja (a háttérben zenével). Óvatosan takarja le a kezével a *fototranszisztor* (Q4), a hang szirénává változik. Amikor a hangszengés megszűnik, érintse újból a fűtülős chipet, a hangszekvenció ismétlődni fog.

Nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és a LED dióda (D1) kigyullad. Az égő (L1) nem fog világítani és a motor (M1) sem fog forogni. Az áram ugyan ömlik az égőn és motoron keresztül, de nem annyi, hogy bekapcsolja őket. Így ebben az áramkörben ez a 3 forrás úgy szolgál, mint 3-kontaktusos vezeték.

59. Tervezet



Cél: Körvonalú művészi rajzok kialakítása

Újból építsen az ábra szerint egyszerű motor összekötést. Ugyanolyan folyamatban, mint az 57. tervezetben.

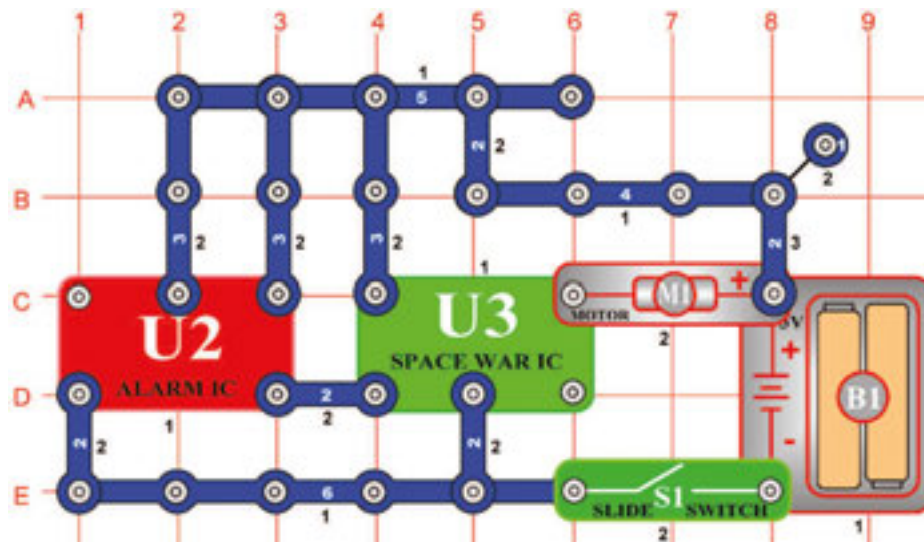
Folyamat: Vágjon ki kört vékony kartonos papírból – például a jegyzetfüzet hátsó oldalából. Mintának használja a ventilátort. Tegye a kartonra és ceruzával vagy golyóstollal rajzolja körül a kör alakját. Utána ollóval vágja ki és ragassza a légszavarrhoz Ugyanilyen folyamatot ismételjen egy darab fehér papírral is, de ezt ragassza a karton felső részére úgy, hogy később egyszerűen el távolítható legyen.

Rajzolás: A körvonalú rajzok rajzolásához készítsen gyenge és erős jelzőket. A papírt forgassa- Kapcsolja be és tartsa meg a kapcsolót (S2). Nyomja a jelzőt a papírra és forgás közben rajzoljon köröket. Amennyiben spirálíst akar alkotni, engedje el a kapcsolót és amikor a motor (M1) lelassít, rajzoljon gyorsan vonalat a körből kifelé.

Gyakran cserélje a színeket, de ne használjon sok fekete színt, annak hipnotikus hatása van. További módszer a tárcsákon színes formák kialakítása, utána forgatni és figyelni hogyan keverednek össze. Amikor elér egy adott sebességet a fénycső alatt, speciális alakítás nélkül elektronikus anyaggal, a sztroboszkopikus effektus kialakít olyan tünetet mintha a kör hátrafelé mozogna. Alakítson ki kört különböző színes sugarakkal, hogy figyelni tudja ezt az effektust. A sugarak hozzáadásával vagy elvételével különböző effektusokat kap a motor különböző sebességénél. A sztroboszkopikus effektusok leírása a további tervezetekben.

60. Tervezet

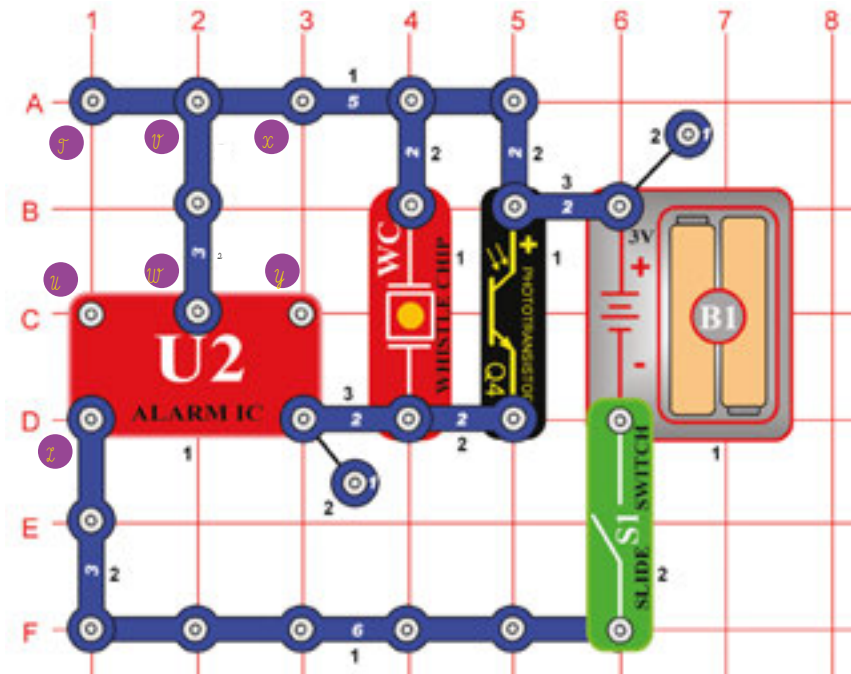
Motoros világűrbeli csata



Cél: A motor működése integrált áramkör „Világűrbeli csata” segítségével.

Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját a motor (M1) forogni kezd (a kezdetén segítsen az ujjával). Az integrált áramkör „Világűrbeli csata” (U3) hangjai fogják hajtani a motort. Mivel a motor mágnezt és tekercset drótokkal használ hasonlóan, mint a hangszóró, a világűrbeli csata hangjait egyenesen a motorból fogja hallani.

□ 61. Tervezet



Fénnyel vezérelt hangok

Cél: A fotoszenzitív ellenállás további dramatikus bemutatójának nyújtása

Szerkesszen áramkört az ábra szerint.

Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját, a rendőrautó szirénája megszendül. A hang erőssége attól függ, mennyi fény esik a *fototranszisztorra* (Q4), árnyékolja be részlegesen vagy állítson a közelébe ragyogó fényt – hasonlítsa össze a hangokat.

□ 62. Tervezet Fénnyel vezérelt hangok (II)

Cél : Megmutatni az áramkör különböző változatait a 61.-es tervezetben leírtak szerint.

Változtassa az előbbi áramkört úgy, hogy összeköti az X és Y pontokat. Az áramkör működése azonos lesz, de most felhangzik a fegyverek hangja.

□ 63. Tervezet Fénnyel vezérelt hangok (III)

Cél : Megmutatni az áramkör különböző változatait a 61.-es tervezetben leírtak szerint.

Mosttávolítsa el az összeköttetést az X és Y pontok között, és csináljon összeköttetést a T és U pontok között. Az áramkör működése azonos lesz, de most felhangzik a tűzoltó autó hangja.

□ 64. Tervezet Fénnyel vezérelt hangok (IV)

Cél : Megmutatni az áramkör különböző változatait a 61.-es tervezetben leírtak szerint.

Mosttávolítsa el az összeköttetést a T és U pontok között, és csináljon összeköttetést az U és Z pontok között. Az áramkör működése azonos lesz, de most felhangzik a mentőautó hangja.

□ 65. Tervezet Fénnyel vezérelt hangok (V)

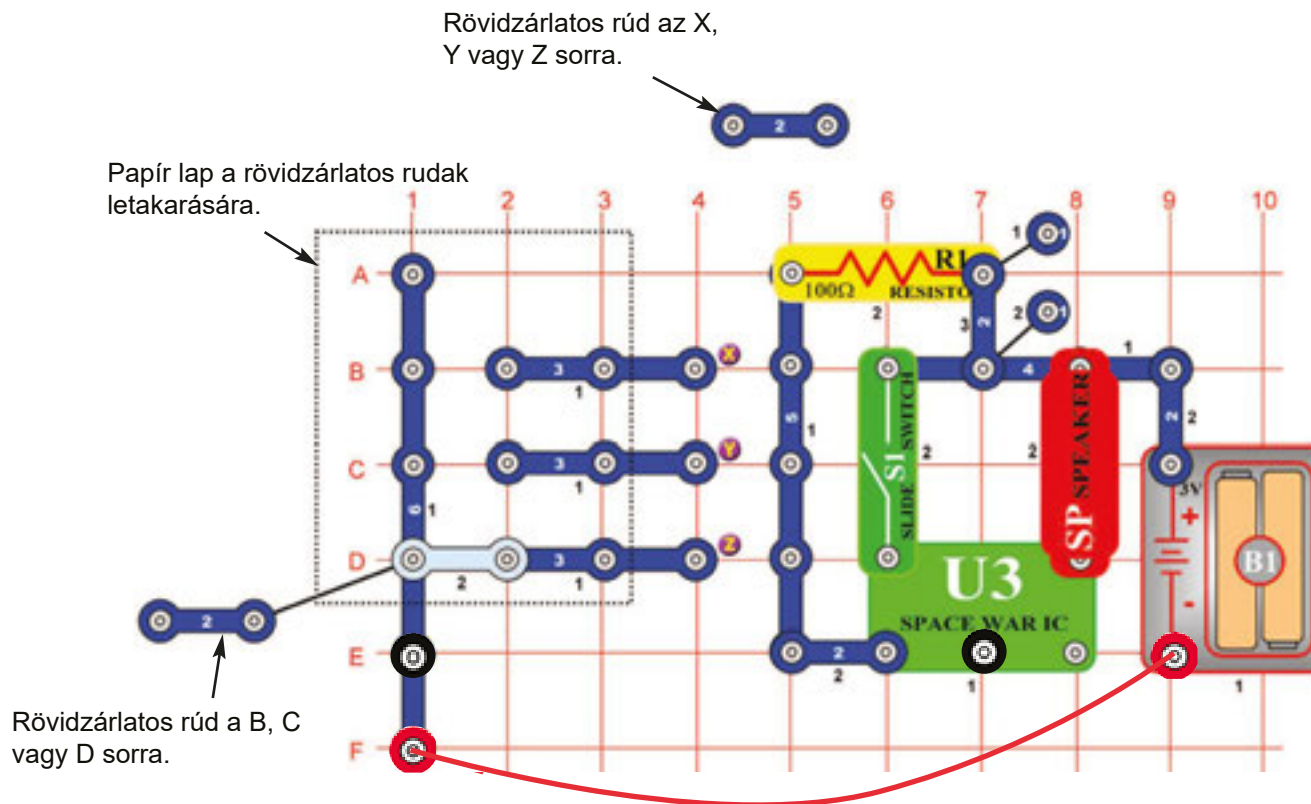
Cél : Megmutatni az áramkör különböző változatait a 61.-es tervezetben leírtak szerint.

Távolítsa el az összeköttetést az U és Z pontok között, kapcsoljon egy kontaktusos vezetőt a Z pontra (a 3. emeletre), helyezzen további 3-kontaktusos vezetőt a V és W pontok közé (a 3. emeletre) és végül helyezze el az integrált áramkört „Zene” (U1) egyenesen az integrált áramkör „Riadó” (U2) felett a 4. emeletre. Hallgassa az egyes hangokat.

□ 66. Tervezet

Játék az elektronikus bombázással

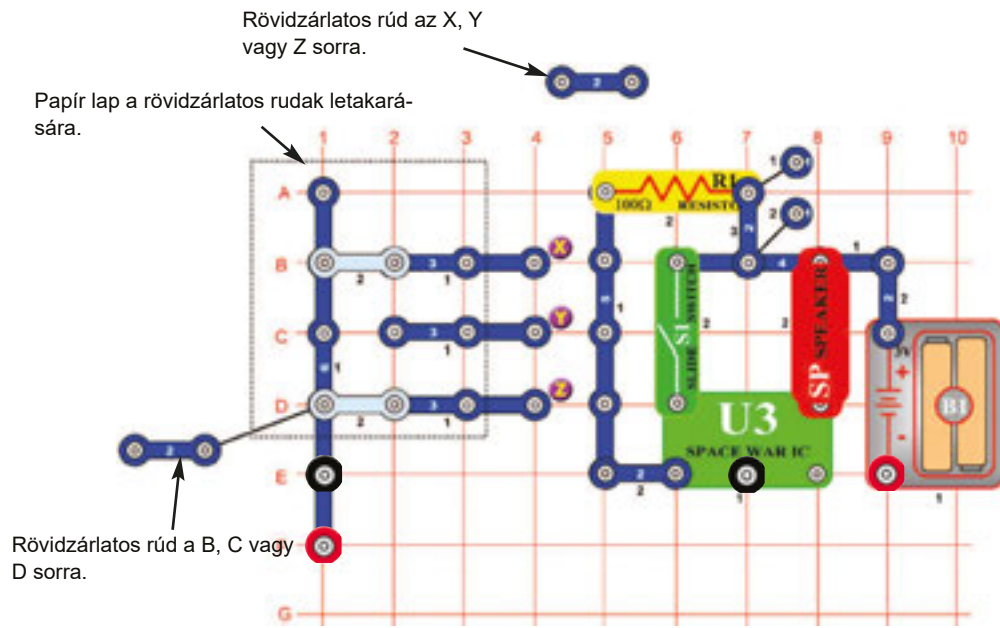
Cél: Elektronikus bombázásos játék létrehozása.



Szerkessen áramkört az ábraszerint. Ebben használni fogja mindkét összekötő drótot a permanens összeköttetéshez. Továbbá itt vannak használva 2- kontaktusos vezetékek is, amelyek, mint rövidzárlatú rudak szolgálnak.

Folyamat: Az 1.-es játékos a célt úgy tüzi ki, hogy egy rövidzárlatos rudat elhelyez a papír alá a B, C vagy D sorban. A 2. játékos nem ismerheti a rúd elhelyezését. A 2. játékos feladata kitalálni a rövidzárlatos rúd elhelyezését úgy, hogy a saját rövidzárlatos rúdját leteszi az X, Y vagy Z sorban. A mi ábránkon az 1.-es játékos a rudat elhelyezte a „D” sorban, Amennyiben a 2.-es játékos az első próbálkozásra a rúdját elhelyezi a „Z” sorban, egy pontot nyer. Igyekezni fog addig találgatni amíg meg nem találja. Minden sikeres próbálkozás után távolítsák el a rövidzárlatos rudakat és kapcsolják ki majd kapcsolják be a kapcsoló karját – így reszetelik a hangot. A 2.-es játékos ezután a rövidzárlatos rúdját elhelyezi a B, C vagy D sorban és most az 1.-es játékos fog szerencsét próbálni. Folytassák a játékot több körben és igyekezzenek minél jobb eredményt elérni. A győztes az lesz akinek a legjobban sikerül az ellenfél szándékát eltalálni.

67. Tervezet



Nyugalmas övezet játék

Cél: Kialakítani és játszani a „Nyugalmas övezet” elektronikus játékot.

Használja a 66. tervezetben leírt áramkört, de a papírlap alá helyezzen 2-kontaktusos vezetékét („rövidzárlatos rudakat”) - az ábra szerint.

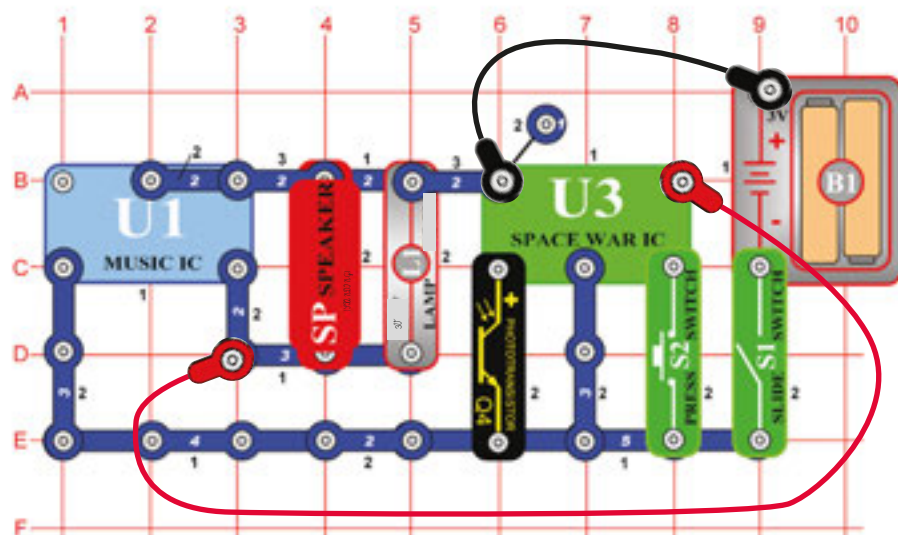
Folyamat: Az 1.-es játékos meghatározza az úgynevezett „Nyugalmas övezetet” két rövidzárlatú rúd a papír alá való elhelyezésével az A, B, C vagy D sorokban, egyet szabadon hagy. A 2.-es játékosnak nem szabad tudnia, hol vannak a papír alá a rövidzárlatos rudak elhelyezve.

Mindkét játékos – az 1.-es játékos és 2.-es játékos is kapnak 10 pontot. A 2. játékos célja eltalálni a „Nyugalmas övezetet” úgy, hogy a rövidzárlatú rúdját elhelyezi az X, Y, vagy Z sorban. Az ábrán az 1.-es játékos a „Nyugalmas övezet” rendeltetési helyét a „C” pozícióra jelölte ki. Amennyiben a 2.-es játékos első kísérletre a rövidzárlatos rúdját a „Z” pozícióra helyezi, hang zendül meg, amely azt jelzi, hogy a 2.-es játékos nem találta meg a „Nyugalmas övezetet” és 1 pontot elveszít. 3 próbálkozása van, hogy megtalálja az övezetet. Sikertelen kísérletet a hang mindig jelzi.

A 2.-es játékos ezek után kijelöli a B, C, D és az 1.-es játékos keresni kezd. A játék akkor fejeződik be, amikor az egyik játékos elveszíti az összes pontját.

68. Tervezet

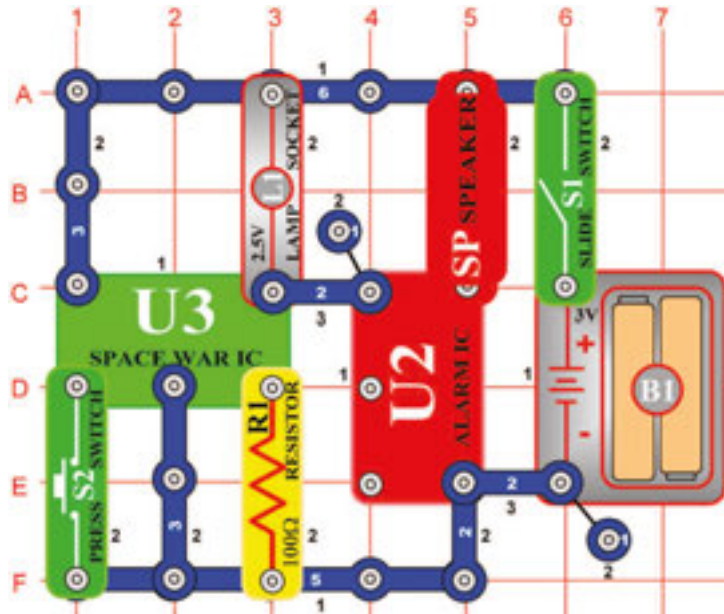
Zene Világürbeli csata Combo



Cél: A Világürbeli csata és az integrált áramkör „Zene” hangjainak a kombinálása.

Szerkeszteni áramkört az ábra szerint és csatlakozzon hozzá összekötő drótokat. Kapcsolja be, nyomja meg néhányszor a kapcsoló (S2) gombját és lengesse a kezét a fototranzisztor (Q4) felett – hangok kombinációját fogja hallani. Amennyiben a hang túl erős, helyezzen a hangszóró helyére (SP) füttyülős chipet (WC).

□ 69. Tervezet

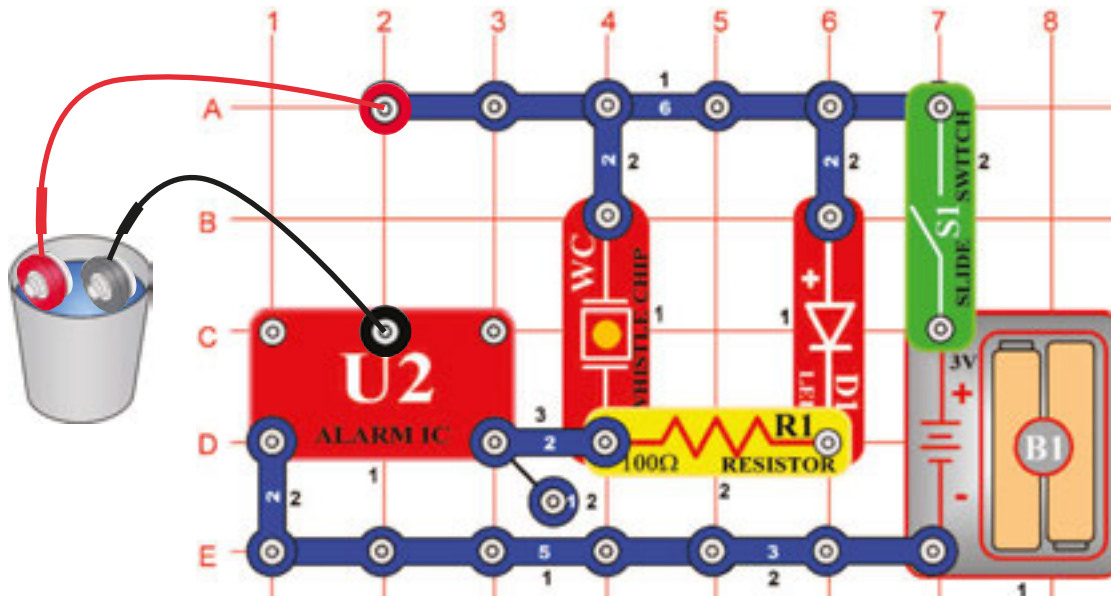


Világűrbeli csata szirénája

Cél: A Világűrbeli csata és az integrált áramkör „Riadó” hang effektusainak kombinálása.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját. Nyomja meg és fogja a kapcsolót (S2), hogy emelje az égő (L1) ragyogását.

□ 70. Tervezet



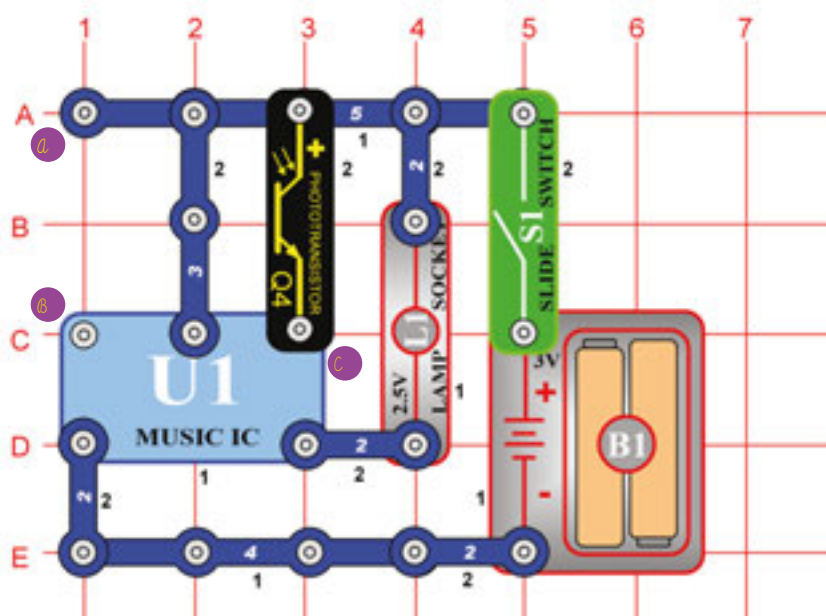
Vízi riadó

Cél: kipróbálni a vízi riadót.

Kipróbáljuk a vízi riadót, amelyet hallani lehet, de nem hangos vagy tolokodó. Adunk hozzá fényt, hogy mozgalmass környezetben is látható legyen.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint, de a kezdetén ne tegye az összekötő drótokat a tartályba. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját, nem történik semmi. Utána helyezze az összekötő drótokat a vízzel töltött tartályba, riasztó hang zendül és az égő kigyullad.

71. Tervezet



Fénnyel vezérelt égő

Cél: Felgyújtani és eloltani az égőt a fény segítségével.

Takarja le az egységet, kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját, észreveheti, hogy az égő néhány másodpercen belül kialszik. Helyezze az egységet a fényre és az égő újból kigyullad. Takarja le a *fototranzisztor* (Q4) és helyezze újból a fényre. Az égő nem gyullad ki. A fototranzisztor ellenállása emelkedik a fény csökkentésével. Az alacsony ellenállás úgy működik, mint a C pontnak a vezetékes összecsatolása a batéria (B1) + jelzéséhez.

72. Tervezet Hangal vezérelt égő

*Cél: Felgyújtani és eloltani az égőt a *fototranzisztor* generált feszültség segítségével.*

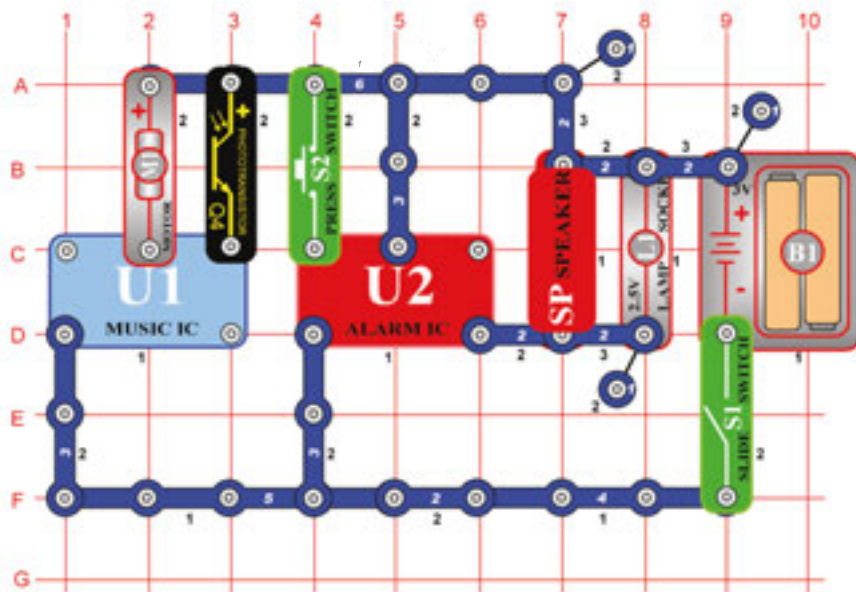
Használja a 71.-es tervezetben feltüntetett áramkört. Távolítsa el a *fototranzisztor* (Q4) és csatolja a fűtülős chipet (WC) az A és B pontokhoz. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és tapsoljon a kezeivel vagy beszéljen hangosan a fűtülős chip (WC) közelében. Az égő kigyullad. A fűtülős chipben piezokristály van, a két fém deszkácska között elhelyezve. A hang okozza, hogy a deszkácskák vibrálni kezdenek és kis feszültséget hoznak létre. Ez a „Zene” (U1) integrált áramkört aktiválja és a z égőt feloltja.

73. Tervezet Motorral vezérelt égő

Cél: Felgyújtani és eloltani az égőt a motor forgatásával generált feszültség segítségével.

Használja a 72. tervezetben leírt áramkört. Távolítsa el a fűtülős chipet (WC) és kapcsolja a motort (M) az A és B pontokhoz. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és fordítsa a motor tengelyét – az égő (L1) kigyullad. A motor forgásánál feszültség keletkezik, mert a motor beljében huzalos cséve található. A forgatás közben a mágneses mező változik és a csévében áramot alkot és a pólusain feszültséget. Ez a feszültség aktiválja a „Zene” (U1) integrált áramkört.

□ 74. Tervezet



Fénnyel vezérelt LED dióda

Cél: LED dióda vezérlése fény segítségével.

Árnyékolja be az egységet, kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját, észreveheti, hogy a LED dióda világít de pár másodpercben belül kialszik. Helyezze az egységet a fényre, a Led dióda világítani kezd. Árnyékolja a *fototranzisztort* (Q4), majd újból helyezze a fényre. LED dióda nem fog világítani. A fototranzisztor ellenállása arányosan csökken a nagyobb mennyiségű fényvel.

□ 75. Tervezet

Hangal vezérelt időszakos LED dióda

Cél: LED diód vezérlése hangal.

Használja a 74. tervezetben leírt áramkört. Csatolja a fűtülős chipet (WC) az A1 és C1 pontokhoz az alátétén, aztán távolítsa el a *fototranzisztort* (Q4). Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és tapsoljon a kezeivel, vagy beszéljen a fűtülős chip közelében, a LED dióda kigyullad. A fűtülős chipben piezokristály van, két fém deszkácska között elhelyezve. A hang a fém deszkácskákat vibrálja és feszültség keletkezik. Ez utána aktiválja a „Zene” (U1) integrált áramkört

□ 76. Tervezet

Motorral vezérelt időszakos LED dióda

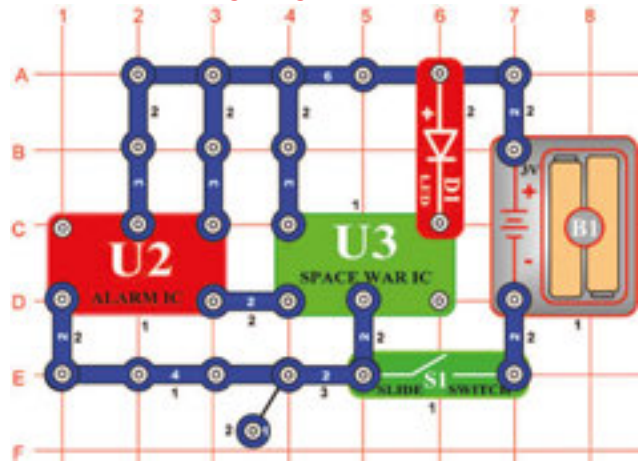
Cél: Motor segítségével vezérelni a LED diódát.

Használja a 75. tervezetben leírt áramkört. Távolítsa el a fűtülős chipet (WC) és csatolja a motort az A1 és C1 pontokhoz az alátétén. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és forduljon a motor tengelyével. LED dióda kigyullad. A forgatás közben feszültség keletkezik. A motor belsejében mágnes és cséve van. Forgatás közben változik a mágneses mező és a pólusokon feszültség keletkezik. Ez aktiválja a „Zene” (U1) integrált áramkört.

77. Tervezet

A Világűrbeli csata kivilágítja a LED diódát

Cél: Felgyújtani a LED diódát a „Világűrbeli csata” integrált áramkör segítségével.

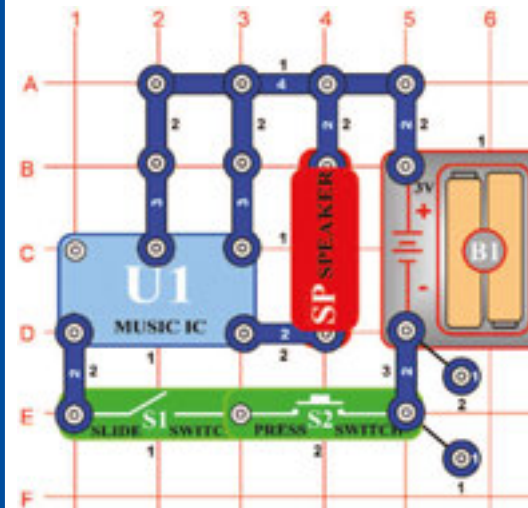


Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Alkatrészei a riadó (U2) és világűr csata (U3) integrált áramkörök, amelyek felgyújtják a LED diódát. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és a LED dióda kigyullad.

78. Tervezet

Zene és Tag AND (Konjukce)

Cél: Kialakítani AND tagot.



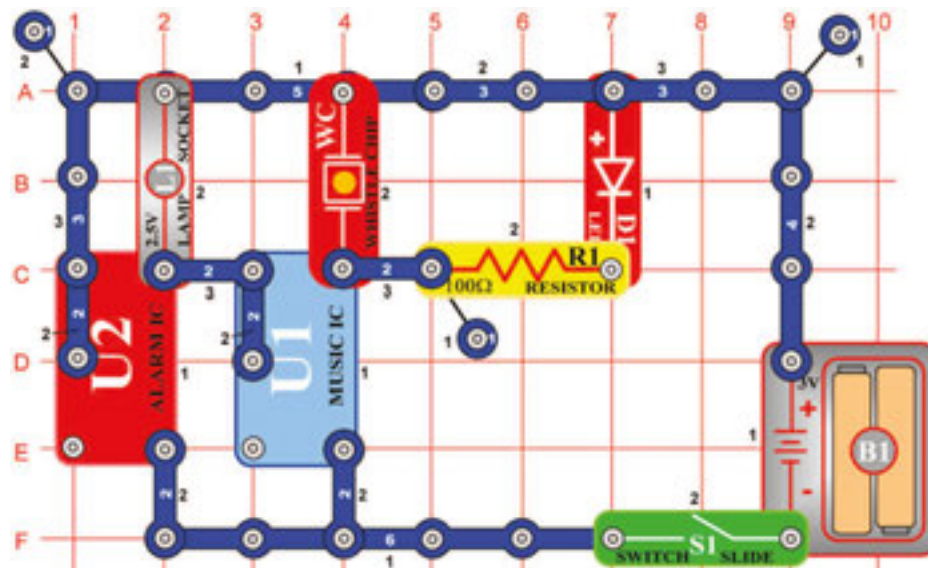
Csak abban az esetben, ha bekapcsolja a kapcsoló (S1) karját és egyúttal nyomja a kapcsoló (S2) gombját, zendül a zene. Az elektronikában ezt nevezzük AND tagjának. Ez a koncepció nagyon fontos számítógépes logikában.

Például: Amennyiben érvényes az X feltétel és az Y feltétel, akkor a Z utasítást kövesse.

79. Tervezet

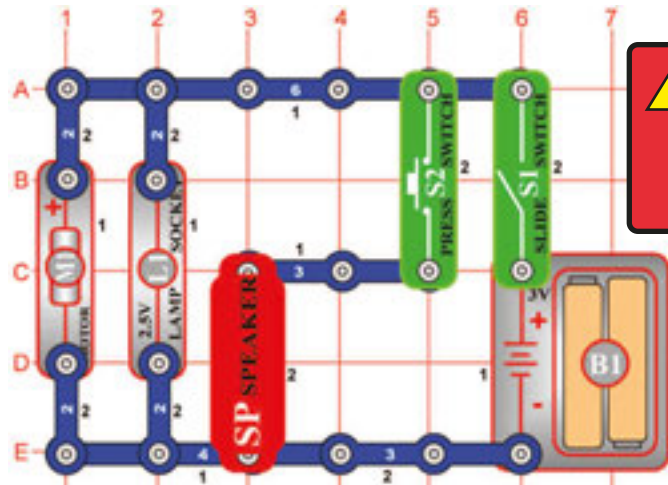
Ragyogás és tónus

Cél: olyan áramkör kialakítása amely fényt sugároz ki és hangokat játszik át.



Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és az égő (L1) a LED diódával együtt kigyullad. Két különböző tónusos hangot fog hallani, amelyek kigyújtják a LED diódát és az égőt. Integrált áramkörök hozzácsatolásával egyidőben több berendezést lehet vezérelni.

80. Tervezet



Figyelmeztetés:

Mozgó alkatrészek.
Ne érintse működés közben sem a motort sem a légsavart.

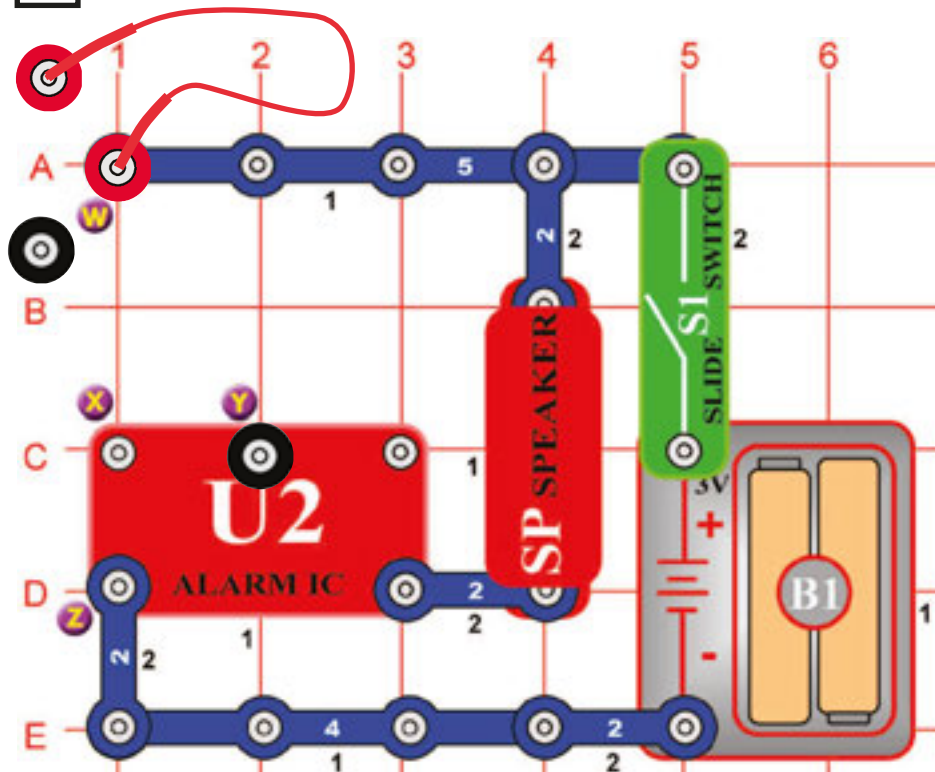
Égő, hangszóró, és ventilátor párhuzamos összekapcsolásban

Cél: bemutatni, hogyan oszódik szét az elektromos energia a párhuzamosan kapcsolt alkatrészek között.

Távolítsa el a ventilátort a motorról (M1). Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját, a motor forogni fog, az égő kigyullad. Helyezze a légsavart a motorra és kapcsolja be kapcsoló gombját. Az égő most nem fog ragyogó fénnel világítani, mert a telítés a batériából (B1) ellátja a motort a ventilátorral így az égőnek kevesebb energia marad, Amennyiben a batériák már gyengébbek, az égők ragyogásában a különbség jobban érzékelhető lesz, mert a gyengébb batériák nem tudnak annyi energiát nyújtani.

A hangszóró (SP) itt, mint egy gyenge ellenállás szolgál, hogy a fentiekben feltüntetett effektusok megfelelőbbek legyenek.

81. Tervezet



Riadó ceruza segítségével

Cél: A riadó aktivátorának a lerajzolása.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és csatoljon hozzá két összekötő vezetékét. A vezetékek szabad végét ne csatlakoztassa. Van még itt egy alkatrész, amelyre szüksége lesz de ezt először le kell rajzolni.

Vegyen egy ceruzát (legjobb a 2.-es számú, de a többi típus is lehet használni). Faragja meg és színeze ki a szöveg alatti téglalapot. Jobb eredményt fog elérni, amennyiben a színezést sima és kemény felületen fogja végezni. A ceruzával vastag réteget csináljon. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és az összekötő vezetékek szabad végeit nyomja a téglalapra és tologassa rajta, Amennyiben nem fog hallani semmi hangot, a vezetékek végeit közelítse egymáshoz és így mozgassa a téglalapon, utána még egy réteg színezést csináljon, vagy a vezetékek végeire vizet cseppentsen, hogy jobb kontaktust kapjon.

82. Tervezet Riadó variációk ceruza segítségével

Cél: Megrajzolni a riadó aktivátorát.

Távolítsa el az Y ponthoz kapcsolt összekötő drótot (nézd az ábrát) és kapcsolja az X ponthoz. Nyomja a drótok szabad végét a ceruzával színezett téglalapra. Más hangot fog hallani.

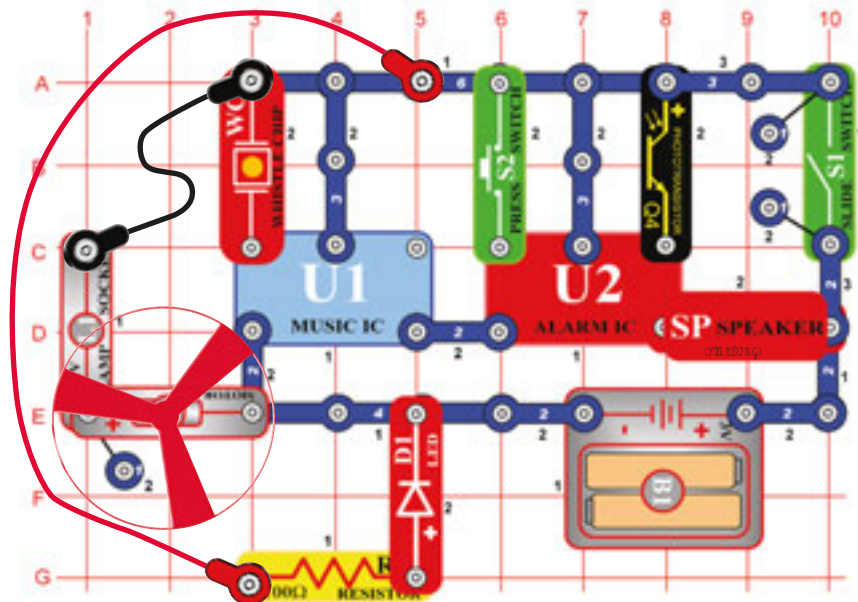
Ezután a két kontaktusos vezetéket kapcsolja az X és Y pontokhoz. Nyomja a szabad végeket újra a téglalapra. Most megint más hangot fog hallani. Most távolítsa el a két kontaktusos vezetéket az X és Y pontokból és kapcsolja az X és Z pontokhoz, a drótokat csatolja a W és Y pontokhoz. A szabad végeket nyomja a ceruzával kiszínezett téglalapra. Megint más hangot fog hallani.

Most már rajzolhatja a saját alakzatait és meállapíthatja, hogy mennyi különböző hangot tud létrehozni.

83. Tervezet

Ventillátor a „Riadó“ integrált áramkörével

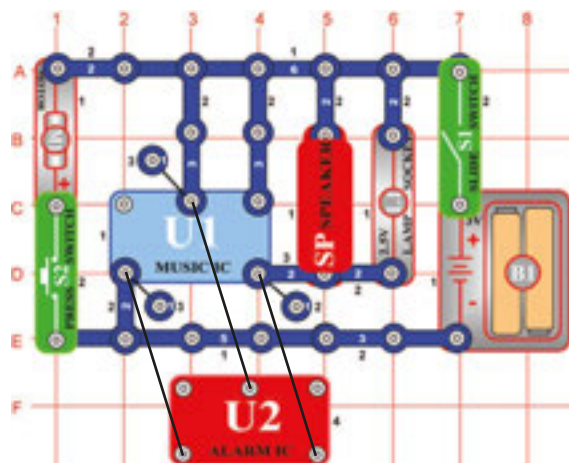
Cél: Bemutania „Riadó“ integrált áramkörének újabb módokon történő felhasználását.



Szerkezzen áramkört és helyezze a ventilátort a motorra (M1). Egyelőre ne kapcsolja az összekötő vezetéseket. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és koppintson a fűtülős chipre (WC). Megzengül a lövés fegyver hangja (a háttérben a zenével) Óvatosan árnyékolja kezével a *fototranszisztor* (Q4) és a hang szirénává változik. Beárnyékolva *fototranszisztor* nyomja meg a kapcsolót (S2) és a mentőautó hangja szólal meg. Takarja ki a *fototranszisztor* és megzengül a lövés fegyver hangja – akkor is ha a kapcsoló be van vagy nincs be kapcsolva. Rövid idő múlva a hang végez, érintse a fűtülős chipet és a szekvenció ismétlődni fog. Kapcsoljon hozzá két összekötő vezetéket az ábra szerint és koppantson a fűtülős chipre. A hang ismétlődni fog. Az égő (L1) és a LED dióda (D1) kigyullad és a motor forogni kezd. A hang állandóan szól, de más, eltorzított. A motor a batériából nagy mennyiségű energiával van ellátva így a „Zene” és „Riadó” integrált áramkörökhöz kevés mennyiségű energia jut és az eredmény a torzított hang. Amennyiben a batériák nagyon gyengék a hang teljesen kikapcsol.

Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

84. Tervezet Motor – Combo hangok



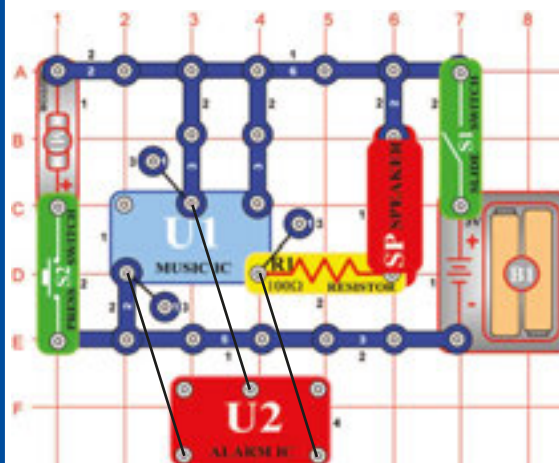
Cél: Összecsatolni több berendezést

Az áramkörben a „Riadó” és „Zene” integrált áramkörök kilépései vannak összecsatolva.

Szerkezzen áramkört az ábra szerint, és utána helyezze a „Riadó” (U2) integrált áramkört egyenesen a „Zene” (U1) integrált áramkörre, úgy, hogy kapcsolódjanak össze egy kontaktusos és két kontaktusos vezetékkel. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját, hallani fogja a szirénát a zenével közösen, miközben az égő (L1) ragyogása megváltozik. Nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és a légcsavar forogni kezd. A hang nem lesz olyan erős. A légcsavar kirepülhet a levegőbe, amennyiben elengedi a kapcsoló gombját.

Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

85. Tervezet Motor – Combo hangok (II)



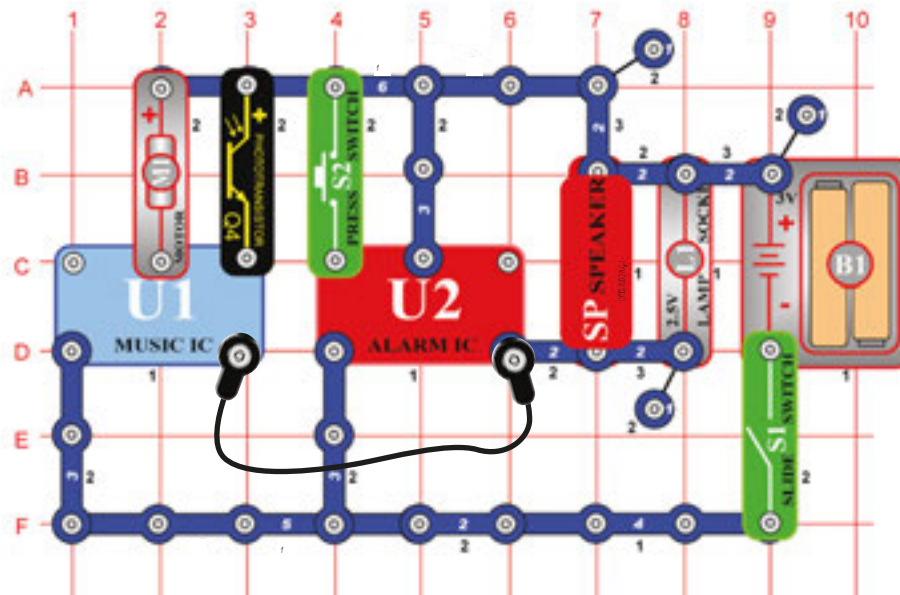
Cél: Összecsatolni több berendezést.

Az áramkörben a „Riadó” és „Zene” integrálható áramkörök kilépései össze vannak csatolva. Szerkezzen áramkört az ábra szerint utána helyezze a „Riadó” (U2) integrált áramkört egyenesen a „Zene” (U1) integrált áramkörre 3 kontaktusra. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és egyszerre fogja hallani a zene és sziréna hangját. Nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és légcsavar forogni fog, a hang lehalkul. A légcsavar felrepülhet a levegőbe amikor elengedi a kapcsoló gombját. Az áramkör hasonló a 84-es tervezetben leírtak szerint, de a légcsavar magasabbra repülhet, amennyiben a hang áramköre nem fogja aktiválni az égőt (L1) így több energia lesz rendelkezésére.

Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Ne érintse működés közben sem a motort sem a légcsavart.

86. Tervezet

Zene és riadó Combo

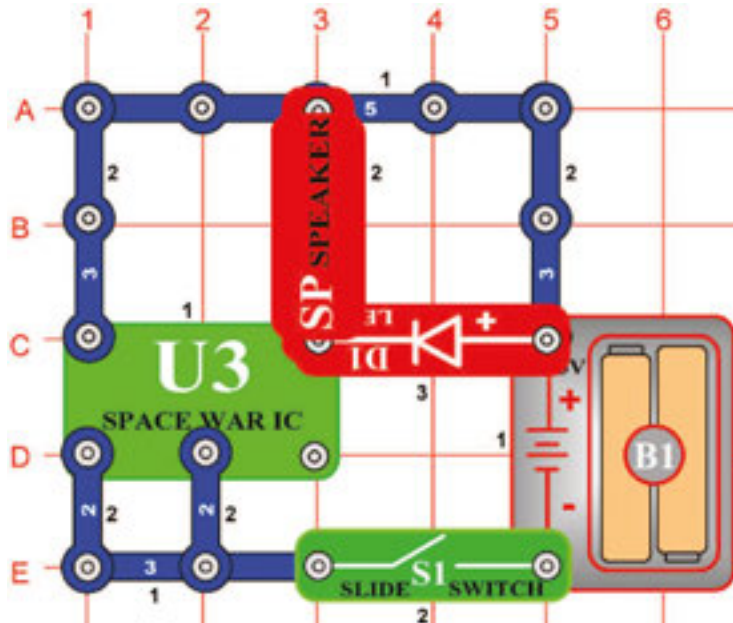


Cél: A „Zene“ és „Riadó“ integrált áramkörök hangjainak kombinálása.

Szerkessen áramkört az ábra szerint és csatolja az összekötő drótot. Kapcsolja és egyszerre fogja hallani a szirénát és a zenét is. Nyomja meg a kapcsoló (2) gombját és a sziréna hangja a tűzoltó riadó hangjává változik. Öt másodperc múlva árnyékolja a folotransistor (Q4). A zene leáll (de a sziréna) folytatódik. A motor (M1) itt úgy szolgál, mint 3 – kontaktusos vezető és nem fog forogni.

87. Tervezet

Bomba hangja



Cél: Olyan áramkör szerelése, amely úgy fog hangzani, mint egy leeső bomba.

Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és a leeső, következően felrobbanó bomba hangja lesz hallható. A LED dióda (D1) világítani fog és a bomba robbanásakor megvillan. A „Világűrbeli csata“ (U3) integrált áramköre által létrehozott hangok egyikéről van szó.

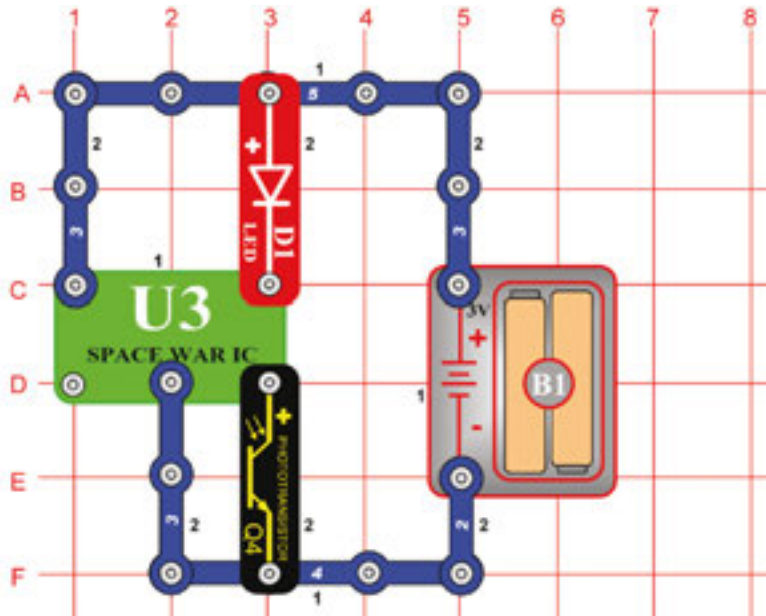
88. Tervezet Bomba hangja (II)

Cél: Olyan áramkör szerelése, amely úgy fog hangzani, mint a leeső bombák.

Használja a 87.-es tervezetben leírt áramkört. Cserélje ki a karos kapcsolót (S1) a motorra (M1). Fordítsa a motor tengelyét és most a leeső bombák hangja fog hangzani.

89. Tervezet

Fénnyel vezérelt LED dióda (II)



Cél: Olyan áramkör szerkesztése, amely be és ki kapcsolja a LED diódát a fény jelenlétében.

Amennyiben a *fototranzisztorra* (Q4) fény hullik, a LED dióda (D1) villogni kezd. Árnyékolja a *fototranzisztor* és a LED dióda kikapcsolódik.

90. Tervezet Érintéssel aktivált fény

Cél: Olyan áramkör szerkesztése, amelyik be és kikapcsolja a LED diódát a fűtülős chip segítségével.

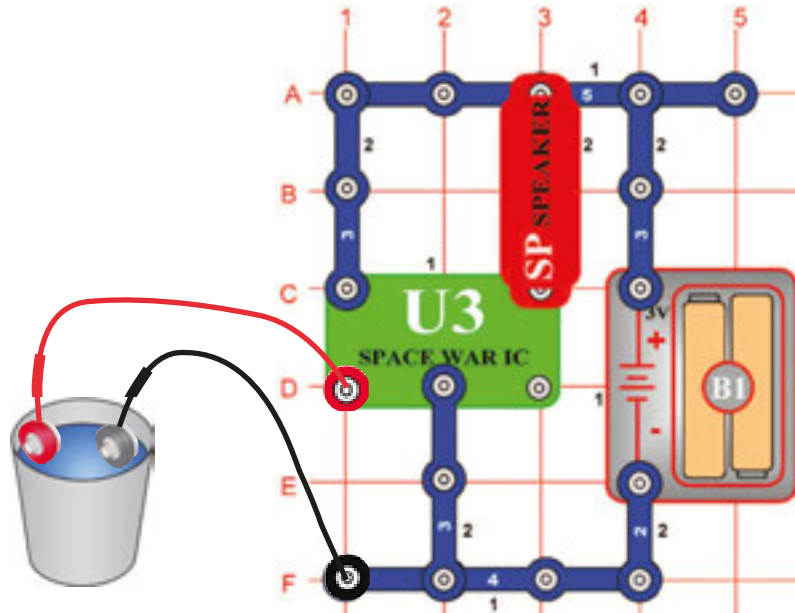
Használja az áramkört a 89-es tervezetben leírtak szerint. A fototranzisztor (Q4) helyett a fűtülős chipet (WC) használja. Koppintson a fűtülős chipre és a LED dióda (D1) villan. Koppintson újra és a LED dióda hosszabb időre fog villanni. Figyelje meg, mennyi ideig lesz a LED dióda bekapcsolva.

91. Tervezet Érintéssel aktivált hang

Cél: Olyan áramkör szerkesztése, amely hangot fog játszani amennyiben a fűtülős chipre koppant.

Használja 90. tervezetet. A LED dióda (D1) helyett használja a hangszórót (SP). Most különböző hangokat fog hallani, attól függően hogyan fog koppintgatni a fűtülős chipre (WC).

□ Projekt numer 92



Cél: Víz segítségével vezérelni a „Világürbeli csata“ integrált áramkört.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint, használjon összekötő drótokat, egyik végükkel merítse a vizes töltött tartályba. Amennyiben a drótok vízben merülve lesznek, hang fog hangzani. Amennyiben a drótokat a tartályon kívül helyezi majd újból vissza, a hang megváltozik. 8 féle különböző hang létezik.

□ Projekt numer 93 Vizes Világürbeli csata (II)

Cél: Víz segítségével vezérelni a „Világürbeli csata“ integrált áramkört.

Használja az áramkört a 92. tervezetben leírtak szerint. Tolja az összekötő drótokat a D1 és F1 pontról a D3 és F3 pontokra és az egész folyamatot próbálja ki újból. Minden azonos módon működik. Próbálja ki, hogy tudni fog-e kialakítani 8 egyforma hangot.

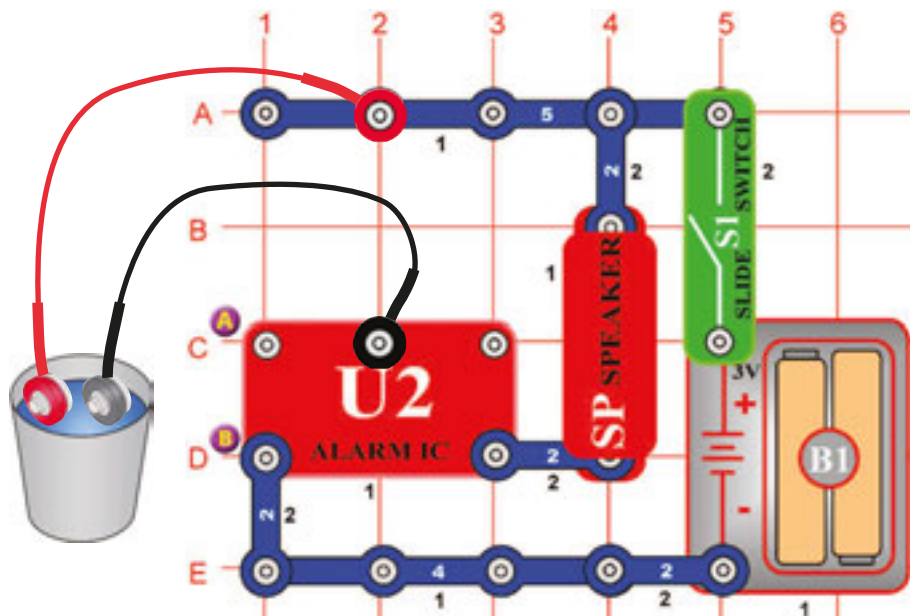
□ Projekt numer 94 Emberi Világürbeli csata

Cél: Saját testének használata a Világürbeli csata integrált áramkör vezérléséhez.

Használja az áramkört a 93. terzetben leírtak szerint, de az összekötő drótokat ne tegye a vízbe. A drót végén a fémet érintse az ujjával. Távolítsa el az ujjait és újból érintse – a hang újból változni fog ugyanúgy, mint a drótok vízből való kihúzása esetén.

☐ 98. Tervezet

Egyszerű vízi riadó



Cél: Vízi riadó indítása.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Először hagyja az összekötő kontaktusokat a vízes tartályon kívül. Kapcsolja be a kapcsolót (S1), nem történik semmi. Merítse a drótokat a vízbe és megindul a vízi riadó! Használhat hosszabb drótokat és elhelyezheti a pince padlójára. Olyan esetben amikor a pincét ellepni a víz, ez az áramkör megindítja a riadót.

☐ 99. Tervezet Egyszerű riadó sós vízben

Cél: Megállapítani milyen változások keletkeznek abban az esetben ha a víz sós lesz.

Olyan esetben amikor a vízbe sót tesz, a riadó hangja erősebb és gyorsabb lesz. Igyekezzen szintén az ujjában tartani az összekötő drótokat, hogy ki tudja próbálni, hogy saját teste indít-e riadót.

☐ 100. Tervezet Vízi riadó - mentőautó

Cél: Bemutatni az áramkör különböző variációit a 98. tervezetben leírtak alapján.

A 98. tervezetben leírt áramkört módosítsa az A és B betűk közötti összekötés kialakításával. A vízi riadó azonos módon fog működni, de hang úgy fog hangzani, mint a mentőautó.

☐ 101. Tervezet Mentőautó Kontaktusos riadó

Cél: Bemutani az áramkör variációit, a 98. tervezetben leírtak alapján.

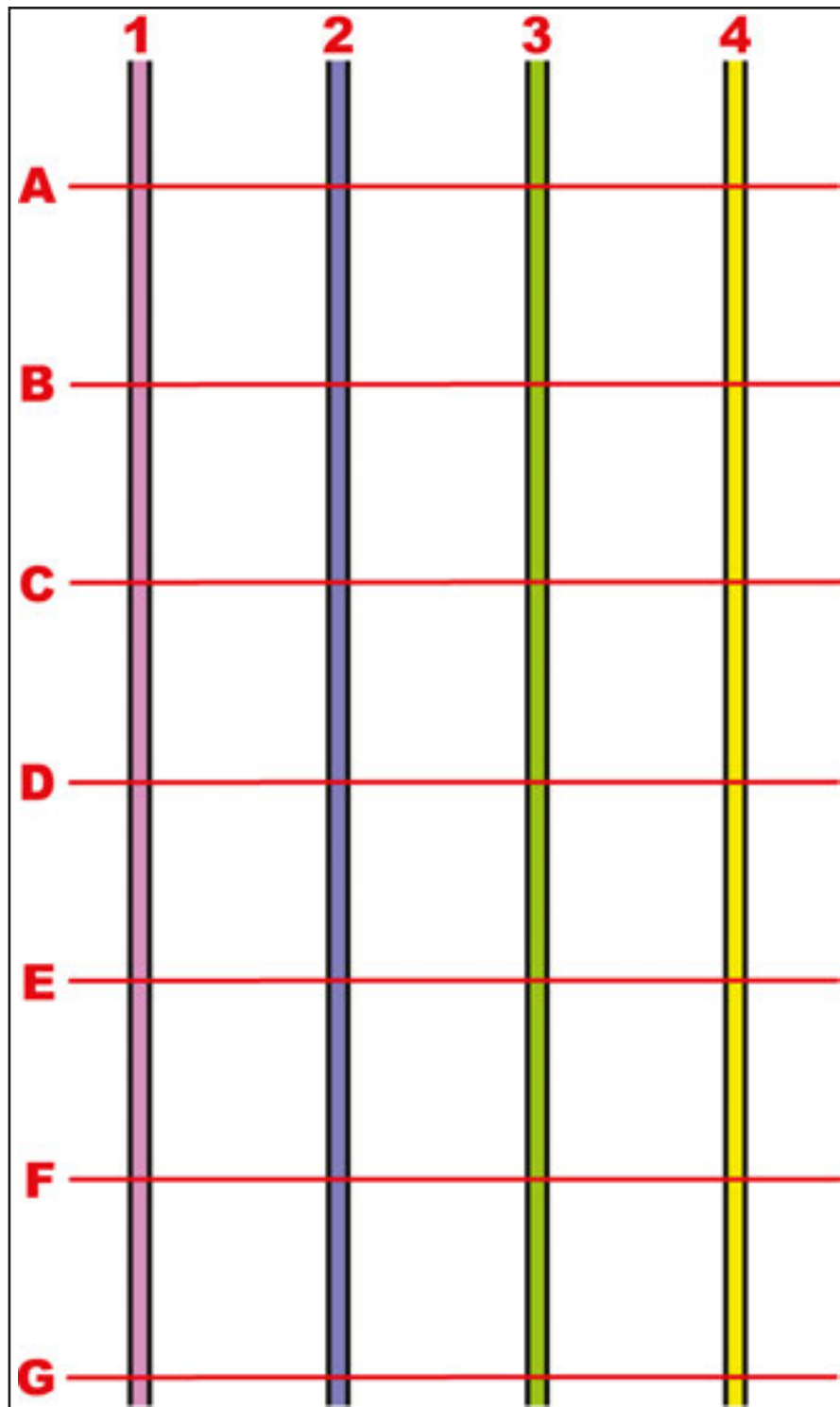
Használja a 98. tervezetben leírt áramkört. Az összekötő drótokat kapcsolja össze. A hang ami hangzani fog más lesz. Ez az áramkör megmutatja, hogy az összekötő drótok között van-e víz, vagy érintkeznek-e kölcsönösen.

BOFFIN



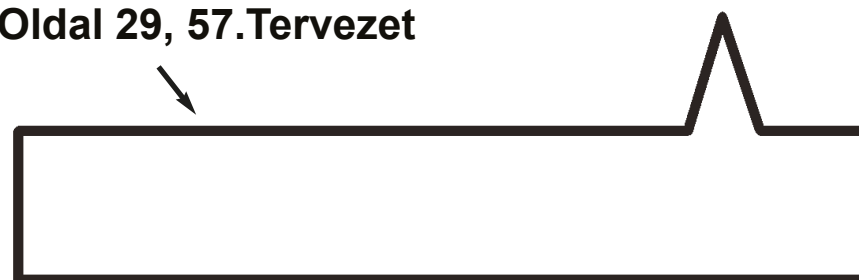
Egyéb készlet és teljes kézikönyvek letölthetők a következő címen:

www.boffin.hu



Oldal28, 55. Tervezet

← Oldal 29, 57. Tervezet





WWW.TOY.CZ

ConQuest entertainment a.s.

Kolbenova 961, 198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz

BOFFIN I 300

Elektronikus építőkészlet



Villogó frekvencia



FIGYELMEZTETÉS: A villogó játékok epilepsziás rohamokat okozhatnak epilepsziás betegeknél.

Gyermekek számára 8 éves kortól alkalmas. Kisebb gyermekeknél fennáll a fulladás veszélye.

Izzó figyelmeztetés



FIGYELMEZTETÉS! Ne érintse meg az izzót, mert forró.

Áttekintés: Az új EN 62115: 2020 / A11: 2020 módosításai akkumulátorok és LED lámpákat érinti

Akkumulátor

Kis akkumulátorok

Teljesen a hengerbe illeszkedő akkumulátorok kis alkatrészekhez (az EN 71-szabvány 8.2 §-a szerint 1: 2014 + A1: 2018), nem lehet szerszám használata nélkül eltávolítani.

Elektromos játékok elemet tartalmazó részei, ahol az alkatrész teljesen befér egy hengerbe kis alkatrészek számára (az EN 71-1: 2014 + A1: 2018 szabvány 8.2. pontja szerint), az elemek nem lehetnek hozzáférhető szerszámok használata nélkül.

Egyéb akkumulátorok

Az elemeket csak akkor szabad szerszám nélkül eltávolítani, ha az elemtartó fedele megfelelő. Ennek a feltételnek való megfelelést ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. Ez azt jelenti, hogy az elemtartót csak kézzel kell kinyitni. Ez nem lehetséges két, egyidejűleg végrehajtott, egymástól független mozgás nélkül. Az elektromos játékot vízszintes acélfelületre kell helyezni. Egy 1 kg súlyú, 80 mm átmérőjű fémhengert 100 mm magasságból eresztünk rá úgy, hogy sík felülete közvetlenül az elektromos játékra esik. A tesztet egyszer kell elvégezni, a fémhenger ráütésével a legalkalmasabb helyre: Az elemtartónak nem szabad kinyílnia.

- ▶ A jövőben minden akkumulátornak saját burkolatra van szüksége, amely megfelel a fenti feltételeknek.

A játékhoz mellékelt elemek

Az elektromos játékokkal együtt szállított elsődleges akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 60086 sorozat vonatkozó részeinek.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Az elektromos játékokkal szállított másodlagos akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 62133 szabványnak.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Elementartó rekeszárak

Ha csavarokat vagy hasonló záróelemeket használnak a rekeszek és burkolatok zárására, azokat a fedélhez vagy a berendezéshez kell rögzíteni. Ennek a feltételnek való megfelelést az elemtartó/fedél kinyitása utáni ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. A csavarra vagy más sapkára 20 N erő hat további mozgás nélkül 10 másodpercig bármely irányba. A csavart vagy más sapkát nem szabad leválasztani a burkolatról, a szelepről vagy a berendezésről.

Ledes világítás

A LED-lámpákkal ellátott elektromos játékokból származó sugárzás nem haladhatja meg a következő határértékeket:
- 0,01 Wm⁻² a LED elejétől 10 mm-re mérve a 315 nm-nél kisebb hullámhosszúságú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,01 Wsr⁻¹ vagy 0,25 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve, 315 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén λ

λ < 400 nm; - az E.2 vagy E.3 táblázatban meghatározott - 0,04 Wsr⁻¹ vagy AEL 200 mm távolságban mérve, 400 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén λ λ < 780 nm;
- 0,64 Wsr⁻¹ vagy 16 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve 780 mm ≤ λ < 1 000 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,32 Wsr⁻¹ vagy 8 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve 1 000 nm ≤ λ < 3000 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén.

LED adatlapok

Ezen feltételek teljesítéséhez műszaki adatlap szükséges - azt a CIE A vagy B 127 kritériuma szerint kell kiállítani. A műszaki adatlapon fel kell tüntetni, hogy CIE 127 mérési módszerekkel készült, és legalább:
- fényerő cd-ben ill. sugárzás intenzitása watt per szteradiánban az előremenő áram
- szög
- hullámhossz csúcs
- spektrális emissziós sáv szélesség
- kiadás dátuma és felülvizsgálati szám függvényében.

- ▶ A jövőben minden LED-lámpához szükség lesz a fenti adatokat tartalmazó adatlapra.



300
PROJEKT

60
ALKATRÉS Z



Egyéb készlet és teljes kézikönyvek letölthetők a következő címen: www.boffin.hu

Tartalom

Alap problémák eltávolítása	1
Az egyes alkatrészek jegyzéke	2
Több információ az egyes alkatrészekről	3
Mit igen és mit nem az áramkörök szerelésénél	4
A problémák fejlesztett eltávolítása	5
Tervrajzok jegyzéke	6, 7
Kapcsolós áramkörök tervrajzai 102 – 305	8 - 73
Fun ConQuest entertainment sorainak többi gyártmányai	74

Az alap problémák eltávolítása

1. A legtöbb probléma a rossz szerkeztés következménye. Ellenőrizze mindig gondosan, hogy az összeszerelt áramkör megegyezik-e a rajzmintával.
2. Ellenőrizze, hogy az alkatrészek elhelyezése a pozitív és negatív megjelöléssel összhangban van a rajzmintával.
3. Néha lehetséges az égők kilazulása, csavarja be alaposan. Legyen óvatos, az égők törékenyek.
4. Ellenőrizze az összes csatlakozások megfelelő rögzítését.
5. Cserélje a batériákat ha szükséges.
6. Amennyiben a motor működik, de a forgólap nincs egyensúlyban, ellenőrizze a motor tengelyén elhelyezett fekete műanyag háromcsapos alkatrész állapotát.

A gyártó nem vállal felelősséget az egyes alkatrészek rossz bekapcsolással történő sérülésére. Twem zlego podłączenia.

FIGYELMEZTETÉS: Amennyiben gyanúsítja, hogy a csomag sérült alkatrészeket is tartalmaz, a 6. oldalon feltüntetett fejlett probléma eltávolítás szerint tudja megállapítani, melyik alkatrész kicserélése szükséges.



FIGYELMEZTETÉS: Sérülésveszély elektromos árammal. Ne kapcsolja soha az áramkört a háztartási elektromos dugókba.



FIGYELMEZTETÉS: Apró alkatrészek lenyelésének a veszélye. Három évnél fiatalabb gyermekek részére nem megfelelő.



FIGYELMEZTETÉS, az összes részre vonatkozik, amelyek a következő szimbólummal háromszögben felkiáltójel  **Ive vannak** 

Mozgó alkatrészek. Működés közben tilos a motor és a forgólap érintése. Ne hajoljon a motor közelébe. Ne dobálja a légcsavart emberekre, állatokra vagy más tárgyakra. A szeméit védje.



Batériák:

- Csak 1,5V AA típusú alkalikus batériát használjon (a csomag nem tartalmazza).
- Batériát helyes polaritással helyezze be.
- Ne töltsön fel olyan batériát amely nem alkalmas az utántöltésre. Batériák utántöltése csak felnőtt személyek felügyelete alatt történhet. Készülékbe kapcsolt batériák utántöltése tilos.
- Ne használjon egyszerre alkalikus, standard (szénsavas) vagy utántöltős (nikkel kadmiumos) batériát.
- Ne használjon egyszerre használt és új batériát.
- Távolítsa el a nem működőképes batériát.
- Feszültség forrásánál nem keletkezhet rövidzárlat.
- Ne dobja a batériát tűzbe, ne próbálkozzon szétszedni vagy eltávolítani a külső felületét.
- A batériák tárolása ne legyen kisgyermekek elérhetőségében, nyelésveszély.

Megfelel az összes vonatkozó törvényi előírásnak.

Figyelmeztetés: Az áramkör bekapcsolása előtt ellenőrizze az egyes alkatrészek helyes összekapcsolását. Amennyiben az áramkörben batériák is vannak, ne hagyja soha felület nélkül Ne kapcsoljon az áramkörhöz további batériát vagy más feltöltő forrást. Sérült alkatrészeket ne használjon. Ne kapcsolja az elemeket, vagy az elemtartókat párhuzamosan.

Felnőttek általi felügyelet: Mivel a gyermekek képességei korcsoportonként nagyban eltérnek, ezért a felnőtteknek kell megítélniük, hogy mely kísérletek megfelelőek és biztonságosak a gyermekük számára. (A gyermeket felügyelő felnőttek ezt az adott kísérlethez tartozó utasításokból tudják megállapítani). Győződjön meg róla, hogy a gyermeke elolvassa és betartja az összes utasítást és a biztonsági előírást, valamint azokat mindig kéznél tartja az összeállítás során. Ezt a terméket olyan felnőtteknek és gyermekeknek szánjuk, akik elég érettek ahhoz, hogy elolvassák és kövessék az utasításokat és betartsák a figyelmeztetéseket. Soha ne módosítsa a termék alkatrészeit, mivel ez a biztonsági funkciók sérülését okozhatja, és veszélybe sodorhatja gyermekét.

Rady dla początkujących

Az Educational Kid Projets sorozatban alkatrészek vannak, kontaktusokkal ellátva különböző elektromos és elektronikus áramkörök szerkesztésére különböző tervezetek szerint.

Az alkatrészek különböző színűek számokkal megjelölve a könnyebb megismerés céljából. Az áramkörök egyes alkatrészei az ábrákon színesen és számjelzéssel ellátva vannak feltüntetve.

Az ábrán minden alkatrésznél fekete számot találhat. Ez jelzi meg, hogy melyik levelben (szinten) van az illetékes alkatrész elhelyezve. Először az összes

alkatrészt helyezze az 1. szintre, utána a 2. szintre, következően a 3. szintre.

Nagyméretű átlátszó műanyag alátét a sorozat részlege és az áramkör egyes részeinek helyes elhelyezésére szolgál. Az alátét az áramkör összeállításához nem elengedhetetlenül fontos, de megkönnyíti az egész áramkör kompletálását. Az alátét sorai A - G betűkkel, az oszlopok 1 – 10 számmal vannak jelölve. A 2,5 V -os és a 6V-os égők saját csomagolásban vannak elhelyezve, foglalataik szintén. Helyezze 2,5 V-os égőt az L1 foglalatba, a 6 V-os égőt az L2

foglalatba. Akkor helyezze az M1-es motorra a légcsavart amikor ezt az alkatrészt használni fogja. Ha a tervezetben más utasítások vannak, ne végezze ezt a feladatot.


























Némely áramkörökben a különleges csatlakozásokhoz összekötő huzalt használnak. Az ábra szerint csatolja a fém kontaktusokhoz

FIGYELMEZTETÉS: A szerkezet építése közben legyenek óvatosak, hogy akaratlanul ne csináljanak „rövidzárlatot” a batéria behelyezésén keresztül. Ez tönkretenné a batériát.

Az egyes alkatrészek jegyzéke (színe és stílusa változhat) szimbóljai és számjai

Megjegyzés: A projekt-útmutatókban további kiegészítő alkatrészt listákat találhatsz.

Ha valamelyik alkatrész hiányzik, kérjük lépjen velünk kapcsolatba a Conquest entertainment, Kolbenova 961, Prága 9; info@boffin.cz címen.

Mennyiség	ID	Megnevezés	Szimból	Rész	Mennyiség	ID	Megnevezés	Szimból	Rész
3	①	1- kontaktusos vezeték		6SC01	1	Ⓒ3	Kondenzátor 10μF		6SCC3
3	②	2-kontaktusos vezeték		6SC02	1	Ⓒ4	Kondenzátor 100μF		6SCC4
1	③	3-kontaktusos vezeték		6SC03	1	Ⓒ5	Kondenzátor 470μF		6SCC5
1	④	4-kontaktusos vezeték		6SC04	1	Ⓓ2	Ellenállás 1kΩ		6SCR2
1	⑦	7-kontaktusos vezeték		6SC07	1	Ⓓ3	Ellenállás 5,1kΩ		6SCR3
1	Ⓑ1	Fogórész a 2,5V-os AA típusú batériához		6SCB1	1	Ⓓ4	Ellenállás 10 Ω		6SCR4
1	Ⓐ1	Antenna		6SCA1	1	Ⓓ5	Ellenállás 100 Ω		6SCR5
1	②	Zöld LED dioda		6SCD2	1	Ⓒ5	Magasfrekvenciájú integrált áramkör		6SCU5
1	Ⓕ2	6V foglalat 6V égő (6,2V, 0,3A) Típus 425 vagy hasonló		6SCL2 6SCL2B	1	Ⓒ1	PNP tranzisztor		6SCQ1
1	ⓧ1	Mikrofon		6SCX1	1	Ⓒ2	NPN tranzisztor		6SCQ2
1	Ⓒ4	Integrált áramkör „Erősítő“		6SCU4	1	ⒹV	Állítható ellenállás		6SCRV
1	Ⓒ1	Kondenzátor 0,02μF		6SCC1	1	ⒸV	Állítható kondenzátor		6SCCV
1	Ⓒ2	Kondenzátor 0,1μF		6SCC2	További információkért látogasson el a www.boffin.cz honlapra.				

További információk az alkatrészekről

További információk a www.boffin.cz oldalon találhatóak

(Az alkatrészek változtatásának a joga fenntartva)

Megjegyzés: További információkat az egyes alkatrészekről megtalálja a sorozatok használati utasításaiban.

Zöl LED dióda (D2) azonosan működik, mint a piros LED dióda (D1), a 6 V-os égő (L2) azonosan mint a 2,5 V-os égő, ezeknek az alkatrészeknek a leírása az 1-101 tervezetek használati utasításában van.

Az ellenállások „akadályozzák” az elektromosság átmenetét és az áramkörben az elektromosság mennyiségének a csökkentésére használják. Az Educational Kid Projects áramkörei a következőkben feltüntetett **ellenállásokat tartalmaznak 100Ω (R1), 1KΩ (R2), 5,1KΩ (R3), 10KΩ (R4) és 100KΩ (R5)**. („K” = 1 000, így az R3 tulajdonképpen 5,100Ω). Anyagoknak, például a fémeknek nagyon alacsony az ellenállásuk (<1Ω) és így vezetéképességek (vezetőnek) nevezzük, mialatt az anyagoknak például papírnak, plasztoknak, és levegőnek az ellenállása a végtelenhez közeledik, ezért szigetelőknak nevezzük.

Beállítható ellenállás (RV), ellenállás 50KΩ, azonban be lehet állítani közepes értéket is 0Ω – 50Ω között. Amennyiben a beállított érték 0Ω, ebben az esetben az áramkörön keresztül folyó áram mennyiségét más alkatrészekkel kell korlátozni.

Mikrofon (X1) tulajdonképpen ellenállás, amely változtatja az értékét, amennyiben a légnyomás változása (hangok) nyomást idéznek a felületére. Az ellenállása megváltozik csend esetén az 1KΩ -tól a 10KΩ – ig amennyiben belefúj.

Kondenzátorok olyan alkatrészek, amelyeket az elektromos áramkörben az elektromos töltés (feszültség) ideiglenes tárolásához használják és így a potenciális elektromos energia tárolásához is. Magasabb teljesítménnyel rendelkező kondenzátorok több elektromos feszültséget tudnak tárolni. Ennek a tulajdonságuknak köszönhető, hogy blokkolják az állandó feszültségi szignálokat, és átengedik a gyorsan változó feszültséget. A kondenzátorokat a szűrős és oszcillációs áramkörök részére használják. Az Educational Kid Projects sorozat tartalmazza a kondenzátorokat **0,02μF (Farad) (C1), 0,1μF (C2), 10μF (C3), 10μF (C4), 470μF (C5)** teljesítménnyel és a variabilis kondenzátorokat (CV).

Antenna (A1) tekercset tartalmaz, amely fém rudacsára van tekerve. Kisebb mágneses hatása van mint a motornak, kivéve a magas frekvenciákat (például az AM rádióban). Az antenna mágneses tulajdonságai megengedik a rádiófrekvenciás jelek összpontosítását a vételre. Az alacsony frekvencia esetén az antenna mint normális vezető működik.

PNP(Q1) és NPN (Q2) tranzisztorok félvezető alkatrészek, amelyek egy pár átmenetet PN alkotnak amelyek kicsi elektromos áramot használnak a nagy elektromos áram vezérléséhez. Tulajdonképpen a két félvezető dióda egy alkatrészbe való összekötéséről van szó. A tranzisztorokat egyszerűen lehet kibébiteni és az összes szokásos integrált áramkör alapja, mint például, kapcsolóknak, erősítőknak, processzoroknak, adattárolóknak, stb. A tulajdonságaik 124-125 és 128-133 tervezetekben vannak leírva. Nagy mennyiségű áram a tranzisztorok károsodását okozhatja, így az áramfolyás az áramkörben más alkatrészekkel van korlátozva.

Az IC erősítő (U4) egy modul, amely „Erősítő” integrált áramkört tartalmaz és további segítő alkatrészeket amelyek az oszthatatlan alkatrészei. Az alábbiakban van a leírása:

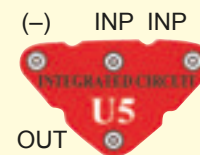


IC erősítő (U4):

(+) - energia a batériákból
(-) - energia vissza a batériákba
FIL – a batériák filtrált energiája
INP – belépő csatlós
OUT – kilépő csatlós

Nézd a 242-es tervezetet mint a csatlós példáját.

„Magas frekvenció” - IC (U5) integrált áramkör egy speciális erősítő, amelyet csak a magas frekvenciájú rádiós áramkörökben használnak. Leírása az alábbiakban:



„Magas frekvenció” Integrált áramkör:

INP – belépő csatlakozás (2 pont egyforma)

OUT – kilépő csatlakozás

(-) - az energia visszafelé halad a batériákba

Nézd a 242-es tervezetet, mint a csatlós példáját.

Utasítások az áramkörök elkészítésénél

A használati utasításban feltüntetett adatok szerinti áramkör összerelése után lehet, hogy kedvet kap saját maga szerinti kísérletekre. Csak az utasításokban feltüntetett lépések szerint haladjon. Minden áramkör tartalmaz energiaforrást (batería) és ellenállást (ellenállás, lámpa, motor, integrálható áramkör, stb.), amelyek kölcsönösen mindkét irányban vannak bekapcsolva. **Legyenek óvatosak, hogy ne keletkezzen „rövidzárlat” (csatlakozás alacsony ellenállással – nézd az alábbiakban feltüntetett példákat), amely az egyes komponensek sérülését vagy a batería gyors kisülését okozná.** Csak a konfiguráció szerint kapcsolja az integrált áramköröket a tervezetekben feltüntetett leírások alapján, nem helyes kapcsolás a komponensek sérülését okozhatja. Az egyes alkatrészek nem helyes kapcsolása által keletkezett sérülésekért nem vállaljuk a felelőséget. szkody spowodowane zlym polaczeniem części.

Fontos figyelmeztetések:

- Saját experimentálása esetén. **MINDIG** chroń oczy.
- Az áramkörben **MINDIG** használjon legalább egy alkatrészt amely korlátozza a keresztül menő áramot – például integrált áramköröket, mikrofont, lámpácskát, fűtülő chipet, kondenzátort (helyes bekapcsolással), motorokat, fotoellenállást vagy ellenállást (a beállítható ellenállást mindig a minimálisnál magasabb értékre szükséges beállítani).
- LED jelzőket tranzisztorokat, magas frekvenciás áramköröket, antennákat és kapcsolókat **MINDIG** a többi alkatrésszel összekapcsolva használja, amelyek korlátozzák az áramómlést. Amennyiben ezt nem teszi rövidzárlat vagy ezeknek a részleteknek a károsodása keletkezhet.
- A beállítható ellenállást **MINDIG** úgy csatlakoztassa, hogy a 0- ra való beállításánál a keresztül menő áram az áramkör más alkatrészeivel legyen korlátolva. A kondenzátorokat úgy kapcsolja, hogy a pozitív „+” pólusa magasabb feszültségnek legyen kitéve.
- **MINDIG** azonnal távolítsa el a batriát és ellenőrizze az összes összeköttetést, amennyiben érzékeli, hogy az egyes részek hőmérséklete emelkedett.
- Az áramkör bekapcsolása előtt ellenőrizze **MINDIG** az összes összeköttetést.
- Az integrált áramköröket **MINDIG** a tervezetekben leírt konfigurációk alapján vagy az egyes részekhez tartozó leírások szerint kapcsolja össze.
- Ne próbálja **SOHA** használni a magas frekvenciás integrált áramkört mint tranzisztort (a csomagolás hasonló, de az alkatrészek különbözőek).
- **SOHA** ne használja a 2,5 V-os lámpát az áramkörben a batería 2 tartórészével, amennyiben nincs meggyőződve arról, hogy a keresztül menő feszültség korlátolva van.
- Ne kapcsolja **SOHA** a szerkezetet a háztartási elektromos dugóba.
- Ne hagyja **SOHA** felügyelet nélkül a bekapcsolt áramkört.
- Ne nyúljon **SOHA** a motorhoz amennyiben gyors sebességgel fog.

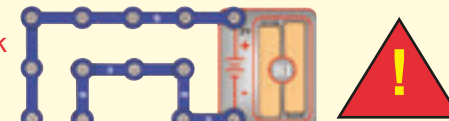
Ha a fejlettebb SC-500 vagy SC-750 modellekkel rendelkezel, akkor a projekt-útmutatókban további kiegészítő feladatokat találhatsz.

Ebben a használati utasításban leírt összes tervezetre érvényes, hogy az áramkörök egyes részlegei különböző módon lehetnek elrendezve, anélkül, hogy a végleges áramkör megváltozna. Például, nem lényeges a komponensek sorrendje sorozatban vagy párhuzamosan összekapcsolva – az a fontos, hogy milyen módon van összekapcsolva ezeknek az aláramkörök kombinációja az eredményes egységbe.

Figyelmeztetés a Boffin felhasználóknak: ne csatlakoztass további, más készletekből származó feszültségforrásokat, mert ez az alkatrészek károsodását okozhatja. Ha segítségre van szükséged, vagy kérdésed lenne, forduljon a Boffinhoz.

RÖVIDZÁRLATOK példái - ILYET SOHA NE CSINÁLJON!!!

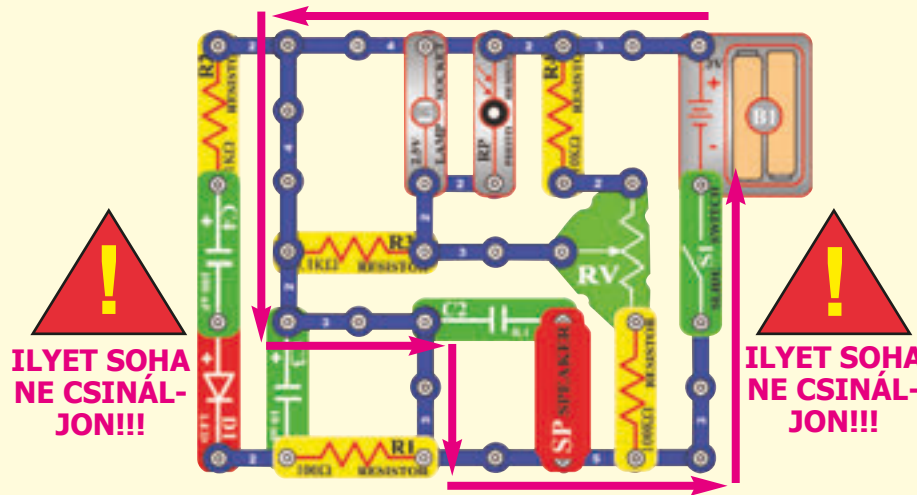
A batriával szemben elhelyezett 3 érintkezős vezeték RÖVIDZÁRLATOT okoz.



ILYET SOHA NE CSINÁLJON!!!

Ez is rövidzárlat – NE PRÓBÁLJA SOHA!

Ilyen módon is rövidzárlat keletkezhet. Amennyiben a karos kapcsoló (S1) be van kapcsolva, ebben az áramkörben rövidzárlat keletkezik. A rövidzárlat megakadályozza a berendezés további működését.



ILYET SOHA NE CSINÁLJON!!!

ILYET SOHA NE CSINÁLJON!!!

Ha egy új áramkört hoztál létre, oszd meg velünk! Ha valami egyedit alkottál, szívesen közzétesszük az áramkört a neveddel együtt a www.boffin.cz honlapon. Projektjeidet az info@boffin.cz címen várjuk!



FIGYELMEZTETÉS: Elektromos sokk veszélye – soha ne kapcsolja az Educational Kid Projets áramkörét a háztartási elektromos dugaszolóaljzatba.

Zaawansowane usuwanie problemów

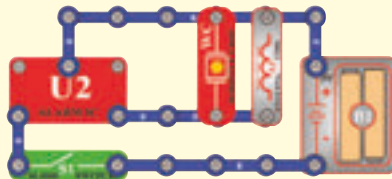
A Conquest entertainment nem felelős az alkatrészek megsérülésekor helytelen bekötés miatt.

Amennyiben olyan érzése van, hogy az áramkörben sérült komponensek vannak, haladjon az alábbiakban feltüntetett lépések szerint, hogy szisztematikusan megtudja állapítani, melyik részleg kicserélésére van szükség:

1. – 9. **Az 1-9** lépéseket az 1 – 101 tervezetek használati utasításában találja. Ezek után haladjon a leírt instrukciók szerint. Először, mint az első pontot, próbálja ki a mindkét lámpát (L1, L2) a batéria tartókat, a 3. lépésben az összes kék vezetékét a kontaktusokkal, az 5. lépésben mindkét LED diódát (D1, D2).

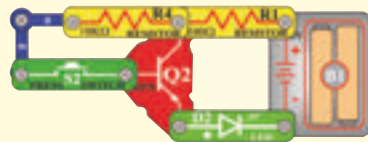
10. **Ellenállások 1K Ω , (R2), 5,1K Ω (R3) a 10K Ω (R4):**Szerkesszen áramkört a 7. tervezet szerint, de a 100 Ω (R1) ellenállás helyett használja a fentiekben feltüntetett ellenállásokat. A LED diódának világítani kellene és a ragyogás csökkeni fog az ellenállások magasabb értékével.

11. **Antenna (A1):** szerkesszen mini – áramkört az ábra szerint, hangot kellene hallani.

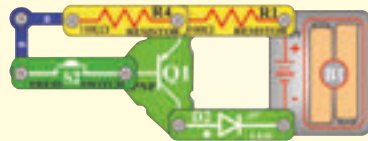


12. **NPN tranzisztor (Q2):**

Szerkessze ezt a mini-áramkört. A LED dióda csak akkor lehetne bekapcsolva, amennyiben a kapcsoló (S2) megvan nyomva. Ellenkező esetben az NPN károsodása következik.



13. **PNP tranzisztor (Q1):** Szerkesszen mini-áramkört a feltüntetett ábra szerint. A LED dióda (D1) csak akkor lehetne bekapcsolva, mennyiben a kapcsoló (S2) gombja megvan nyomva. Ellenkező esetben az NPN károsodása következik.



14. **Beállítható ellenállás (RV):**

Szerkesszen áramkört a 261. tervezet szerint, de a fotoellenállás (RP) helyett használjon 1K Ω (R2) értékű ellenállást. Az ellenállás vezérlésével lehet ki és bekapcsolni a LED diódát (D1).

15. **Ellenállás 100 Ω (R5) és kondenzátorok 0,02 μ F (C1), 0,1 μ F (C2) és 10 μ F (C3):** Szerkesszen áramkört a 206. tervezet szerint. Hangot fog hallani. Helyezze a 0.02 μ F kondenzátort a fűtülős chipre (WC) a hang változni fog (mélyebb lesz). 0,1 μ F helyett használjon 10 μ F és az áramkör egy másodperc alatt egyszer „kattint”.

16. **100 μ F (C4) és 470 μ F (C5) kondenzátorok:** Szerkesszen áramkört a 225. tervezetben leírtak szerint, nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és kapcsolja a kapcsoló (S1) karját. A LED dióda (D1) 15 másodpercre felgyullad, utána kialszik (nyomja újból a kapcsoló gombját resetelés céljából). 470 μ F helyett használjon 100 μ F és a LED dióda most csak 4 másodpercre gyullad ki.

17. **„Erősítő“ integrált áramkör (U4):** Szerkesszen áramkört a 293. tervezetben leírtak szerint, a hangszóróból hallható hang hangos lesz.

18. **Mikrofon (X1):** Szerkesszen áramkört a 109. tervezetben leírtak szerint, mikrofonba való fújással kikapcsolja a lámpát (L2).

19. **Variabilis kondenzátor (CV):** Szerkesszen áramkört a 213. tervezetben leírtak szerint, helyezze az AM rádió közelébe, állítsa be a rádiót és a kondenzátort, hogy ellenőrizni tudja, hogy a rádióból hallhat-e zenét.

20. **Magasfrekvenciós integrált áramkör (U5):** Szerkesszen áramkört a 242. tervezetben leírtak szerint és állítsa be a variabilis kondenzátort (CV) és a beállítható ellenállást (RV) úgy hogy rádió adót halljon.

Megjegyzés: Ha a fejlettebb SC-500 vagy SC-750 modellekkel rendelkezel, akkor a projekt-útmutatókban további kiegészítő feladatokat találhatsz.

ConQuest entertainment a.s.

Kolbenova 961, 198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz

További alkatrészeket / cserealkatrészeket a www.toys.cz weboldalunkon rendelhatsz.

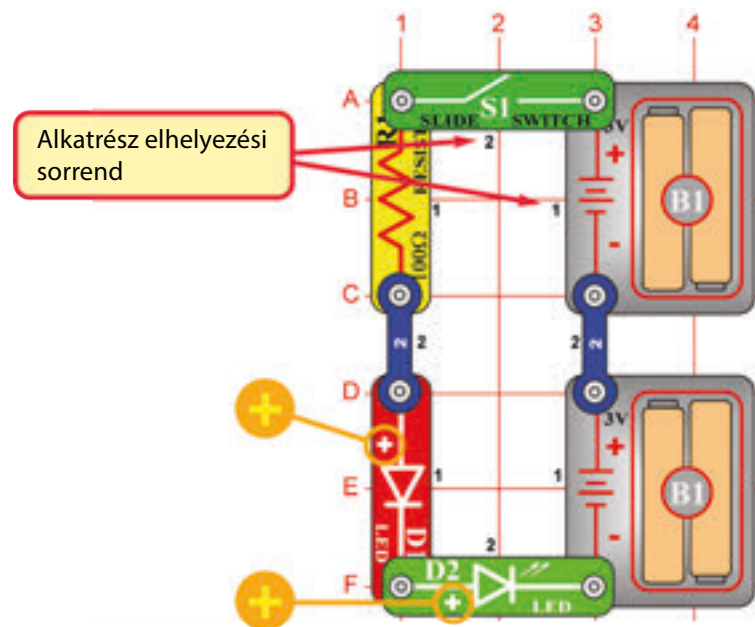
Az egyes tervezetek jegyzéke

Tervezet	Leírás	Oldal	Tervezet	Leírás	Oldal	Tervezet	Leírás	Oldal
102	Batériák elhelyezése sorban	8	141	Nagyon hangos ajtócsengő	20	177	Gyertya elfújása	29
103	Ketyegő csipogó	8	142	Nyomógombos csengő	20	178	Csengő bekapcsolása fűjással	29
104	Ürbeli ventilátor	9	143	Sötétség jelzője	20	179	Gyertya meggyújtása fűjással	29
105	Két tranzistoros fény riadó	9	144	Mozgás zenés detektora	20	180	Sikoltozó ventilátor	30
106	Fénnyel vezérelt riadó	9	145	Rádiós ébresztős zene	21	181	Sípoló ventilátor	30
107	Automatikus utcai lámpa	10	146	Fényes zenés rádió	21	182	Sípoló fények	30
108	Hangal vezérelt fény sugár	10	147	Éjszakai zenés rádió	21	183	Több fény és alacsonyabb hangok	30
109	Elektromos világítás lefújása	10	148	Éjszakai rádió a lövős fegyverek hangjának a leadásával	21	184	Motor amelyik nem kezd startolni	30
110	A tónus beállítható generátora	11	149	Rádiós riadó lövős fegyverek hangjával	21	185	Sípolás	31
111	Fotoszenzitív elektronikus orgonák	11	150	Lövöldözés a rádióra nappali fényben	21	186	Sípolás alacsonyabb frekvenciával	31
112	Elektronikus tücsök	11	151	Világürbeli csata befelyezése puszta fűvással	22	187	Zúgás	31
113	Fények és hangok	12	152	Sorban elhelyezett lámpák	22	188	Beállítható metronóm	31
114	Több fények és hangok	12	153	Párhuzamosan elhelyezett lámpák	22	189	Csendes villogás	31
115	Több fények és hangok (II)	12	154	Kombinált riasztós szimfónia	23	190	Sziszegő kódjelző sziréna	32
116	Több fények és hangok (III)	12	155	Kombinált riasztós szimfónia (II)	23	191	Sziszegés és kattogás	32
117	Több fények és hangok (IV)	12	156	Kombinált szimfónia	23	192	Autós videós versenyjáték hangja	32
118	Motor gyorsaságának detektora	13	157	Kombinált szimfónia (II)	23	193	Fény riadó	33
119	Régi írógép	13	158	Rendőrautó szimfóniája	24	194	Ragyogóbb fény riadó	33
120	Optikai adó- és vevőegység	14	159	Rendőrautó szimfóniája (II)	24	195	Lusta ventilátor	33
121	Fénnyel vezérelt világürbeli csata hangja	14	160	Mentőautó szimfóniája	24	196	Lézeres fény	33
122	Világürbeli csata a rádióban	15	161	Mentőautó szimfóniája (II)	24	197	Vízi riadó	34
123	Hazudozás detektora	16	162	Statikus szimfónia	25	198	Rádiós jelző	34
124	NPN erősítő	16	163	Statikus szimfónia (II)	25	199	A tónus magassága	35
125	PNP erősítő	16	164	Sorban elhelyezett kondenzátorok	25	200	A tónus magassága (II)	35
126	Szívós ventilátor	17	165	Párhuzamosan elhelyezett kondenzátorok	25	201	A tónus magassága (III)	35
127	Ventilátor	17	166	Vízi detektor	26	202	Vízelőntést jelző riadó	35
128	PNP kollektor	17	167	Sós víz detektora	26	203	Alkossa a saját batériáját	36
129	PNP emitter	17	168	A fény NPN vezérlése	27	204	Alkossa a saját batériáját (II)	36
130	NPN kollektor	18	169	NPN vezérlés sötétben	27	205	Alkossa a saját batériáját (III)	36
131	NPN emitter	18	170	A fény PNP vezérlése	27	206	A tónus generátora	37
132	NPN kollektor – motor	18	171	PNP vezérlés sötétben	27	207	A tónus generátora (II)	37
133	NPN emitter - motor	18	172	Piros és zöld jelző	28	208	A tónus generátora (III)	37
134	Berregés sötétben	19	173	Az áram vezérlőegységei	28	209	A tónus generátora (IV)	37
135	Érintkezéssel berregő	19	174	Az áram korrekciója	28	210	Több tónusok generátora	38
136	Magasfrekvenciás érintkezéssel berregő	19	175	A polaritás megállapítása	29	211	Több tónusok generátora (II)	38
137	Magasfrekvenciás vízi berregő	19	176	Csengő kikapcsolása fűjással	29	212	Több tónusok generátora (III)	38
138	Szúnnyog	19				213	Zenés rádió állomás	39
139	Hangos ajtócsengő magas érzékenységgel	20				214	Riasztós rádió állomás	39
140	Hangosabb ajtócsengő	20				215	Standard tranzistoros áramkör	39
						216	Motor és lámpa hanggal	40

Az egyes tervezetek jegyzéke

Tervezet	Leírás	Oldal	Tervezet	Leírás	Oldal	Tervezet	Leírás	Oldal
217	Gyengülő sziréna	40	255	Rádió-zenés riasztó rablók ellen	55	287	Gyorsan villogó LED dioda	67
218	Gyorsan gyengülő sziréna	40	256	Fénytompító	55	288	AM rádió tranzisztorokkal	68
219	Lézeres fegyver meghatározott számú lövéssel	41	257	Mozgás detektora	56	289	AM rádió (II)	68
221	Hangok szimfóniája (II)	41	258	Ventillátor modulátora	56	290	Zenei erősítő	69
222	Tranzisztoros erősítők	42	259	Oscillátor 0,5 – 30 Hz	57	291	Lámpa hosszabított tevékenysége	69
223	Nyomás mérő	42	260	Pulzálóscillátor hanggal	57	292	Ventillátor hosszabított tevékenysége	69
224	Ellenállás mérő	42	261	Mozgás detektora	57	293	Rendőrségi sziréna erősítője	70
225	Az éjszakai világítás automatikus kikapcsolása	43	262	Motor forgatása	58	294	Tartós csengetés	70
226	Mentesítéses kondenzátorok	43	263	Motoros ventilátor késleltetése	58	295	Tartós kattogás	70
227	Az idő késleltetés változása	43	264	Ventillátor késleltetett motorral (II)	58	296	Áteresztő kondenzátor	71
228	Morse ABC generátora	44	265	Magas frekvenciós csengő	59	297	Tranzisztoros gyengülő sziréna	71
229	Morse ABC tanítása LED dióda segítségével	44	266	Gőzhajó túlkölése	59	298	A csengő gyengülő hangja	71
230	Gép az ijesztő zajok készítésére	44	267	Gőzhajó	59	299	Világűrbeli csata hangjai fújással vezérelve	71
231	LED dióda és hangszóró	44	268	Gőzhajó dudálása	59	300	Állítható lámpa hosszabított világitással	72
232	Kutya síp	44	269	Motor lehalkítása	60	301	Állítható ventilátor hosszabított működéssel	72
233	Játék a gondolatok olvasására	45	270	Motorral aktivált riasztó berendezés rablók ellen	60	302	A hosszabított világitás állítható ideje	73
234	Játék a kiszélesített csendes övezettel	46	271	Fénnyel aktivált riasztó berendezés rablók ellen	60	303	A ventilátor hosszabított működési idejének beállítása (II)	73
235	A kondenzátor feltöltése és kisütése	46	272	Fotoellenállás vezérlése	61	304	Fény a karórán	73
236	Hanghullám varázslata	47	273	Mikrofon vezérlése	61	305	Az ágynál elhelyezett ventilátor hosszabított működése	73
237	Világűrbeli csata erősítője	47	274	Nyomás riadó	62			
238	Harsona	48	275	Elektromos mikrofon	62			
239	Verseny gépkocsi hajtózeme	48	276	Ventillátor forgatásának LED indikátora	63			
240	Elektromos erősítő	49	277	Világűrbeli csata hangjai LED diózával	63			
241	Visszajelzéses Kazoo	49	278	Hangok keverése	64			
242	AM rádió	50	279	Ventillátor és dióda meghajtása hangok keverésével	64			
243	Tűzoltós szimfónia	51	280	Fénnyel kikapcsolható elektromos ventilátor	65			
244	Tűzoltós szimfónia (II)	51	281	Motor és lámpa	65			
245	Vibráló vagy hangos indikátor	51	282	Start – stop késleltetése	66			
246	Kétujjas érintkezéssel lámpatest	52	283	Beérkezett üzenetek jelzésének rendszere	66			
247	Egyujjas érintkezéssel lámpatest	52	284	Elektromos csengő, amely jelzi a beérkezett üzeneteket	67			
248	Világűrbeli csata	53	285	Elektromos lámpa, amely jelzi a beérkezett üzeneteket	67			
249	Világűrbeli csata (II)	53	286	Kétszer erősített oszcillátor	67			
250	Több sebességű világitó ventilátor	53						
251	Fény és ujjas fény	53						
252	Villamos energiatakarékosság	54						
253	Fény ragyogásának vezérlése	54						
254	Elektromos ventilátor	54						

102. Tervezet



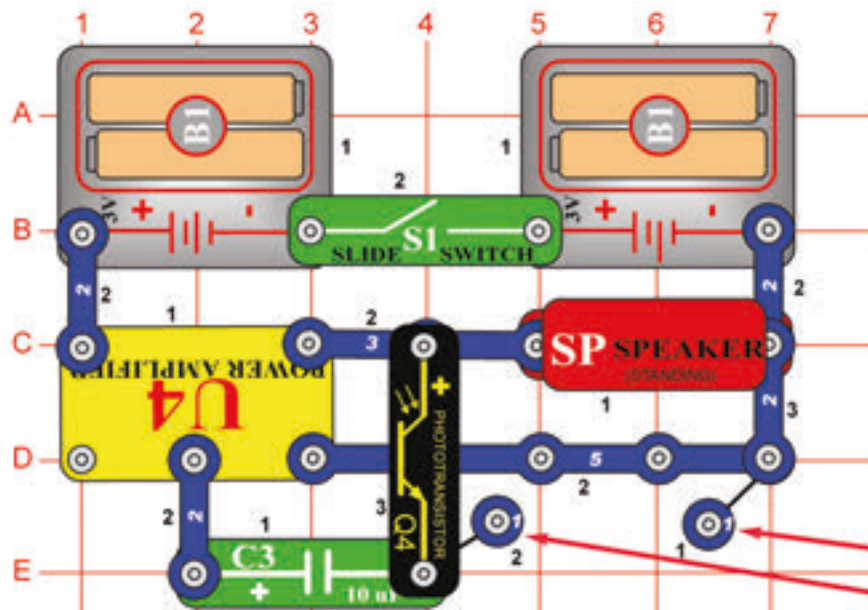
A batériák elhelyezése sorban

Cél: Megmutatni, hogyan lehet a feszültséget emelni amennyiben a batériák sorban vannak elhelyezve

Építsd meg a bal oldali képen látható áramkört úgy, hogy először az összes - fekete 1-essel jelölt - alkatrészt az alaprácsra helyezed. Ezután kösd össze a 2-es számmal jelölt alkatrészeket. Helyezz be két (2) AA elemet (ezeket a csomag nem tartalmazza) az elemtartókba (B1). Az elemek behelyezésekor ügyelj arra, hogy a rugó össze legyen nyomva, és ne hajljon felfelé, lefelé vagy más irányba. Az elemek behelyezését egy felnőttnek kell felügyelnie.

Amennyiben bekapcsolja a kapcsolót (S1), az áram a batériákból a kapcsolón, 100Ω ellenálláson (R1), LED diódán (D1), LED diódán (D2) keresztül fog folyni és vissza a batériák (B1) másik csoportjába. Figyelje meg, hogyan világít a két dióda. A feszültség elég magas ahhoz, hogy a két LED dióda kivilágítása lehetséges legyen, amikor a batériák sorozatban vannak elhelyezve. Amennyiben csak 1 szet batériát használ a LED diódák nem világítanak. Némely berendezések csak egy 1,5 V-os batériát használnak, de elektronikusan ebből a kicsi forrásból többszáz voltot tud alkotni. Jó példa például a fényképező-gép villanó lámpája.

103. Tervezet



Ketyegő csipogó

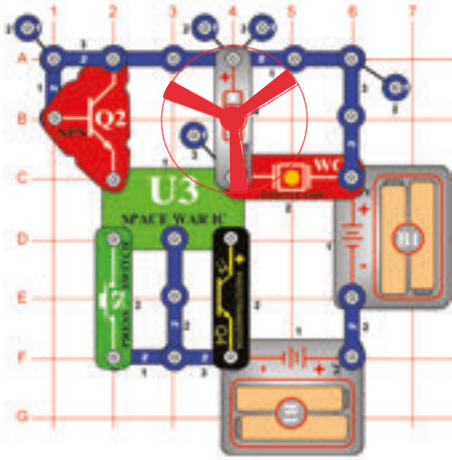
Cél: Vicces hangok létrehozása fény segítségével.

Építsd meg az áramkört az ábrán látható módon, és kapcsold be a tolókapcsolóval (S1). Változtasd meg a fototranzisztorra (Q4) jutó fény mennyiségét úgy, hogy egy kicsit eltakarod a kezveddel. Ha fény éri a fototranzisztorra, az csipogni kezd. Ha a 10mF-os kondenzátort (C3) egy 3 pólusú vezetékkel, vagy bármely másik kondenzátorral (C1, C2, C4 vagy C5) helyettesíted, az áramkör hangja kicsit más lesz.

Ezek különálló pontok, amelyek távtartóként kerülnek a többi rész alá.

104. Tervezet Világürbeli ventilátor

Cél: Fénnyel aktivált ventilátor építése a világürbeli csata hangjaival.

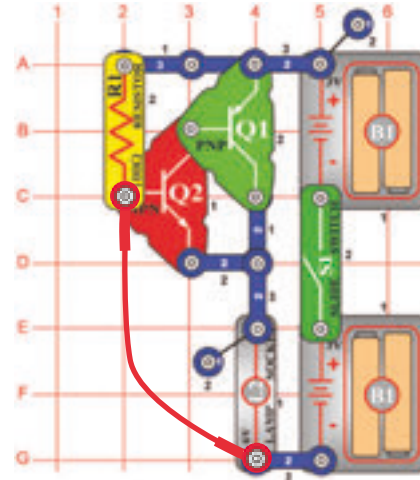


Helyezze a ventilátort a motorra (M1). A világürbeli csata hangjai hallhatók, ameddig a fotoellenállásra (Q4) fény esik. A kapcsoló (S2) bekapcsolása után a ventilátor forogni is kezd, de csak abban az esetben ér el magas sebességet amennyiben mindkettőt biztosítani fogja. Próbálja ki a világítás különböző kombinációit és tartsa fogva a kapcsolót.

FIGYELMEZTETÉS: Czeźci ru-chome. Podczas działania nie wolno dotykać wentylatora lub silnika.

105. Tervezet Két tranzisztoros fény riadó

Cél: Összehasonlítani a tranzisztoros áramköröket.

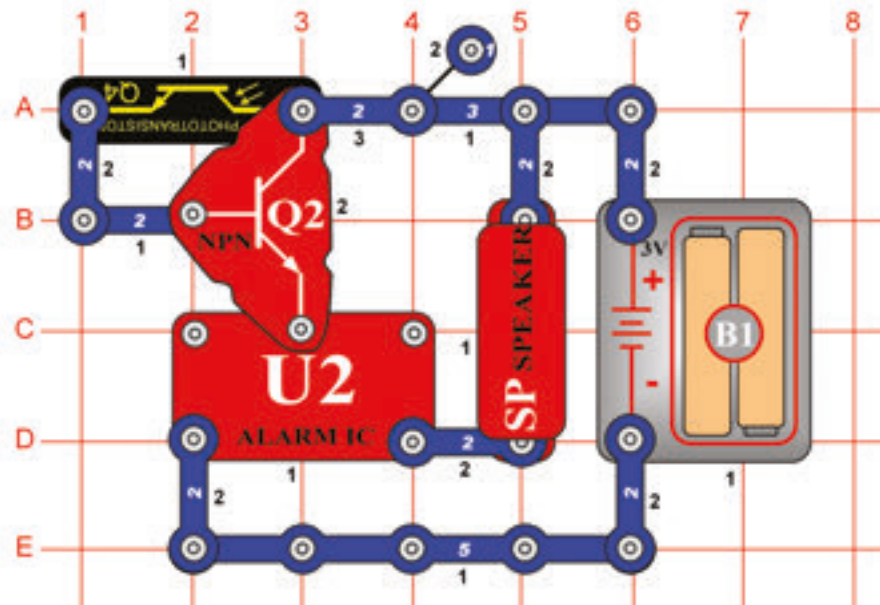


Ebben a riasztós áramkörben két tranzisztor (Q1 és Q2) és két szét batériák vannak. Szerkesszen áramkört úgy, hogy a kontaktusos huzal az ábra szerint legyen elhelyezve és kapcsolja be. Nem történik semmi. Szakítsa meg a kontaktusos huzalt csatolását és a lámpa (L2) kivilágít. A kontaktusos huzalt helyettesítheti egy hosszab huzallal is, az ajtó nyílásán keresztül vezetheti, hogy mindig riasztás keletkezzen, amikor valaki belép az ajtóba.

106. Tervezet

Fénnyel vezérelt riasztás

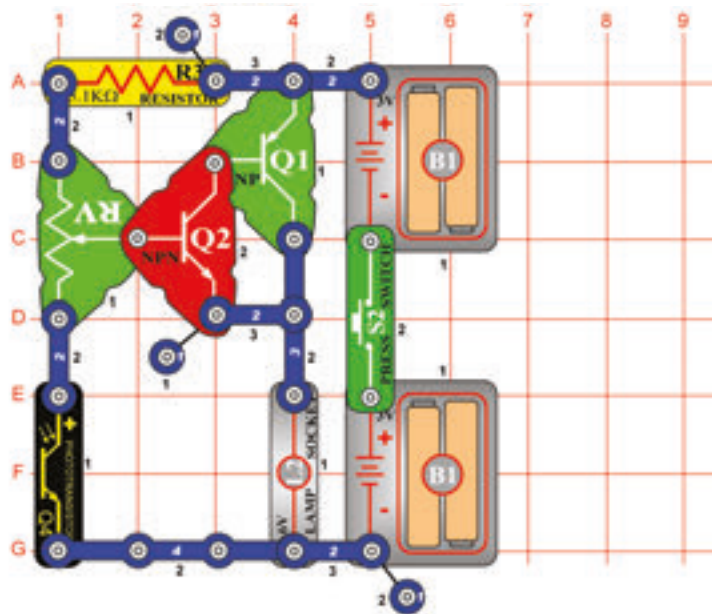
Cél: Megmutatni a fény kihasználásának a lehetőségét a riasztáshoz.



Riadó felhangzik amennyiben az áramkört fény érinti. Lassan árnyékolja a fotoellenállást (Q4) a hangosság gyengül. A fény mennyisége változtatja a fotoellenállás ellenállását (kevesebb fény több ellenállást jelent). A fotoellenállás és a tranzisztor (Q2) úgy működnek mint a ragyogás regulátora, mivel szabályozzák a feszültséget amely a riadó indítására szükséges.

Ilyen típusú áramköröket használnak a riasztós rendszerekben a fény detektálásához. Amennyiben a betolakodó feloltja a villanyt, vagy az elemlámpa sugara a szenzort célba találja, felhangzik a riadó és valószínűleg rákényszeríti a betolakodót az eltávózásra.

□ 107. Tervezet



Automatikus utcai lámpa

Cél: Megmutatni hogyan lehet a fényt felhasználni az utcai lámpa vezérléséhez.

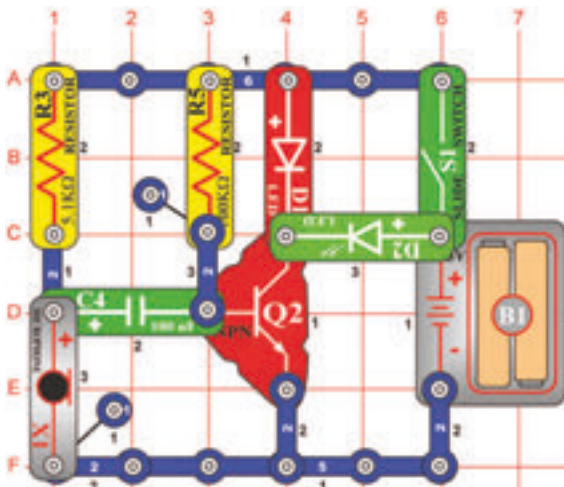
Kapcsolja be a kapcsolót (S2) és állítsa be a beállítható ellenállást (RV) úgy, hogy a lámpa (L2) világítson. Lassan árnyékolja a fotoellenállást (Q4) és a lámpa ragyogni fog. Amennyiben a fotoellenállásra több fényt enged a lámpa fénye csökkenni fog.

Ez az automatikus utcai lámpa, amelyet bizonyos sötétségnél lehet bekapcsolni és bizonyos világosságnál kikapcsolni. Ez a típusú áramkör több kültéri világítás része azzal, hogy be és kikapcsolódik a fény intenzitása szerint és energiát takarít meg.

□ 108. Tervezet

Hanggal vezérelt fénysugarak

Cél: Megmutatni hogyan lehet a fényt hanggal stimulálni.



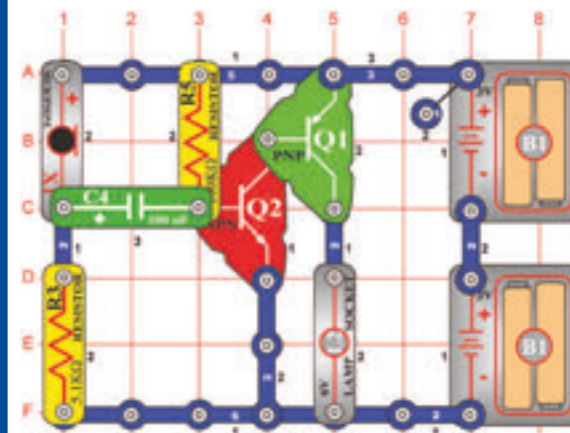
Kapcsolja be a kapcsolót (S1). A zöld LED diódal (D2) csak gyenge fényel fog világítani.

A mikrofonra (X1) való fújással vagy az áramkör rádió vagy TV szét közelébe lévő elhelyezésével a zöld LED dióda kivilágít és ragyogása változni fog a hang erőssége szerint.

□ 109. Tervezet

Az elektromos világítás elfújása

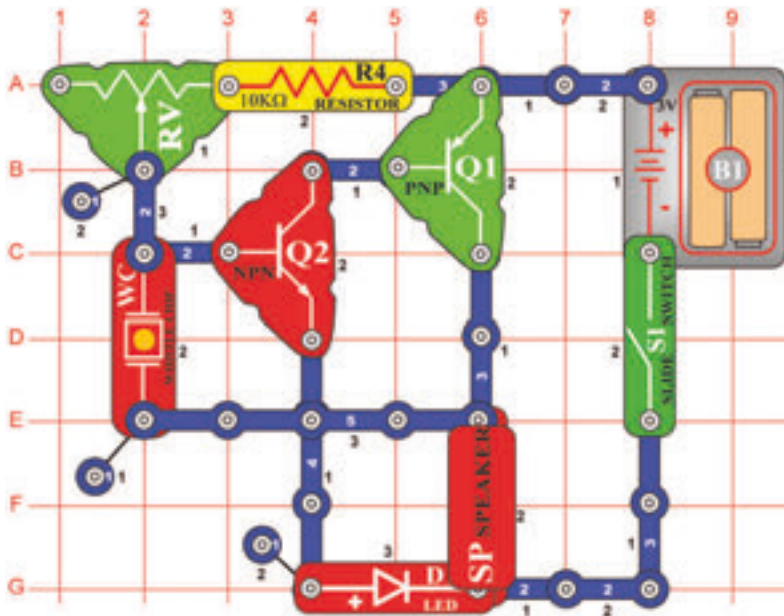
Cél: Megmutatni hogyan lehet a fényt hanggal stimulálni.



Szerelje be az egyes alkatrészeket. A lámpa (L2) világítani fog. Kikapcsolva lesz azon az időn keresztül ameddig fújni fog a mikrofonba (X1). Hangos beszélés a mikrofonba a lámpa ragyogását változtatja.

□ 110. Tervezet

A tónusok beállítható generátora



Cél: Megmutatni, hogy az ellenállások értékei hogyan változtatják az oszcillátor frekvencióját.

Kapcsolja be a kapcsolót (S1): a hangszóró (SP) megzendül és LED dióda (D1) kivilágít. Csináljon különböző ellenállás (RV) beállítást, hogy különböző tónusokat tudjon létrehozni. Az oszcillátoros áramkörben az ellenállások vagy kondenzátorok értéke megváltoztathatja a kilépő tónusok frekvenciáját.

□ 111. Tervezet Fotoszenzitíves elektromos orgonák

Cél: Megmutatni, hogy az ellenállások értéke hogyan változtatja az oszcillátor frekvenciáját.

Használja a 111-es tervezetben leírt áramkört. Helyettesítse a 10kΩ (R4) ellenállást fotoellenállással (Q4). Kapcsolja be a kapcsolót (S1). A hangszóró (SP) megzendül és kigyullad a LED dióda fénye. A fotoellenállás felett mozgassa le és fel a kezét és a tónus frekvenciája változni fog. A fotoellenállásra eső világítás erősségének csökkentése emeli az ellenállást és az áramkör oszcillálását okozza alacsonyabb frekvenció mellett. Megfigyelheti, hogy a LED dióda világít azonos frekvencián mint amilyen a hangnak van. Az ujjja segítségével különböző tónusokat alakíthat ki, amelyek úgy zendülnek, mint az orgonák.

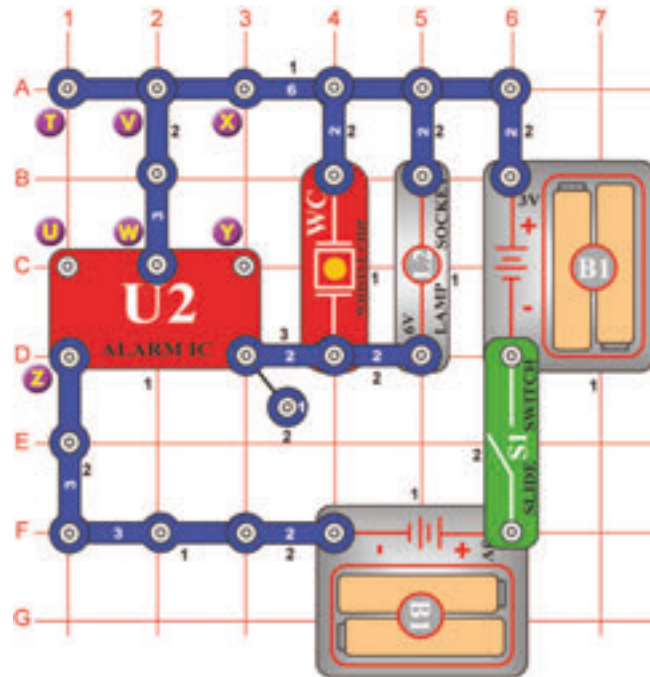
□ 112. Tervezet Elektromos tücsök

Cél: Megmutatni hogyan tudják változtatni a párhuzamosan elhelyezett kondenzátorok az oszcillátor frekvenciáját.

Használja a 110-es tervezetben leírt áramkört, de helyettesítse a fotoellenállást (Q4) a 10kΩ (R4) ellenállással. Helyezze a 0,02μF (C1) kondenzátort a fűtyülős chipre (WC). Kapcsolja be a kapcsoló karját (S1) és állítsa be az ellenállást (RV). Az áramkör létrehozza a tücsök hangját. A kondenzátor fűtyülős chipre való elhelyezésével az áramkör oszcillálni fog alacsonyabb frekvencia mellett. Olyan ellenállások és kondenzátorok használata is lehetséges amelyek az emberi füllel nem érzékelhető magas tónusú hangokat tudnak kiadni. Az állatok többsége képes ezeket a tónusokat hallani. Például a parakét képes hangot hallani egészen 50 000-es másodperces rézgésszámig, de az emberek csak 20 000-ig.

□ 113. Tervezet

Fény és hangok



Cél: Szerkeszteni fényel ellátott rendőrszirenát.

Kapcsolja be a kapcsolót (S1). Megzendül a rendőrszirena és a lámpa (L2) kivilágít.

□ 114. Tervezet Több fények és hangok

Cél: Megmutatni a 113. tervezetben leírt áramkör variációit.

Változtassa a legutóbb leírt áramkört az X és Y pontok csatolásával. Az áramkör működése azonos lesz, de úgy fog hangzani, mint a lövéfegyverek hangja.

□ 115. Tervezet Több fények és hangok (II)

Cél: Megmutatni a 113. tervezetben leírt áramkör variációit.

Most távolítsa el az összecsatolást az X és Y pontok között és készítsen csatlakozást a T és U pontok között. Az áramkör hangja most úgy fog zengeni mint a tűzoltó riadó.

□ 116. Tervezet Több fények és hangok (III)

Cél: Megmutatni a 113. tervezetben leírt áramkör variációit.

Most távolítsa el az összecsatolást a T és U pontok között és készítsen csatlakozást az U és Z pontok között. Az áramkör hangja most úgy fog zengeni mint a mentőautó.

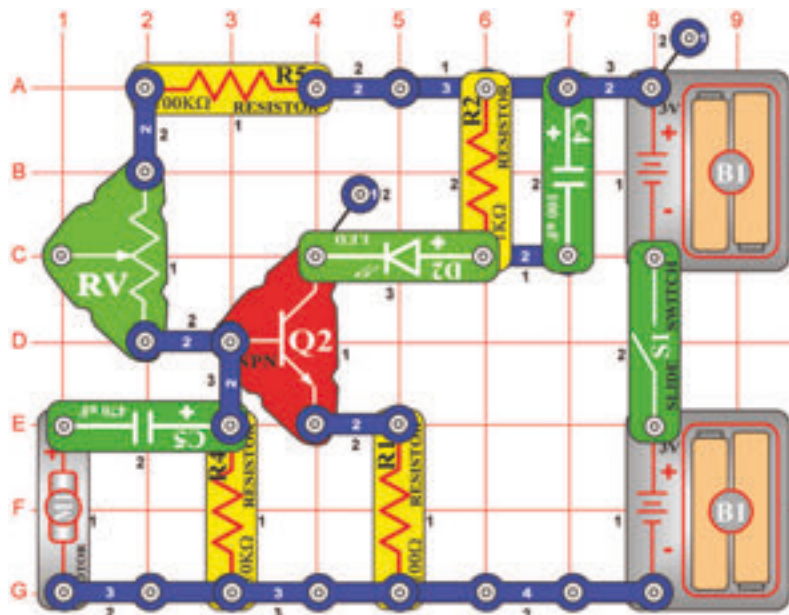
□ 117. Tervezet Több fények és hangok (IV)

Cél: Megmutatni a 113. tervezetben leírt áramkör variációit.

Most távolítsa el az összecsatolást az U és Z pontok között, utána helyezze a 470µF (C5) kondenzátort az X és Y pontok közé (pozitív pólussal az X ponthoz) A hang néhány másodperc után megváltozik.

□ 118. Tervezet

A motor gyorsaságának a detektora



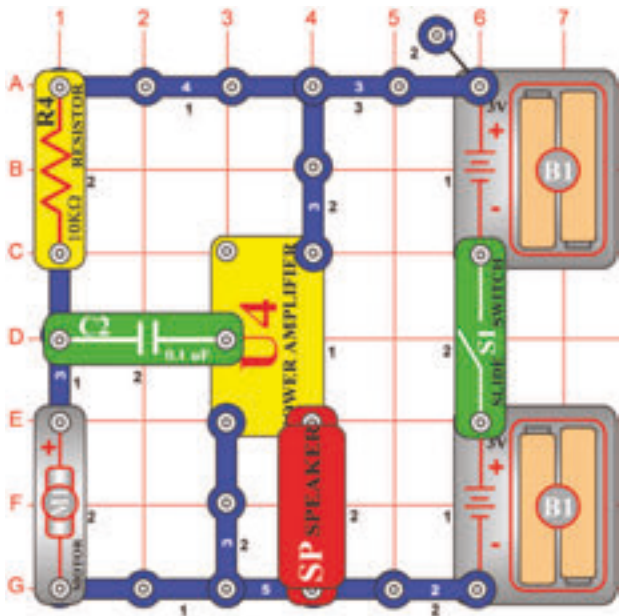
Cél: Megmutatni az elektromosság vezetését egy irányban.

Az áramkör építésénél helyezze a motort (M1) pozitív pólussal a 470µF (C5) kondenzátorhoz. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját – nem történik semmi. Ellenőrizze a LED diódát (D2) és az ujjával forgassa a motort az óramutató irányában (nem a ventilátor lapjával) a fény villanását fogja látni. Minél gyorsabban fogja a motort forgatni annál ragyogóbb lesz a fény. Próbáljanak ki játékot: ki tudja létrehozni a legragyogóbb fény villanását.

Most próbálja fordítani motort ellenkező irányban (az óramutató irányával szemben) és figyelje a fény intenzitását – a villamos energia amelyet létrehoz a motor, ellenkező irányban folyik és nem aktiválja a diódát. Fordítsa újból a motort (a pozitív oldalt kapcsolja a 3 – kontaktusos vezetékhez) és próbálja meg újból. Most a dióda világítani fog, amennyiben a motort az óramutató irányával szemben forgatja.

□ 119. Tervezet

Régi írógép



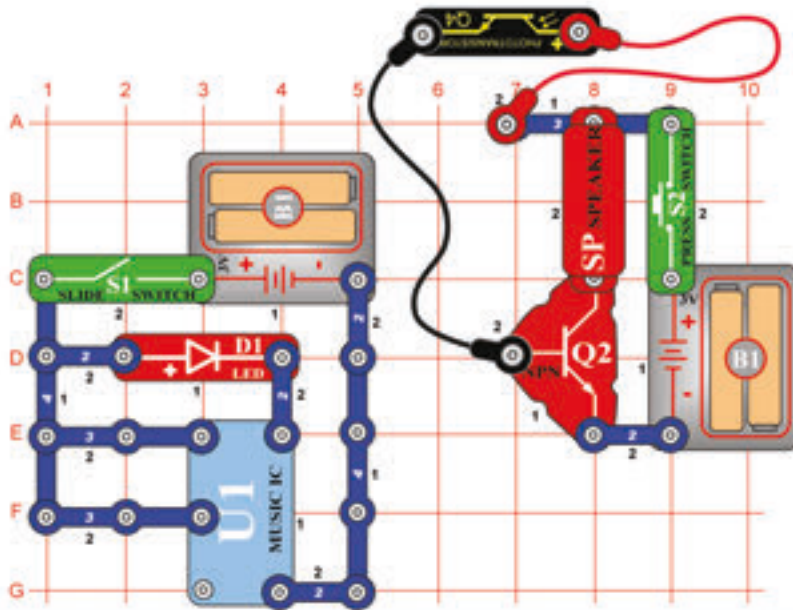
Cél : Megmutatni, hogyan működik a generátor.

Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját, nem történik semmi. Ujjával lassan forgassa a motort (M1) (nem a ventilátor lapjával), kattogást fog hallani, amely úgy hangzik, mint a régi írógép billentyűire való ütögetések. Forgassa a motort gyorsabban és a kattogás is meggyorsul.

Ez az áramkör azonosan fog működni, akkor is ha a motort ellenkező irányban fogja forgatni (más módon, mint a „ Motor gyorsaságának a detektora“ tervezetnél).

A motort ujjával való forgatásánál az Ön fizikai erőfeszítése villamos energiára változik. A villanyerőművekben a nagy motorok forgatásához gőzt használnak és ez vezet a villamos energia termeléséhez.

□ 120. Tervezet

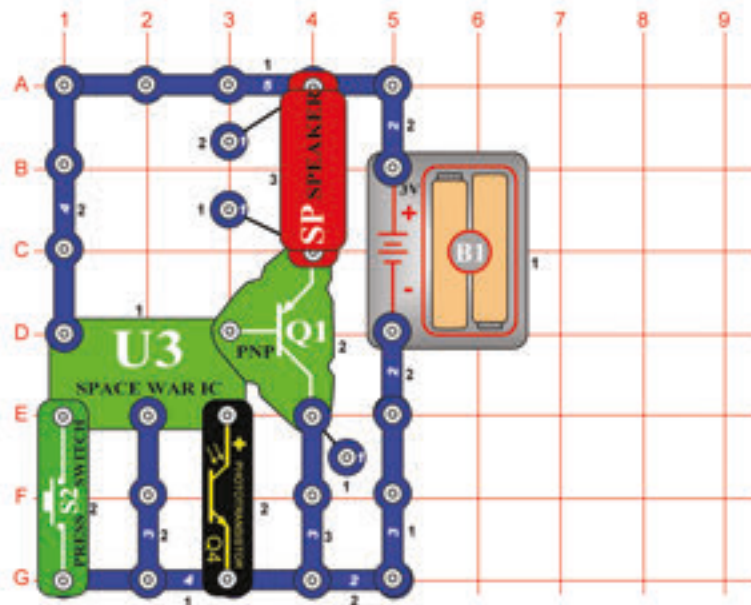


Optikai adó- és vevőegység

Cél: Annak bemutatása, hogyan lehet információt fény segítségével továbbítani.

Építsd meg az ábrán látható áramkört. Csatlakoztasd a fototranzisztort (Q2) az áramkörhöz a piros és fekete áthidaló vezetékekkel. Helyezd a fototranzisztort fejjel lefelé a piros LED (D1) fölé úgy, hogy az a fototranzisztorba világítson. Kapcsold be mindkét kapcsolót (tartsd lenyomva a kapcsológombot). A hangszóróból annak ellenére szólni fog a zene, hogy az áramkör két része nincs elektromosan összekötve. A bal oldali áramkör, amelyen a LED és a zenei IC (U1) található hozza létre a zenei jelet, majd azt fényként továbbítja. A jobb oldali áramkör a fototranzisztorral és a hangszóróval fogadja a fényjelet, és visszaalakítja zenévé.

□ 121. Tervezet



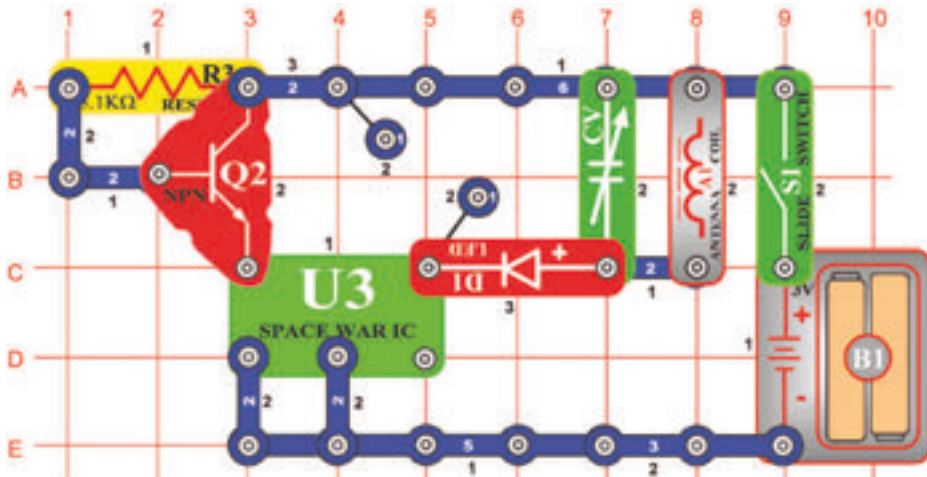
Fénnyel vezérelt világűrbeli csata hangjai

Cél: Fény segítségével változtani a világűrbeli csata különböző hangjait.

A „Világűrbeli csata” (U3) integrált áramkör folyamatosan fogja játszani hangot. Árnyékolja a kezével a fotoellenállást (Q4). A hang kikapcsolódik. Távolítsa el a kezét – más hang fog zengeni. Integessen a fotoellenállás felett, hogy megtudja hallani az összes hangot. Nyomja meg a kapcsoló gombját és felzendülnek a világűrbeli csata hangjai. Amennyiben a kapcsolót megtartja lent, a hang ismétlődni fog. Nyomja meg újból a kapcsolót és más hang fog zendülni. Folytassa a kapcsoló be és kikapcsolását – az összes különböző hangok kombinációját fogja hallani.

□ 122. Tervezet

Világürbeli csatat a rádióban



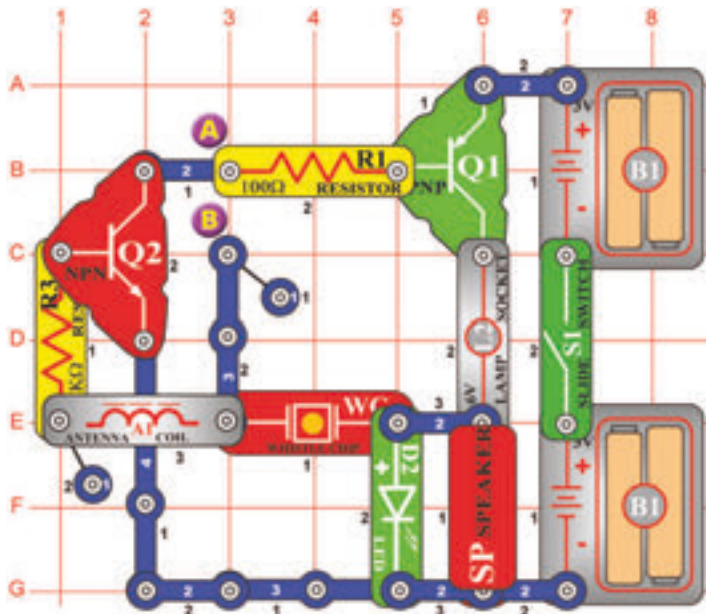
Cél: Átvinni a világürbeli csata hangjait az AM rádióba.

Helyezze a áramkört az AM rádió közelébe. Hangolja be a rádiót úgy, hogy ne legyen hallható semmi állomás és kapcsolja be a kapcsolót (S1). A rádióban most hallania kellene a világürbeli csata hangjait. A piros LED dióda (D1) világítani fog. Állítsa a kondenzátort (CV) a lehangosabb szignálra.

Pont most végezték el azt a kísérletet, amelyre Marconi tudós (kitalálta a rádiót) nagyon hosszú idő alatt jött rá. Természetesnek találjuk a rádió közvetítési technológiájának a mai fejlesztett formáját. Voltak idők amikor a híreket csak szóbeli közvetítéssel továbbították.

□ 123. Tervezet

Hazudozás detektora

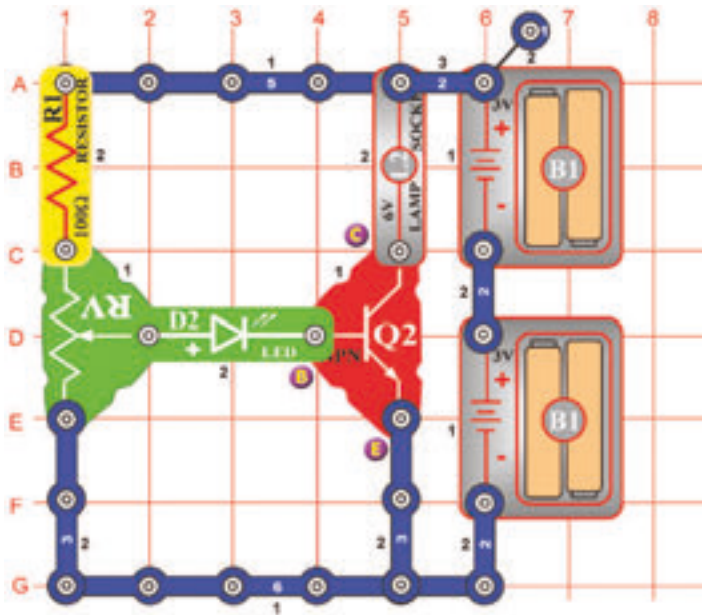


Cél: megmutatni, hogy az izzadság nedve jobb vezető.

Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és helyezze az ujját az A és B pontokhoz. A mikrofon (SP) tónust ad ki és a LED dióda (D2) azonos frekvencián fog világítani. A ujjá mint vezető működik az A és B pontok összecsatolásához. Amennyiben valaki hazudozik, izzadni kezd a teste. Az izzadság nedve okozza, hogy az ujjá jobb vezető lesz, mert az ellenállása lecsökken. Az ellenállás csökkentésével a tónus frekvenciája emelkedik. Nedvesítse meg egy kicsit az ujját és újból helyezze a már említett két pontra. A kilépő tónus és a világító LED frekvenciája emelkedik és a lámpa (L2) világítani kezd. Amennyiben az ujjá elég nedves, a lámpa ragyogóan fog világítani a hang kialszik-ez azt jelenti, hogy Ön egy nagy hazug! Most szárítsa meg az ujját és figyelje meg hogyan fogja ez befolyásolni az áramkört. Az azonos elvről van szó, amit a hivatásos hazudozás detektorában használnak .

□ 124. Tervezet

NPN erősítő

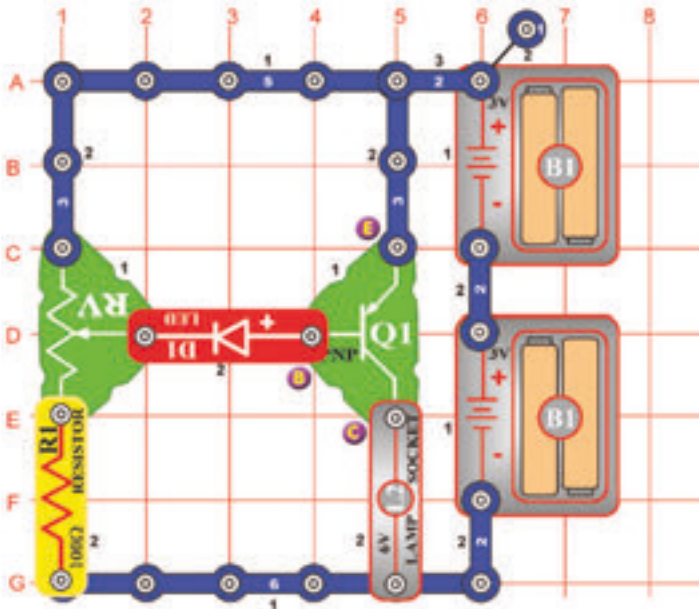


Cél: A tranzistoros áramkörök összehasonlítása.

Az NPN tranzisztoron (Q2) három kontaktusos pont van, amelyek a továbbiakban vannak megnevezve – bázis (B betűvel jelölve), emitter (E betűvel jelölve) és kollektor (C betűvel jelölve). Amennyiben a bázisból az editorba kis mennyiségű áram folyik, a nagyobb mennyiség (erősített áramfolyás) a kollektorból az emitterbe fog folyni. Szerkesszen áramkört és lassan emelje az ellenállás (RV) értékét. Amennyiben a LED dióda (D2) ragyogóan kivilágít, a lámpa (L2) is bekapcsolódik és sokkal ragyogóbban fog világítani.

□ 125. Tervezet

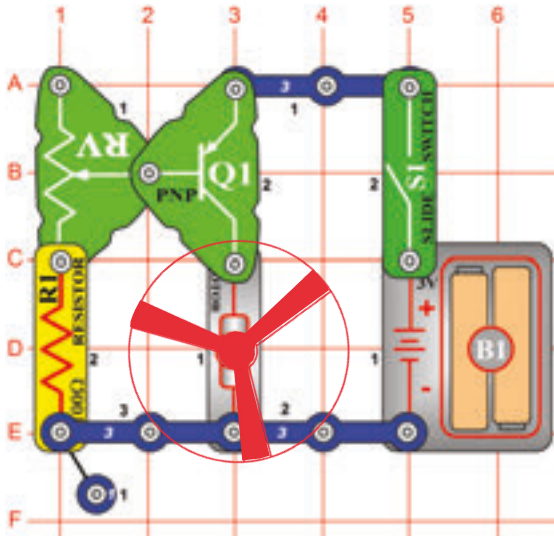
PNP erősítő



Cél: A tranzistoros áramkörök összehasonlítása.

A PNP tranzisztor (Q1) hasonló, mint az NPN tranzisztor (Q2) a 166. tervezetben, annyi különbséggel, hogy az elektromos áram ellenkező irányban folyik. Amennyiben az emitterből a bázisba kis mennyiségű áram folyik, a nagyobb mennyiségű (erősített) az emitterből a kollektorba fog folyni. Szerkesszen áramkört és lassan emelje az ellenállás (RV) értékét. Amennyiben a LED dióda (D1) ragyogóan kivilágít, a lámpa (L2) is bekapcsolódik és sokkal ragyogóbban fog világítani.

□ 126. tervezet



Cél: A ventilátor sebességének beállítása.

Szerkesszen áramkört és a motort (M1) célozza lefelé a pozitív pólusával – nézd az ábrát. Kapcsolja be és állítsa az ellenállást (RV) a ventilátor bármelyik sebességére. Amennyiben túl magas sebességet állít be akkor a ventilátor elrepülhet a motortól. A ventilátor lapjainak formája és az irány, amely szerint forog a motor, miatt, a levegő a ventilátorba szívódik a motorral szemben. Próbáljon a ventilátor felett megtartani egy papírlapot. Amennyiben ez a szívás elég erős, a ventilátor elrepülhet és lebegni fog a helységben mint a helikopter.

Ventillátor nem fog mozogni az ellenállás magasabb értékére állításának az esetén, mivel az ellenállás olyan magas, hogy nem tudja legyőzni a motor sűrűlódását. Amennyiben a ventilátor semmi ellenállás beállításánál nem mozog, cserélje ki a batériákat.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse sem a motort sem a légcsvart.



FIGYELMEZTETÉS: Ne hajoljon a motoron keresztül.

□ 127. Tervezet Ventillátor

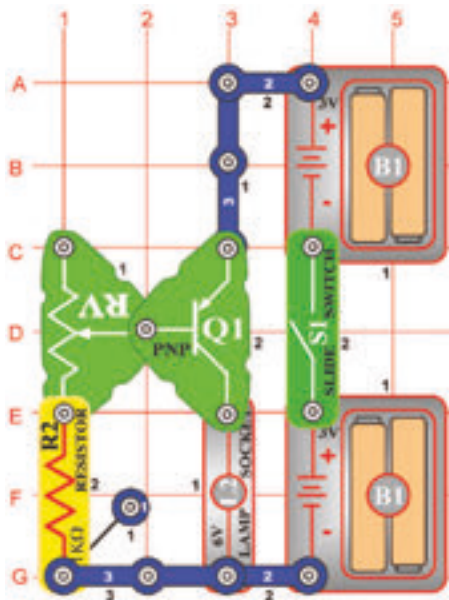
Cél: Olyan ventilátor alkotása, amely nem fog elrepülni.

Változtassa a 126. tervezetben leírt áramkört, hogy változtani fogja a motor (M1) pozícióját úgy, hogy a pozitív oldala (+), a PNP (Q1)- hez lesz irányítva. Kapcsolja be az áramkört és az ellenállást (RV) állítsa a ventilátor bármilyen sebességére. Állítsa a legmagasabb sebességre és figyelje, hogy el-e repül a ventilátor – nem. Próbáljon a ventilátor felett megtartani egy papírlapot.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse sem a motort sem a légcsvart.

□ 128. Tervezet



PNP kollektor

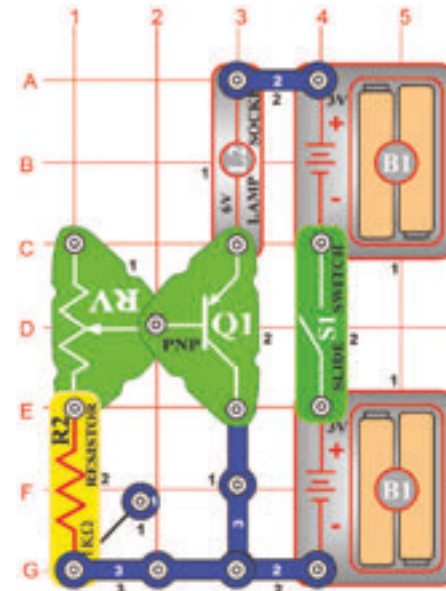
Cél: Megmutatni a tranzistoros áramkör erősítésének a beállítását.

Szerkesszen áramkört és állítsa be a lámpa (L2) ragyogását ellenállás (RV) segítségével. Csak néhány nagyon kevés érték mellett fog világítani. A PNP (Q1) lévő pontot, amelyhez a lámpa van kapcsolva (E4 pont az alátétén) kollektornak nevezzük, ugyanúgy, mint a tervezetet.

□ 129. Tervezet

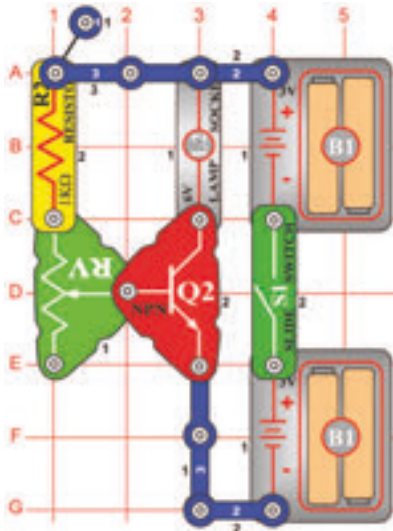
PNP emitter

Cél: Tranzistoros áramkörök összehasonlítása.



Hasonlítsa össze ezt az áramkört a 128. tervezetben leírt áramkörrel. A lámpa (L2) ragyogásának a maximális értéke kisebb, mivel lámpa ellenállása csökkenti a folyó áram mennyiségét az emitter és a bázis között, ez emeli az áramfolyást az emmitter és a kollektor között (azonosan, mint a 128. tervezetnél). Pontot a PNP (Q)- én, amelyhez most a lámpa van csatolva (C4 pont az alátétén) emitternek nevezik.

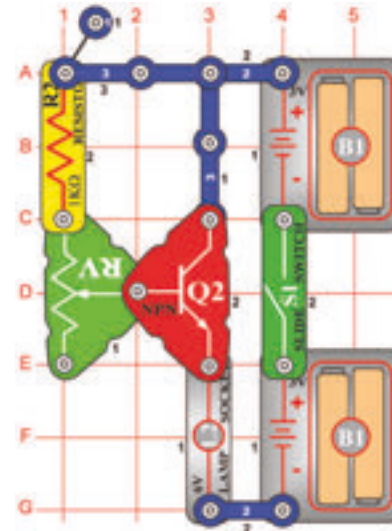
130. Tervezet NPN kollektor



Cél : Tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Hasonlítsa össze ezt az áramkört a 128. tervezetben leírt áramkörrel. Ez egy változata az NPN tranzisztornak (Q2) és azonos módon működik. Melyik áramkörben világít a lámpa (L2) ragyogóbban? (Ez hasonló, mivel mindkét tranzisztor egyforma anyagból lett gyártva).

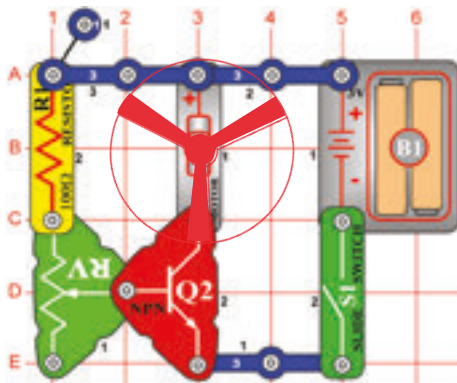
131. Tervezet NPN emitter



Cél: Tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Hasonlítsa össze ezt az áramkört a 129. tervezetben leírt áramkörrel. Ez egy változata az NPN tranzisztornak (Q2) és azonos módon és ugyanolyan elvben működik, mint a 128 és 130-as tervezetekben, így a fény tompított lesz mint a 130. tervezetben, de ugyanolyan ragyogó, mint a 129. tervezetben.

132. Tervezet NPN kollektor - motor



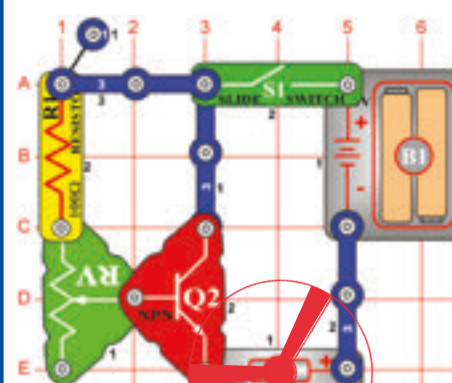
Cél: Tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Ugyanolyan áramkorról van szó, mint amelyik a 130. tervezetben van leírva. Csak annyi különbséggel, hogy a lámpa helyett a motor (M1) van behelyezve. Helyezze a motort pozitív oldalával (+) az NPN -hez és erősítse rá a ventilátort. Ventilátor mozogni csak az ellenállás néhány értékének beállításának az esetén fog, mivel az ellenállás túl magas ahhoz, hogy le tudja győzni a súrlódást a motorban. Amennyiben a ventilátor semmi ellenállás beállításánál nem mozog, cserélje ki a batériákat.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse sem a motort sem a légcsavart.

FIGYELMEZTETÉS: Ne hajoljon a motoron keresztül.

133. Tervezet NPN emitter - motor



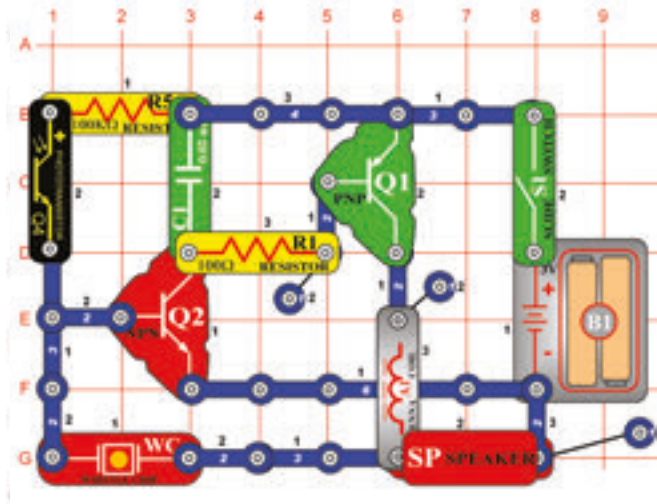
Cél: Tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Ugyanolyan áramkorról van szó, mint amelyik a 131. tervezetben van leírva. Csak annyi különbséggel, hogy a lámpa helyett a motor (M1) van behelyezve. Helyezze a motort pozitív oldalával jobb oldalra és erősítse rá a ventilátort. Hasonlítsa össze a ventilátor sebességét a 132. tervezetbeli sebességével. Ott a fény tompítottabb volt, jelenleg a motor lassúbb.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse sem a motort sem a légcsavart.

□ 134. Tervezet

Berregés a sötétben



Cél: Olyan áramkör készítése, amelyik a sötétben berreg.

Ez az áramkör magas frekvenciás sípolós hangot hoz létre, amennyiben a fotoellenállásra (Q4) fény esik. Amennyiben a fotoellenállást árnyékolja, az áramkör berregni fog.

□ 135. Tervezet Érintkezésses berregő

Cél: Emberi berregő oszcillátor alkotása.

A 134. tervezetben leírt áramkörből távolítsa el a fotoellenállást (Q4) és ujjaival érintse a helyeket ahol el volt helyezve (a B1 és D1 pontok az alátétén). Aranyos berregő hangot fog hallani. Az áramkör az Ön testében megtalálható ellenállás alapján működik. Amennyiben újból bekapcsolja a fotoellenállást és részletesen beárnyékolja, az értéke azonos lesz az értékkel amennyit az Ön teste kialakított és újból az azonos hangot fogja hallani.

□ 136. Tervezet Magas frekvenciós érintkezésses berregő

Cél: Magas frekvenciós emberi berregő oszcillátor kialakítása.

Helyettesítse a hangszórót (SP) 6V-os lámpával (L2). Ujjaival érintse a területet a B1 és D1 pontok között. Csendesebb de kellemesebb berregő hangot kap.

□ 137. Tervezet Magas frekvenciós vízi berregő

Cél: Magas frekvenciós vízi berregő oszcillátor kialakítása.

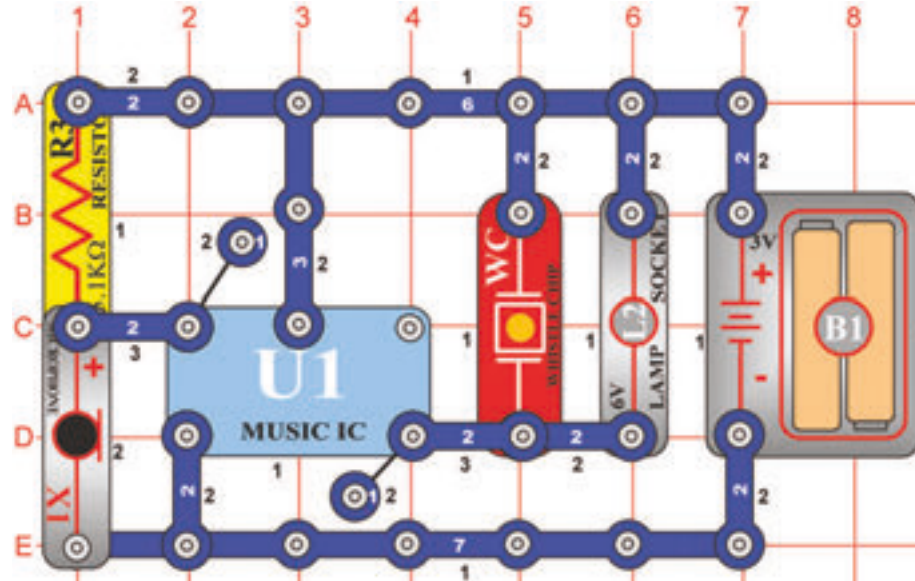
Most kapcsoljon két kontaktusos huzalt a B1 és D1 pontokhoz (amelyeket az ujjaival érintette) és a szabad végeit helyezze a vízzel töltött tartályba. A hang nagyon hasonló lesz, mivel az Ön teste is tartalmaz vizet így az áramkör ellenállása nem nagyon változott.

□ 138. Tervezet Szúnyog

Cél: Utánozni a szúnyog zümmögésének a hangját.

Helyezze a fotoellenállást (Q4) a 137. tervezetben leírt áramkörbe, arra a helyre ahol a kontaktusos huzalokat csatolta (B1 és D1 pontok) az alátétén a 134. tervezetben. Most a kialakított hang a szúnyogok zümmögésére hasonlít.

139. Tervezet



Hangos csengő nagy érzékenységgel

Cél: Hanggal aktivált, nagyon szenzitív csengő kialakítása.

Szerkesszen áramkört és várja meg amíg a hang teljesen elhallgat. Tapsintson vagy beszéljen hangosan néhány lépéses távolságban az áramkörtől. A zene újból megszólal. Mikrofont (X1) használtunk, mert nagyon szenzitív.

140. Tervezet Hangosabb csengő

Cél: Hanggal aktivált hangos és nagyon érzékeny csengő kialakítása.

A 6V-os lámpát helyettesítse antennával (A1). Hangosabb lesz a hang.

141. Tervezet Nagyon hangos csengő

Cél: Nagyon hangos és nagyon érzékeny hanggal aktivált csengő kialakítása.

Az antenna (A1) helyett használjon hangszórót (SP). A hang most sokkal erősebb.

142. Tervezet Nyomógombos csengő

Cél: Nyomógommbal aktivált csengő kialakítása.

Mikrofon (X1) helyett helyezzen el nyomógombos kapcsolót (S2) és várja meg amíg a zene elhallgat. Most a karos kapcsolót (S21) szükséges bekapcsolni, hogy bekapcsolja a melódiát, amely a csengő csengéséhez fog hasonlítani.

143. Tervezet A sötétség jelzője

Cél: Zenét játszani, amikor besötétedik.

A kapcsoló (S2) helyett helyezzen fotoellenállást (Q4) és várja meg amíg a hang elhallgat. Amennyiben a fotoellenállást beárnyékolja, a zene újból játszani fog, így reagál a sötétségre. Amennyiben a hangszóró (SP) nagyon hangos, használjon helyette antennát (A1).

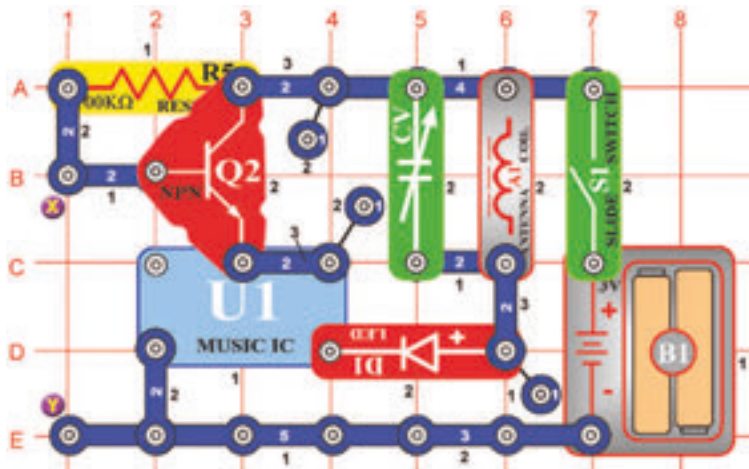
144. Tervezet A mozgás zenés detektora

Cél: Észrevenni ha valaki forgatni kezdi a motort.

A fotoellenállás (Q4) helyett használjon motort (M1) ugyanarra az oldalra orientálva. A motor forgása most újra aktiválja a zenét.

145. Tervezet

Rádiós ébresztős zene



Cél: Rádiós zene riasztó szerkesztése.

Ehhez a tervezethez AM rádióra lesz szüksége. Szerkesszen áramkört az ábra szerint és kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Az áramkört helyezze az AM rádió közelébe, hangolja olyan frekvenciára amelyiken nincs semmi adás. Utána hangolja a kondenzátort (CV) úgy, hogy az Ön zenéje zengjen legjobban a rádión. Most csatolja az összekötő huzalt az X és Y pontok között. A zene elhallgat. Amennyiben most eltávolítsa az összekötő huzalt, a zene játszani kezd, mivel a riasztás elindult. Használhat hosszabb huzalt, tekerheti a kérékpárjára és a tolvajok elleni riasztóként használhatja.

146. Tervezet Fényes zenés rádió

Cél: Fénnyel vezérelt rádió adó alkotása.

Távolítsa el az összekötő huzalt. 100kΩ- os ellenállás (R) helyett használjon fotoellenállást (Q4). Az Ön rádiója most annyi ideig fog zenét játszani, ameddig a helységben fény lesz.

147. Tervezet Éjszakai zenés rádió

Cél: Sötéttel vezérelt rádió adó alkotása.

Helyezze a 100kΩ-os ellenállást vissza a helyére és az X és Y pontok közé csatolja a fotoellenállást (szüksége lesz egy és két kontaktusos vezetékere). Az Ön rádiója most a sötétben fog zenét játszani.

148. Tervezet Éjjeli rádió a lövős fegyverek hangjának az adásával

Cél: Sötéttel vezérelt rádió adó alkotása.

A „Zene” (U1) integrált áramkört helyettesítse „Riadó” (U2) integrált áramkörrel. Az Ön rádiója most a lövős fegyverek hangját fogja játszani, ameddig sötét lesz.

149. Tervezet Rádiós riadó a lövős fegyverek hangjával

Cél: Rádiós riasztás alkotása.

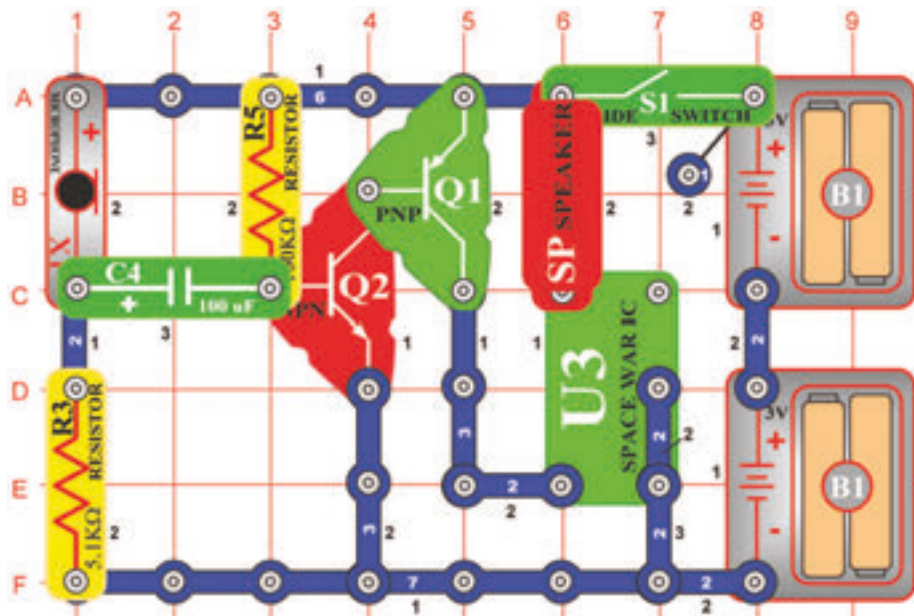
Távolítsa el a fotoellenállást (Q4). Most csatolja az összekötő huzalt az X és Y pontok közé. Amennyiben az összekötő huzalt eltávolítsa a rádióból a lövős fegyverek hangja szólal meg, mint riasztás.

150. Tervezet Lövöldözés a rádióban nappali fényben

Cél: Fénnyel vezérelt rádió adó alkotása.

Távolítsa el az összekötő huzalt. A 100kΩ -os ellenállást (R5) helyettesítse fotoellenállással (Q4). Az Ön rádiójából lövős fegyverek hangja lesz hallható ameddig a helységben fény lesz.

□ 151. Tervezet



Világürbeli csata befejezése puszta fúvással

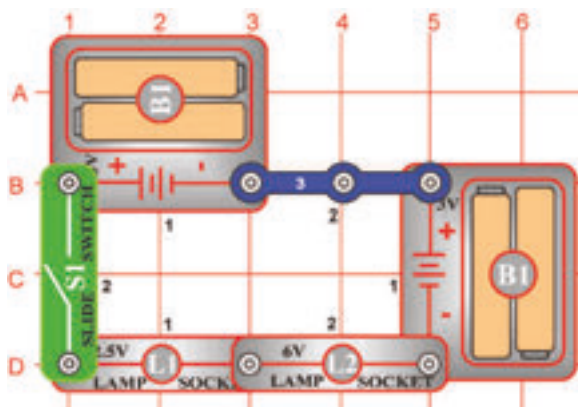
Cél: Az áramkör kikapcsolása fúvással.

Szerkesszen áramkört és kapcsolja be. Világürbeli csata hangját fogja hallani. Mivel a hang túl erős és zajos próbálja meg kikapcsolni a mikrofonba (X1) fúvással. Amennyiben a mikrofonba belefúj erősen a hang újból ki és bekapcsolódik.

□ 152. Tervezet

Sorban elhelyezett lámpák

Cél: Különböző típusú áramkörök összehasonlítása.

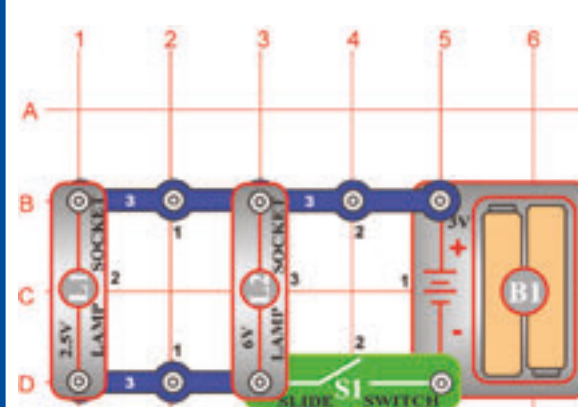


Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és mindkét lámpa (L1 és L2) kigyullad. Amennyiben az egyik égő sérült nem fog világítani a másik sem, mivel sorban vannak elhelyezve. Ennek az eseménynek a példája az elektromos gyertyák a karácsonyfára. Amennyiben egy égő sérült nem fog világítani az egész sor

□ 153. Tervezet

Párhuzamosan elhelyezett lámpák

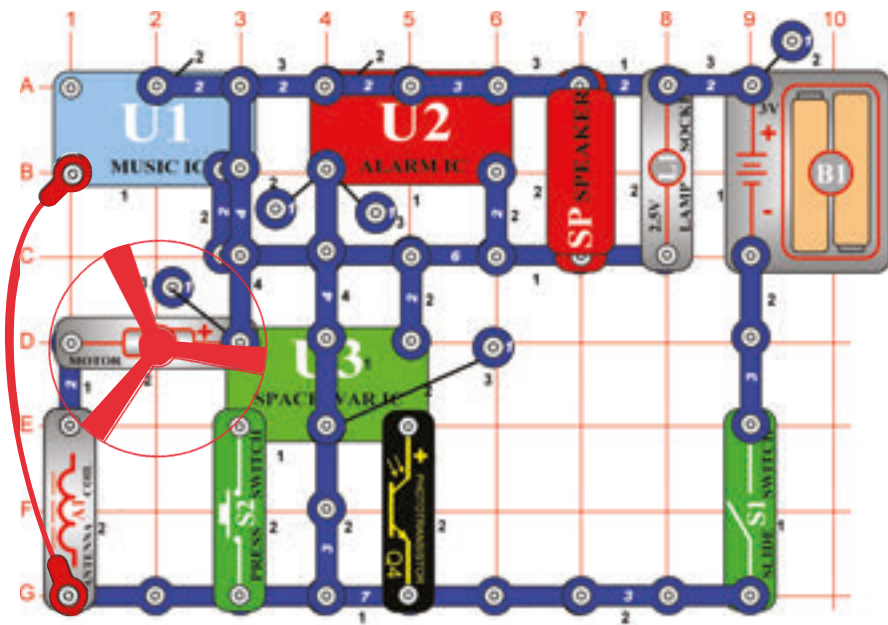
Cél: Különböző típusú áramkörök összehasonlítása.



Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és mindkét lámpa (L1 és L2) kigyullad. Amennyiben az egyik égő sérült a másik világítani fog, mivel most párhuzamosan vannak elhelyezve. Ennek az eseménynek a példája a háztartási világítás, mert ha egy égő össze is van törve ez nem fogja befolyásolni a többiek funkcióját.

154. Tervezet

Kombinált riasztó szimfónia



Cél: „Zene“, „Riadó“ és a „Világűrbeli csata“ integrált áramkörök hangjainak összekombinálása.

Szerkessen áramkört az ábra szerint egészítse ki összekötő huzallal. Figyelje meg, hogy az egyik helyen két egy- kontaktusos vezeték van egymásra odacsatolva. Szintén van itt a 2. emeleten két- kontaktusos vezeték amely nincs odacsatolva a felette elhelyezett négy-kontaktusos vezetékhez a 4. emeleten. (Mindkettő érinti a „Zene“ integrált áramkört. Kapcsolja be az áramkört , néhányszor nyomja meg a kapcsolót (S2) és lengesse a kezét a fotoellenállás (Q4) felett. Hallani fogja az egész hangspektrumot, amit ez az áramkör létre tud hozni. Jó szórakozást!



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

155. Tervezet Kombinált riasztó szimfónia (II)

Cél: nézd a 154. tervezetet.

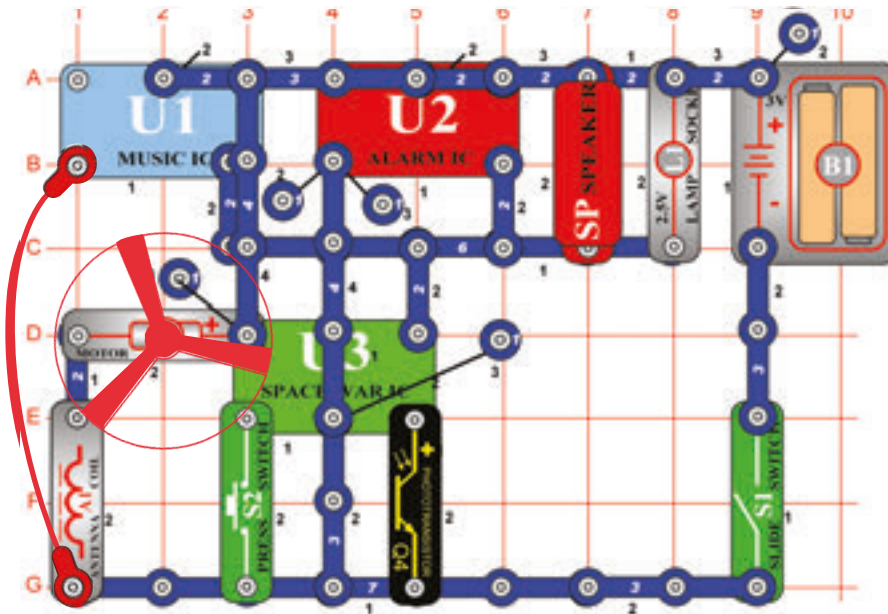
Az előző áramkör talán túl hangos, ezért helyettesítse a hangszórót (SP) fűtүүлös chippel (WC).



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

156. Tervezet

Kombinált szimfónia



Cél: „Zene“, „Riadó“ és a „Világűrbeli csata“ integrált áramkörök hangjainak összekombinálása.

Módosítsa a 154. tervezetben leírt áramkört , hogy azonos legyen az ábrán feltüntetett áramkörrel. Egy különbség a „Riadó“ (U2) integrált áramkör körülötti csatlakozás. A működése azonos.



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

157. Tervezet Kombinált szimfónia (II)

Cél: Nézd a 156. tervezetet.

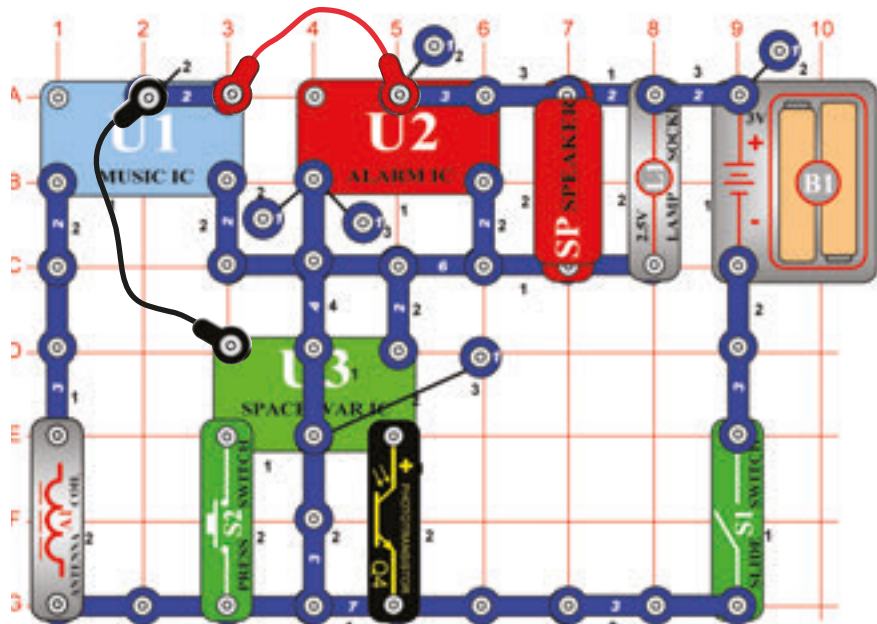
Az előző áramkör talán túl hangos lesz, ezért helyettesítse a hangszórót (SP) fűtүүлös chippel (WC).



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

158. Tervezet

A rendőrautó szimfóniája



Cél: Hangok összekapcsolása az integrált áramkörökből.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint, egészítse ki két összekötő huzallal. Figyelje meg, hogy az egyik helyen két egy- kontaktusos vezeték van egymásra odacsatolva.

Kapcsolja be az áramkört , néhányszor nyomja meg a kapcsoló nyomógombját és lengesse a kezét a fotoellenállás (Q4) felett, hogy hallani tudja az egész hangspektrumot, amit az áramkör létre tud hozni. Jó szórakozást! Tudja miért van ebben az áramkörben antenna (A1) használva? Úgy szolgált, mint három kontaktusos vezeték, mivel azonosan viselkedik, mint a vezetékek az olyan alacsony frekvenciós áramkörökben, mint ez is. Enélkül az áramkör nem lenne komplett.

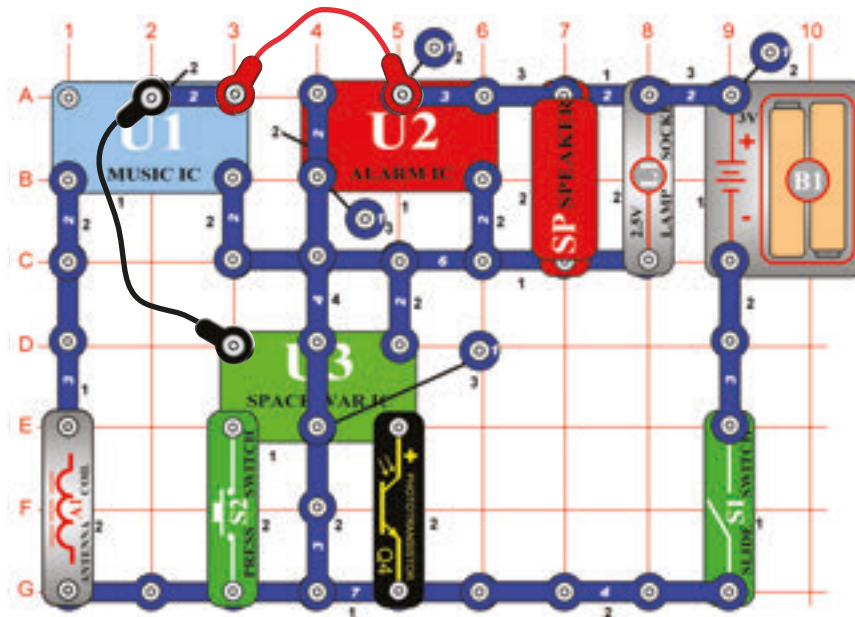
159. Tervezet A rendőrautó szimfóniája (II)

Cél: Nézd a 158. tervezetet.

Az előző áramkör lehet, hogy túl hangos, ezért a hangszóró (SP) helyett helyezzen fűtőlős chipet (WC).

160. Tervezet

Mentőautó szimfóniája



Cél: „Zene“, „Riadó“ és a „Világűrbeli csata“ integrált áramkörök hangjainak összekombinálása.

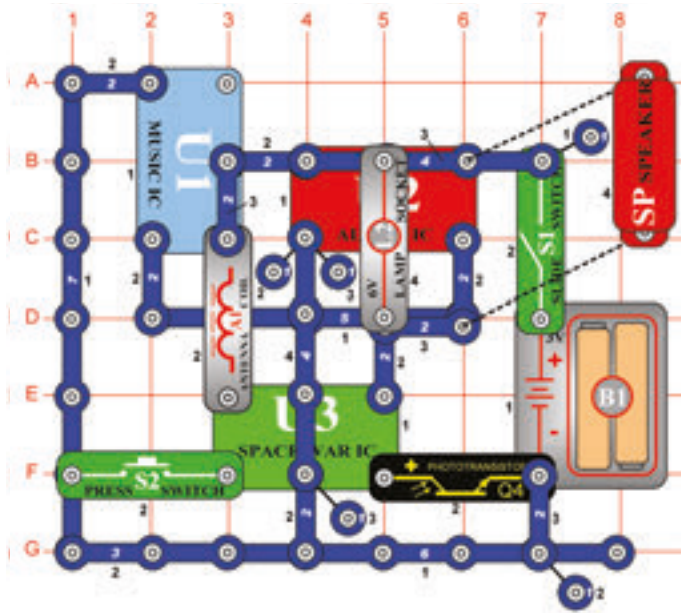
Módosítsa a 158. tervezetben leírt áramkört , hogy azonos legyen az ábrán feltüntetett áramkörrel. Egy különbség a „Riadó“ (U2) integrált áramkör körülötti csatlakozás. A működése azonos.

161. Tervezet Mentőautó szimfóniája (II)

Cél: Nézd a 160. tervezetet.

Az előző áramkör lehet, hogy túl hangos. A hangszórót (SP) helyettesítse fűtőlős chippel (WC).

162. Tervezet



Cél: Hangok összekombinálása az integrált áramkörökből.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Figyelje meg, hogy néhány alkatrészek egymás felett vannak összecsatolva. Kapcsolja be az áramkört, néhányszor nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját és lengesse a kezét a fotoellenállás (Q4) felett. Hallani fogja az egész hangspektrumot, amit ez az áramkör létre tud hozni. Jó szórakozást!

Statikus szimfónia

163. Tervezet Statikus szimfónia (II)

Cél: Nézd a 162. tervezetet.

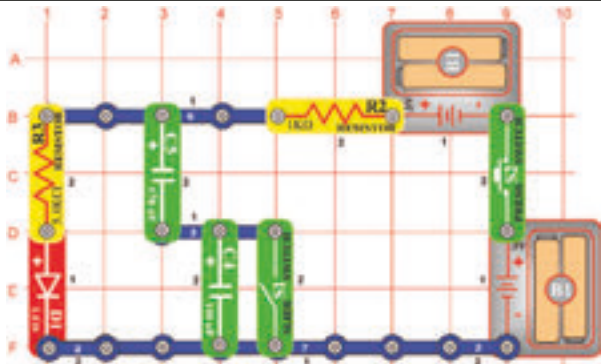
Mint az előző áramkör variációját a 6V-os égőt helyettesítse LED diórával (D1), amikor a pozitív oldala felfelé fog irányulni vagyis a motorhoz (M1) (ne helyezze a ventilátort a motorra).

164. Tervezet Sorban elhelyezett kondenzátorok

Cél: Különböző típusú áramkörök összehasonlítása.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és nyomja és engedje el a kapcsoló (S2) nyomógombját. LED dióda (D1) ragyogó fényvel fog világítani. A 470 μ F kapacitású kondenzátor a kapcsoló bekapcsolása után töltődik, kikapcsolása után a LED dióda fénye lassan gyengülni fog.

Most kapcsolja ki a karos kapcsolót. Ismétlje a tesztet a kikapcsolt karral és megállapíthatja, hogy a LED dióda a kapcsoló elengedése után sokkal gyorsabban kikapcsolódott. A soros elhelyezésben a 470 μ F kapacitású kondenzátorral most a sokkal alacsonyabb kapacitású kondenzátor 100 μ F van, így az egész kapacitás (elektromos tárolási kapacitás) csökken, és a kondenzátorok sokkal gyorsabban kiszűnnek. (Mégfigyelheti, hogy ez pont fordított folyamat, mint a a sorban elhelyezett ellenállások működése).

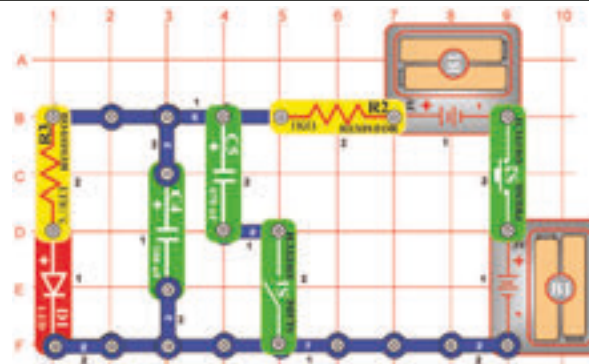


165. Tervezet Párhuzamosan elhelyezett kondenzátorok

Cél: Különböző típusú áramkörök összehasonlítása.

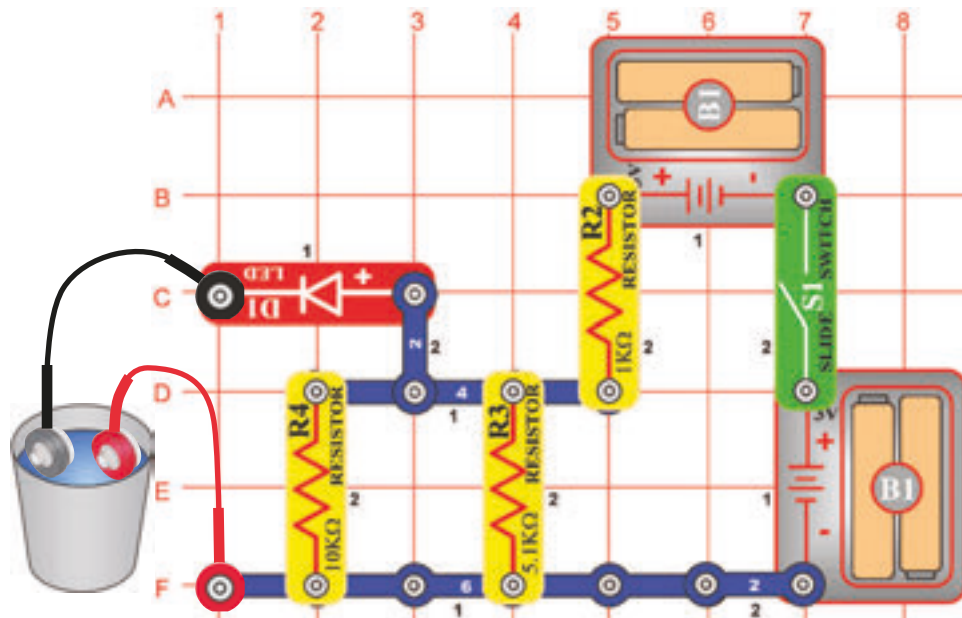
Kapcsolja ki a karos kapcsolót (S1) és nyomja és engedje el a kapcsoló (S2) nyomógombját. LED dióda (D1) világítani kezd, amint a 100 μ F kapacitásos kondenzátor a nyomógomb megnyomásával feltöltődik. A kikapcsoló nyomógombjának elengedése után a LED dióda fénye elgyengül.

Most kapcsolja be a karos kapcsolót és ismétlje a tesztet, megállapíthatja, hogy a LED dióda a kikapcsoló elengedése utána sokkal lassabban alszik ki. Kondenzátor sokkal magassabb kapacitással - 470 μ F(C5) most párhuzamosan van elhelyezve a 100 μ F kondenzátorral. Így emelkedik az egész kapacitás (elektromos tárolási kapacitás) és a kondenzátorok sokkal lassabban sűnnek ki. (Mégfigyelheti, hogy ez pont fordított folyamat, mint az ellenállások működése párhuzamosan elhelyezve).



□ 166. Tervezet

Vízi detektor

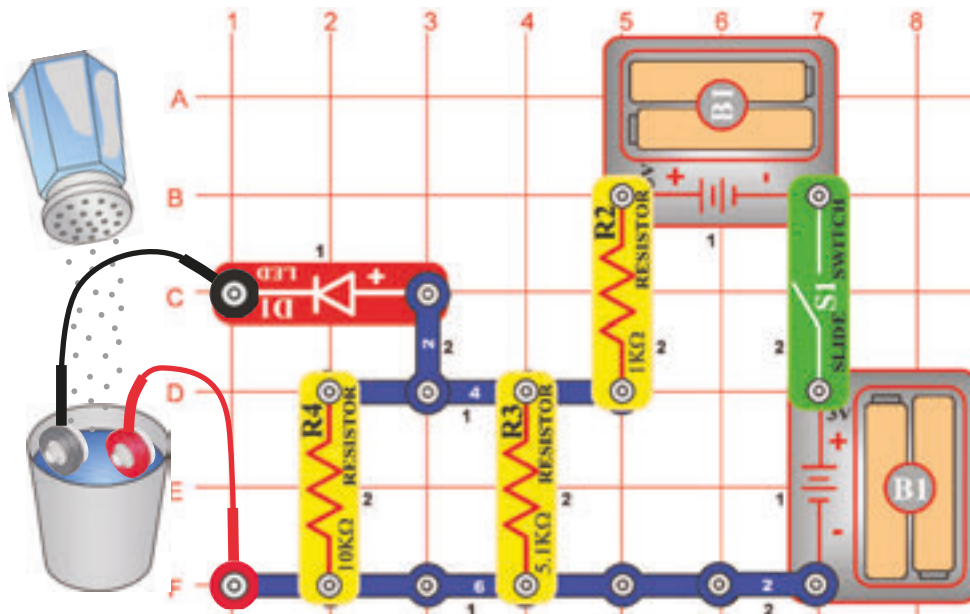


Cél: Megmutatni hogyan vezeti a víz az elektromos áramot.

Szerkessen áramkört és csatlakoztasson hozzá két összekötő huzalt. De először hagyja szabadon fekvő az asztalon a vezetékek szabad végeit. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) – a LED dióda nem fog világítani, mert a levegőnek, amely a két vezetéket szétválasztja nagy az ellenállása. Csatolja össze a huzalok szabad végeit egymáshoz és LED dióda kigyullad ragyogó fénnel, mivel az egyenes kapcsolásban nincs ellenállás ami a huzalokat szétválasztaná. Most fogja meg a huzalok szabad végeit és mártsa a vízes tartályba, anélkül, hogy egymást érintenék. A LED dióda gyengén fog világítani, ez figyelmeztetés a vízre. Ennél a kísérletnél a LED dióda ragyogása a víz minőségétől lesz függőben. A szegény víznek (pl. desztillált víz) nagyon magas az ellenállása, de az ivóvíz különböző szennyeződésekkel emeli az elektromos vezető képességét.

□ 167. Tervezet

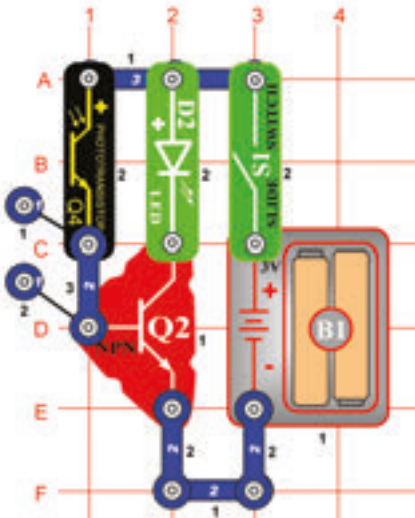
Sós víz detektora



Cél: Megmutatni, hogy a só hozzáadása a vízbe hogyan változtatja a víz elektromos tulajdonságait.

Helyezze az összekötő huzalokat a vízbe ugyanúgy, mint az előző tervezetben, LED dióda (D1) tompítva fog világítani. Lassan szórjon sót a vízbe és figyelje meg hogyan változik a LED dióda ragyogása. Keverje meg egy kicsit a vizet, hogy a só feloldódjon. LED dióda fénye a só hozzáadásával nagyon kiragyo. Létrehozta a sós víz detektorát! Csökkentheti a LED dióda ragyogását víz hozzáadásával. Vegyen egy másik tartályt vízzel és próbálja beletenni a többi hozzávalókat, vagy pl. csak cukrot, hogy kipróbálja emelkedik – e a LED dióda ragyogása, mint sónál.

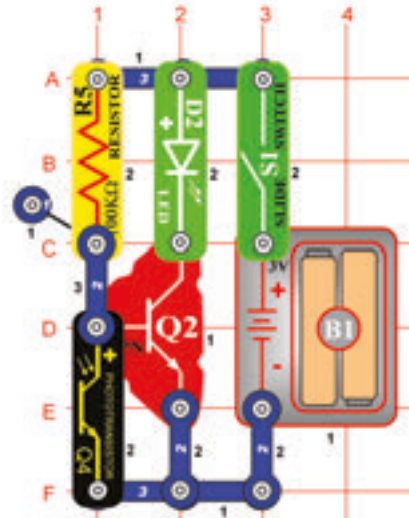
168. Tervezet NPN vezérlése fénnel



Cél: A tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját. LED dióda (D2) ragyogása attól függ, mennyi fény fog esni a fotoellenállásra (Q4). Az ellenállás nagyobb mennyiségű fénnel gyengül, így az NPN-hez nagyobb mennyiségű áram folyhat.

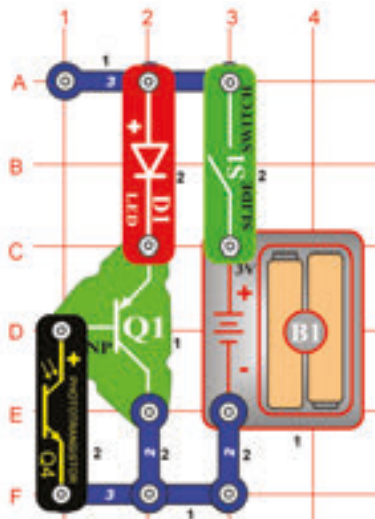
169. Tervezet NPN vezérlése sötétben



Cél: A tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1), a LED dióda (D2) ragyogása függően van attól, hogy milyen kevés fény esik a fotoellenállásra (Q4). Az ellenállás csökken nagyobb mennyiségű fénnel és az áram az NPN (Q2)-től folyik.

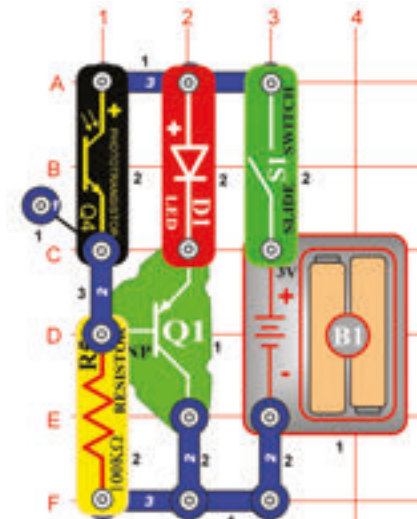
170. Tervezet PNP vezérlése fénnel



Cél: A tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1), a LED dióda (D1) ragyogása függően van a fotoellenállásra (Q4) eső fény mennyiségétől. Az ellenállás csökken közösen a fény mennyiségének az emelkedésével és így nagyobb mennyiségű áram folyik a PNP (Q1)-én keresztül. Ez hasonló, mint a fentiekben feltüntetett NPN (Q2) áramkörnél.

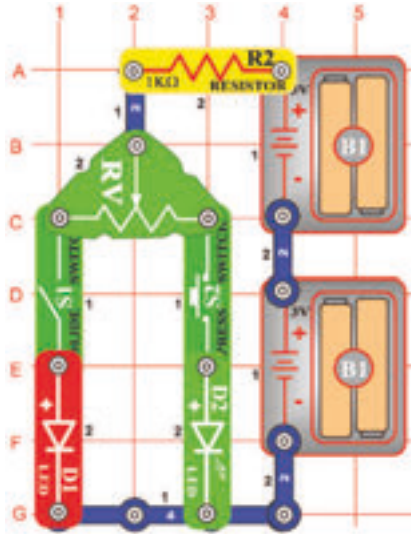
171. Tervezet PNP vezérlése sötétben



Cél: A tranzisztoros áramkörök összehasonlítása.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1), a LED dióda (D1) ragyogása függően van attól, hogy milyen kevés fény esik a fotoellenállásra (Q4). Az ellenállás csökken a ráeső fény mennyiségével, így aztán több áram folyik a 100kΩ ellenálláshoz, (R5) fotoellenálláshoz és kevesebb a PNP diódából. Hasonlóan mint az NPN áramkörben.

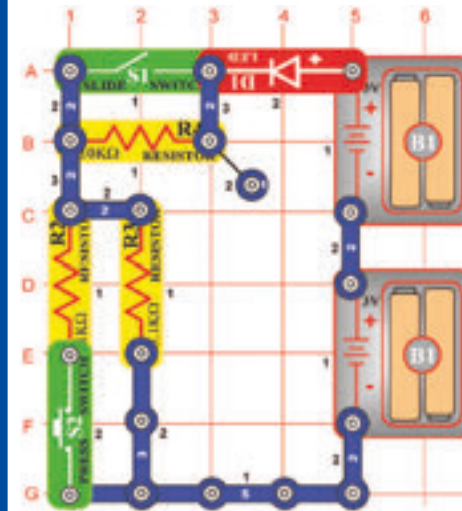
172. Tervezet Piros és zöld jelző



Cél: megmutatni hogyan dolgozik az állítható ellenállás.

Kapcsolja be az áramkört a káros kapcsolót (S1) segítségével vagy nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját, tolja meg a kart az ellenállás (RV) beállítására és állítsa be a LED diódák (D1 és D2) ragyogását. Amennyiben az ellenállás a villa egyik oldalára van beállítva, ennek az ellenállása alacsony lesz és a LED diódája ragyogóan fog világítani (amennyiben be van kapcsolva), amíg a másik LED dióda gyengén vagy egyáltalán nem fog világítani.

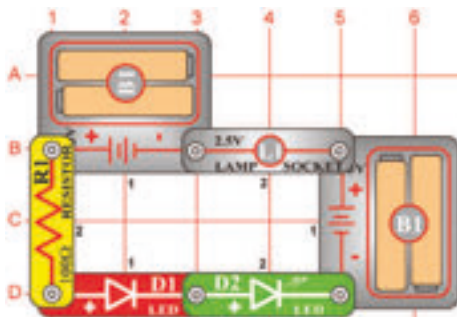
173. Tervezet Az áram vezérlőegységei



Cél: Különböző típusú áramkörök összehasonlítása.

Szerkesszen áramkört és kapcsolja be a káros kapcsolót (S1). LED dióda (D1) kigyullad. Amennyiben emelni akarja a LED dióda ragyogását, kapcsolja be a kapcsoló (S2) nyomógombját. Amennyiben csökkenteni akarja, kapcsolja be a káros kapcsolót (S1). Amennyiben a káros kapcsoló be van kapcsolva, akkor az ellenállás 5,1KΩ (R3) vezéri az áramfolyást. A nyomógombos kapcsoló bekapcsolásával az 1KΩ (R2) ellenállás az ellenállással (R3) párhuzamos kapcsolatban lesz. Ezzel csökkenni fog az áramkör egész ellenállása. Amikor kikapcsolja a káros kapcsolót, az ellenállás a 10KΩ (R4) -től az R2/R3 ellenállásokkal sorosan lesz kapcsolva. Így az egész ellenállás emelkedni fog.

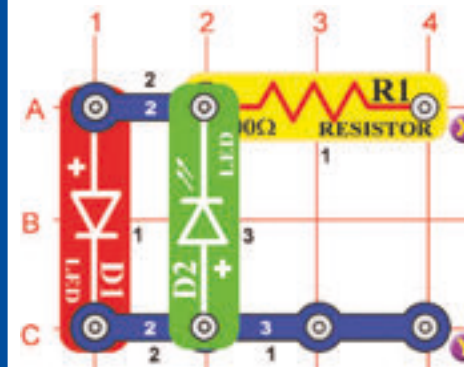
174. Tervezet Az áram korrekciója



Cél: Különböző típusú áramkörök összehasonlítása.

Ebben az áramkörben a LED diódáknak (D1 és D2) a ragyogása azonos lesz, de a lámpa (L1) ki lesz kapcsolva. A soros csatolásoknál, minden alkatrészén keresztül azonos mennyiségű elektromos áram fog áramlani. A lámpa ki van kapcsolva, mivel kivilágítása sokkal nagyobb mennyiségű áramot igényel, mint a LED dióda.

175. Tervezet Batéria polaritásának megállapítása

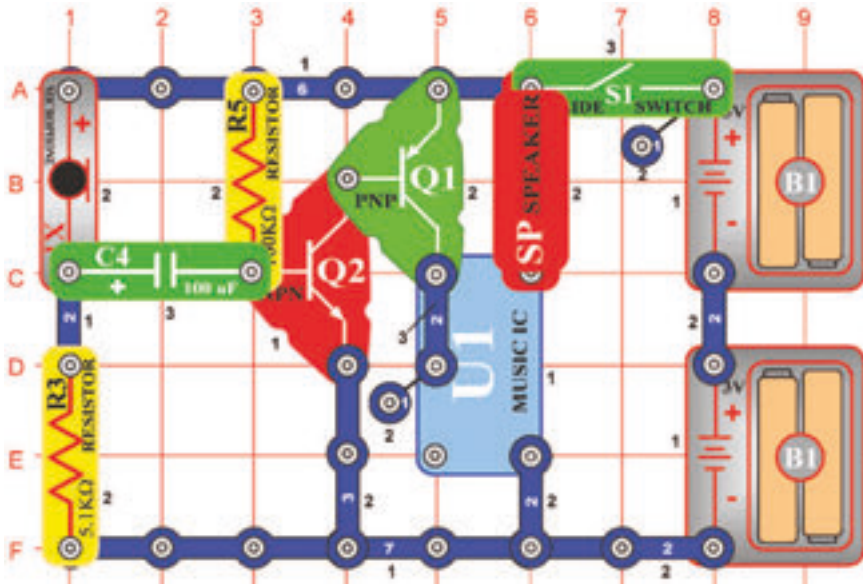


Cél: Megállapítani a batéria polaritását.

Használja ezt az áramkört, hogy megtudja állapítani a batéria polaritását. Csatolja a batériáját az X és Y pontokhoz összekötő kábelek segítségével (Az Ön 3V-os batériája (B1) lehet csatolva egyenesen is). Amikor a batéria a pozitív elektromos pólusával az X ponthoz van csatolva, akkor a LED dióda (D1) kigyullad. Amennyiben a batéria az X ponthoz a negatív elektromos pólusával van csatolva akkor kigyullad a zöld színű LED dióda (D2).

176. Tervezet

Csengő kikapcsolása fűjással



Cél: Kikapcsolni az áramkört fűjással.

Szerkesszen áramkört kapcsolja be, zene kezd játszani. Mivel hangos és zavaró, próbálja kikapcsolni a mikrofonba (X1) fűjással. Erős fűjás a mikrofonba kikapcsolja a zenét, amely egy pillanat múlva újból játszani kezd.

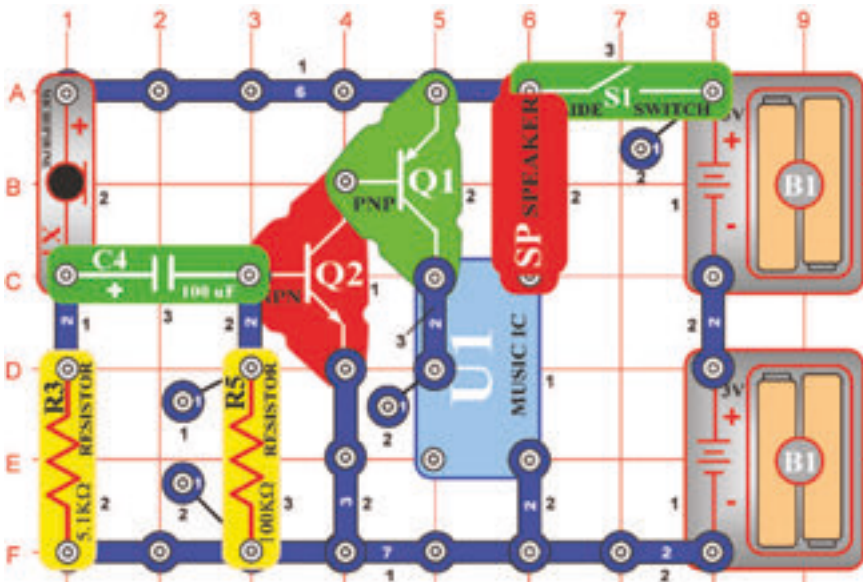
177. Tervezet Gyertya elfűjása

Cél: Az áramkör kikapcsolása fűjással.

Helyettesítse a mikrofont (SP) 6V-os égővel (L2). Amennyiben erősen belefűj a mikrofonba (X1) a fény gyorsan kialszik.

178. Tervezet

Csengő bekapcsolása



Cél: Az áramkör bekapcsolása fűjással.

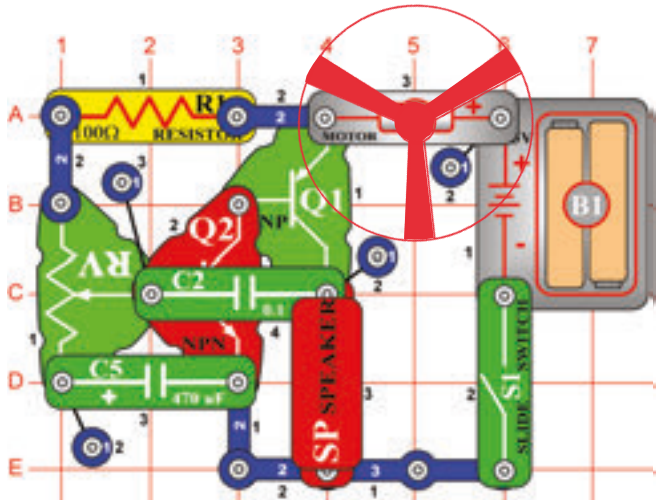
Szerkesszen áramkört és kapcsolja be, a zene egy időig játszani fog, aztán elcsendesül. Fűjjon a mikrofonba (X1) a zene újból játszani kezd, annyi ideig ameddig fűjni fog.

179. Tervezet A gyertya kigyújtása

Cél: Az áramkör bekapcsolása fűjással.

Helyettesítse a hangszórót (SP) 6V-os égővel (L2). A mikrofonba (X1) fűjással az égőt felgyújtja. Egy idő múlva újból kialszik.

180. Tervezet



Sikoltozó ventillátor

Cél: Az ellenállás beállítása úgy, hogy uralkodjon a ventillátor és a hang felett.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és helyezze a ventillátort a motorra (M1). Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és a karral menjen végig az ellenállás összes beállításán (RV). Sikoltozó hangokat fog hallani és a ventillátor forogni fog.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventillátort és a motort.

181. Tervezet Sípoló ventillátor

Cél: Különböző hangok létrehozása.

Helyettesítse a $0,1\mu\text{F}$ (C2) kapacitású kondenzátort a $0,02\mu\text{F}$ (C1) kapacitású kondenzátorral. A hangok most nagyon magasak, sípolók, a motor (M1) kicsit hamarabb kezdi működését.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventillátort és a motort.

182. Tervezet Sípolós fények

Cél: Különböző hangok létrehozása.

Helyettesítse az áramkör lenti baloldali részén elhelyezett (A1 és A3 pontok az alátéten) 100Ω (R1) – os ellenállást, fotoellenállással (Q4) és lengesse a kezét felette. A sípolós hangok egy kicsit megváltoznak és most lehetnek fényvel vezérelve.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventillátort és a motort.

183. Tervezet Több fény, alacsonyabb hangok

Cél: Különböző hangok létrehozása.

Helyettesítse a $0,02\mu\text{F}$ (C1) kapacitású kondenzátort a $0,1\mu\text{F}$ (C2) kapacitású kondenzátorral. A hangoknak most alacsonyabb frekvenciája lesz, a ventillátor nem fog forogni.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventillátort és a motort.

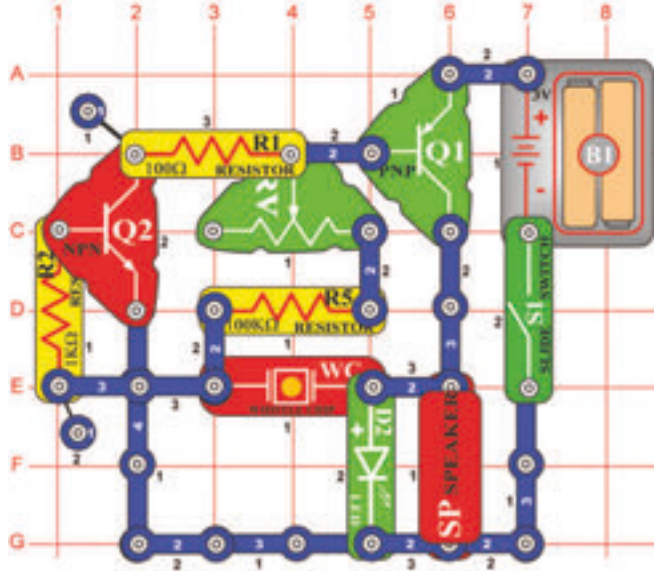
184. Tervezet Motor amelyik nem kezd startolni

Cél: Különböző hangok létrehozása.

Helyettesítse a $10\mu\text{F}$ (C3) kapacitású kondenzátor, pozitív elektromos pólusát helyezze balra. Most kattagó hangokat fog hallani és a ventillátor csak nagyon lassan fog forogni, azonosan, mint a motor amely nem akar startolni.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventillátort és a motort.

□ 185. Tervezet



Cél: Hangosan füttyülő áramkör szerkesztése.

Szerkesszen áramkört, kapcsolja be és tologassa a kart az ellenállá (RV) beállítására. Hangos, kellemetlen sípolós hangot fog hallani. A zöld LED dióda (D2) világítani fog, tulajdonképpen nagyon gyorsan fog villogni.

Sípolás

□ 186. Tervezet Sípolás alacsonyabb frekvenciával

Cél: Megmutatni hogyan lehet a kapacitás emelésével a frekvenciát csökkenteni.

Helyezze el a $0,02\mu\text{F}$ (C1) kapacitású kondenzátort a füttylős chip (WC) felett és újból tologassa az ellenállás (RV) beállításának a karját. A kapacitás emelésével a sípolás frekvenciája lecsökken.

□ 187. Tervezés Zúgás

Cél: Megmutatni hogyan lehet a kapacitás emelésével a frekvenciát csökkenteni

Most helyezze el a $0,1\mu\text{F}$ (C2) kapacitású kondenzátort a füttylős chip (WC) felett és változtassa újból az ellenállás (RV) értékeit. A frekvencia (füttylés) a nagyobb kapacitás hozzáadásával lecsökkent és a hang most úgy szól inkább, mint a zúgás.

□ 188. Tervezés Beállítható metronóm

Cél: Beállítható metronóm szerkesztése.

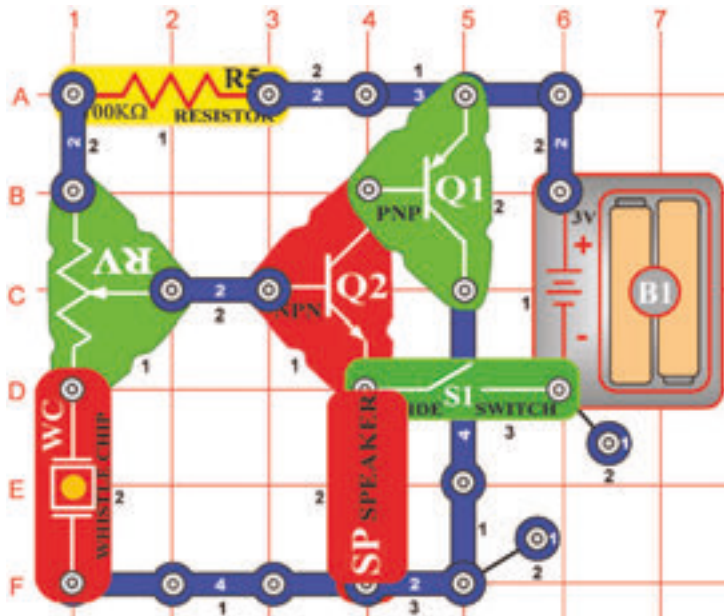
Helyezze el a $10\mu\text{F}$ (C3) kapacitású kondenzátort pozitív elektromos pólusával jobbra füttylős chip (WC) felett és újból változtassa az ellenállás (RV) értékét. Most nem zúgás fog hangzani, hanem kattogást és a fény másodpercenként villan, a hanggal szinkronizálva. Tulajdonképpen a metronómról van szó, amelyet a melódiák ritmusának a betartására használnak.

□ 189. Tervezés Cendes villogás

Cél: Villogásos fény létrehozása.

A $10\mu\text{F}$ (C3) kapacitású kondenzátort hagyja odacsatolva, de a hangszórót (SP) helyettesítse 2,5 V-os égővel (L1).

□ 190. Tervezet



Cél: Tranzisztoros oszcillátor létrehozása a kódjelző sziréna hangjával.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és az ellenállás (RV) értékeit változtassa. Néha a kódjelző sziréna hangja zendül fel, néha sziszegős hang és néha nem zendül fel semmi hang.

□ 191. Tervezet

Sziszegés és kattogás

Cél: Beállítható oszcillátor szerkesztése kattogós hangokkal.

A 190. tervezetben feltüntetett áramkört változtassa meg úgy, hogy a 100kΩ- os ellenállást (R) fotoellenállással fogja helyettesíteni. Addig változtassa az ellenállás (RV) értékeit, ameddig meg nem fogja hallani a sziszegős hangot, utánna árnyékolja be a fotoellenállást és kattogást fog hallani.

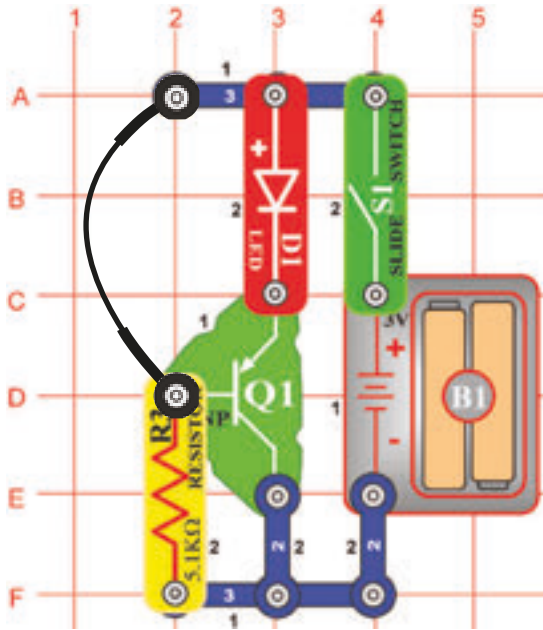
□ 192. Tervezet

Autós videós versenyjáték hangja

Cél: Emberi oszcillátor létrehozása.

Távolítsa el az áramkörből az ellenállást (Q4), a 191. tervezetben leírtak szerint, helyette érintse ujjával az A4 és B2 pontokban a kontaktusokat és egyúttal változtassa az ellenállás (RV) értékeit, Kattogást fog hallani, amely úgy fog hangzani, mint az autóversenyekben hallható motorok hangja a videojátékokban.

193. Tervezet



Cél: Tranzisztoros fényriadó létrehozása.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint elhelyezett összekötő huzalal és kapcsolja be. Nem történik semmi. Szakítsa meg az összekötő huzalt csatlósát és a fény kigyullad. Az összekötő huzalt hosszabb kábellel helyettesítheti, amelyet vezethet az ajtónyíláson keresztül, hogy riasztás keletkezzen amennyiben belép valaki az ajtón.

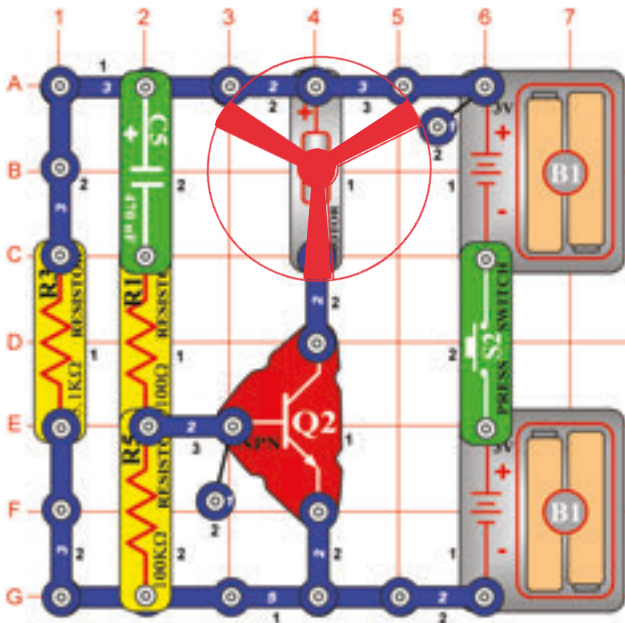
Fényriadó

194. Tervezet Fényesebb fényriadó

Cél: Stworzyć jaśniejszą świecący tranzystorowy alarm świetlny.

Változtassa a 193. tervezetben leírt áramkört, úgy, hogy a LED dióda (D1) helyett 2,5 V-os égőt (L1) fog behelyezni és az 5,1kΩ -os ellenállás (R3) helyett 100Ω-os ellenállást (R1) fog használni. Az áramkör működése azonos lesz, de a fény ragyogóbb lesz.

195. Tervezet



Cél: Nem túl jól működő ventilátor készítése.

Kapcsolja be a kapcsolót (S2) és ventilátor rövid ideig forogni fog. Egy ideig várjon utána nyomja újból a kapcsoló nyomógombját, a ventilátor néhány fordulatot fog végezni.

Lusta ventilátor

196. Tervezet Lézeres fény

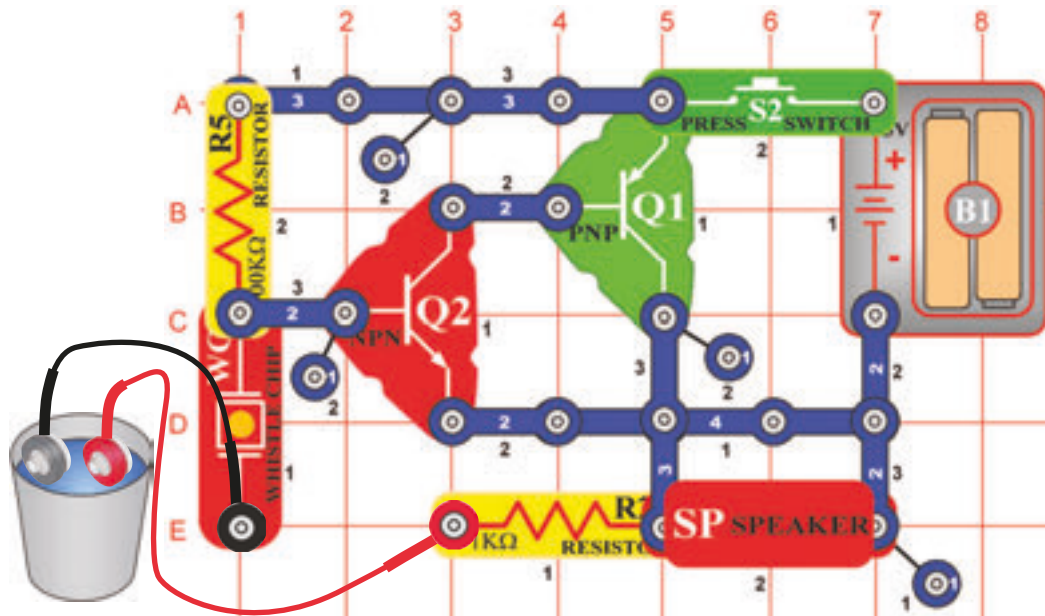
Cél: Egyszerű lézer létrehozása.

Helyettesítse a motort (M1) 6V-os égővel (L2). Most nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját és lézerhez hasonló fénysugár gyullad ki.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort.

197. Tervezet

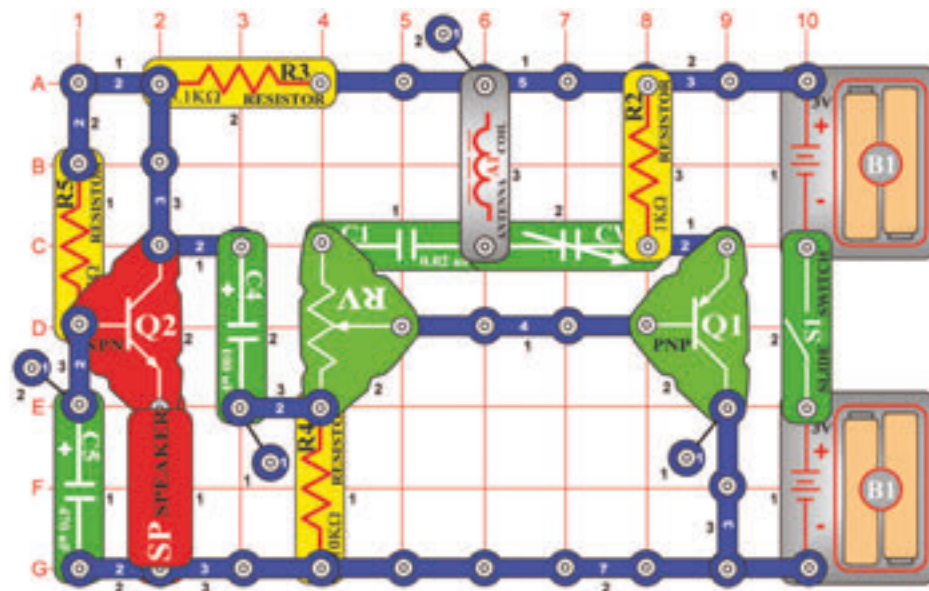


Cél: Riadó létrehozása víz jelenlétében, a tónus változni fog a só mennyiségével a vízben.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és csatoljon hozzá két összekötő huzalt. A szabad végeiket helyezze egy üres tartályba (anélkül, hogy érintkeznének). Nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját – semmi sem történik. Öntsön a tartályba vizet – felhangzik a riadó. Helyezzen a vízbe sót – változni fog a tónus. Különböző folyadékokat is kipróbálhat, figyelje meg milyen tónusok fognak keletkezni.

198. Tervezet

Rádiós jelző

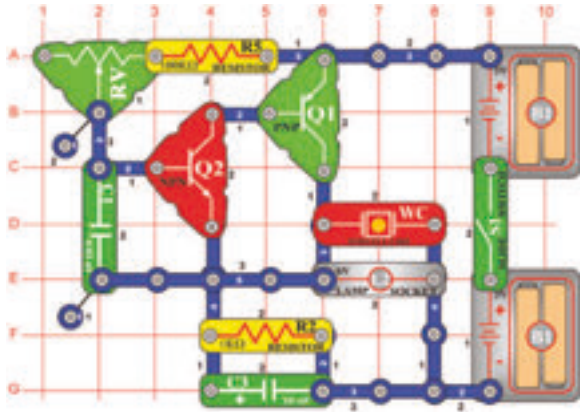


Cél: saját hangjának hallása a rádióból.

Ehhez a tervezethez AM rádióra lesz szüksége. Szerkesszen áramkört az ábra szerint, de ne kapcsolja be a nyomógombos kapcsolót (S1). Helyezze el kb. 30 cm-re a rádiótól és a frekvenciót hangolja a közepes értékű (100kHz körül) AM zónába, ahol nincs adás. Emelje a hangosságot, hogy hallani tudja a statikát. Az ellenállást (RV) állítsa a középső értékre. Kapcsolja be a karos kapcsolót és a kondenzátort (CV) lassan szabályozza, ameddig a rádióban a statika teljesen elhallgat. Amennyiben eléri a helyes értéket, füttyülést hallhat. Némely esetben az ellenállást más értékre, mint a közepes szükséges beállítani. Amikor rádiós statika nem lesz hallható, koppintson z ujjával a hangszóróra (SP), ennek a koppintásnak a hangját a rádióban is kellene hallani. Most hangosan beszéljen a hangszóróra (itt a mikrofon funkcióját vette át) és az Ön hangja a rádióból lesz hallható. Állítsa be az ellenállást úgy, hogy a rádió hangjának minősége a legjobb legyen.

199. Tervezet Hang magassága

Cél: Megmutatni, hogyan lehet a hang frekvencióját változtatni.



Szerkesszen áramkört az ábra szerint, kapcsolja be és változtassa az ellenállás (RV) értékeit. A hang frekvencia változó lesz. A magasság tulajdonképpen, zenei kifejezés a frekvenciára. A zeneoktatás órájaiban tanulták a zenei skálát a kottákkal A3, F5, vagy D2. Aszámok a tónusok magasságát jelölik meg. Az elektronikában a frekvencia szót használják, pl. a rádiót bizonyos frekvencióra hangolják.

200. Tervezet Hang magassága (II)

Cél: Nézd a 199. tervezetet.

Az előző tervezetben megtanultuk, hogy a frekvenciát az ellenállás különböző értékeinek változtatásával tudjuk beállítani. Vannak más módok is amelyekkel ezt el lehet érni? Igen. Például az áramkör kapacitásának a változtatásával. A 0,1μF kapacitású kondenzátort (C2) helyezze a 0,02μF kapacitású kondenzátorra (C1). Figyelje meg, a hang változását.

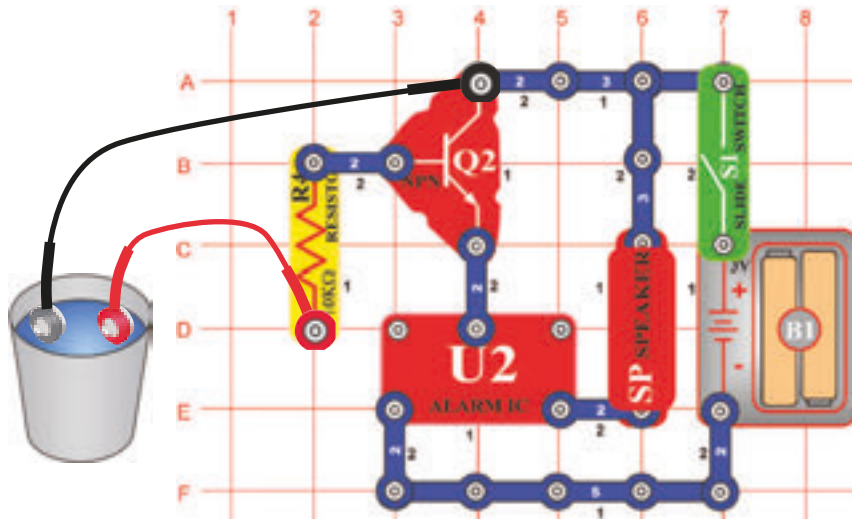
201. Tervezet Hang magassága (III)

Cél: Nézd a 199. tervezetet.

Távolítsa el a 0,1μF kapacitású kondenzátort (C2) és helyettesítse a 100kΩ-os ellenállást fotoellenállással (Q4). Lengesse kezét fel és lefelé a fotoellenállás felett, megváltozik a tónus. A fotoellenállásra eső fény intenzitásának a változásával változik az áramkör ellenállása, azonossan, mint az ellenállás értékének változó beállításával. Megjegyzés: Amennyiben a beállítható ellenállást (RV) jobbra állította és a fény a fotoellenállásra esik, lehet, hogy semmit sem fog hallani. Ez azért van, mert az egész ellenállás nagyon kicsi és így az áramkör nem tud működni.

202. Tervezet

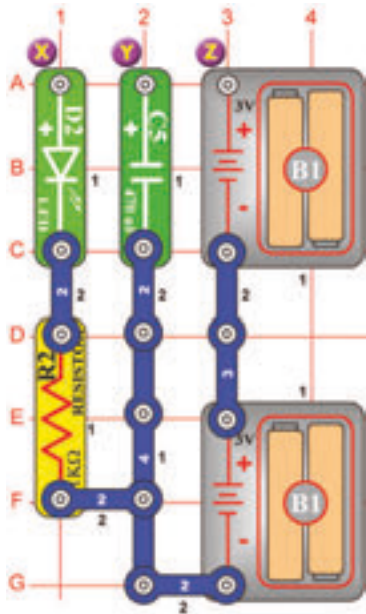
Vízelőntést jelző riadó



Cél: Riadó indítása abban az esetben ha víz jelenléte van lészelve.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és két összekötő huzalt csatoljon hozzá. Szabad végeit helyezze üres tartályba (anélkül, hogy egymással érintkeznének). Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) – semmi sem történik. Ez az áramkör azért keletkezett, hogy a víz jelenlétét jelezze, a tartályban nincs víz. Öntsön vizet a tartályba, felzendül a riadó! Használhat hosszab összekötő huzalokat, ezeket akasztja fel a pince padlójának a közelébe, vagy a karter szivattyú közelébe, hogy figyelmeztetve legyen a pince véletlen elárasztására. Figyelje meg, amennyiben a huzalok szabad végei véletlenül érintkeznek hamis riadó keletkezik.

□ 203. Tervezet



Alkossa saját batériáját

Cél: Megmutatni hogyan tudják a batériák az áramot tárolni.

Szerkesszen áramkört és rövid időre kapcsolja össze az Y és Z pontokat (két kontaktusos vezetők segítségével). Úgy látszik, hogy nem történt semmi, de éppen most

a 470 μ F kapacitású kondenzátort (C5) töltötte fel energiával. Most szüntesse meg az összeköttetést az Y és Z pontok között és csináljon csatlakozást az X és Y pontok között. A zöld LED dióda (D2) kivilágít és néhány másodpercen belül újból elalszik, mivel a tárolt energia a LED dióda kivilágításával és az ellenállással (R2) kisütődött.

Figyelje meg, hogy a kondenzátor nem nagyon effektusos energia tároló – hasonlítsa össze mennyi ideig engedi meg a LED dióda világítását a 470 μ F kapacitású kondenzátor azzal, hogy mennyi ideig tartsa működésben a batéria az áramkörök működését ezekben a tervezetekben! Ez azért van így, mert a kondenzátorok az elektromos energiát tárolják, a batériák kémiai energiát.

□ 204. Tervezet

Alkossa saját batériáját (II)

Cél: Megmutatni hogyan tudják a batériák az energiát tárolni.

Az előző áramkörben helyettesítse a 470 μ F kapacitású kondenzátort (C5), 100 μ F kapacitású kondenzátorral (C3) és ismétlje a kísérletet. Láthatja, hogy a LED dióda (D2) gyorsabban kikapcsolódik, mivel a 100 μ F kapacitású kondenzátor nem tud annyi energiát tárolni, mint a 470 μ F kapacitású kondenzátor.

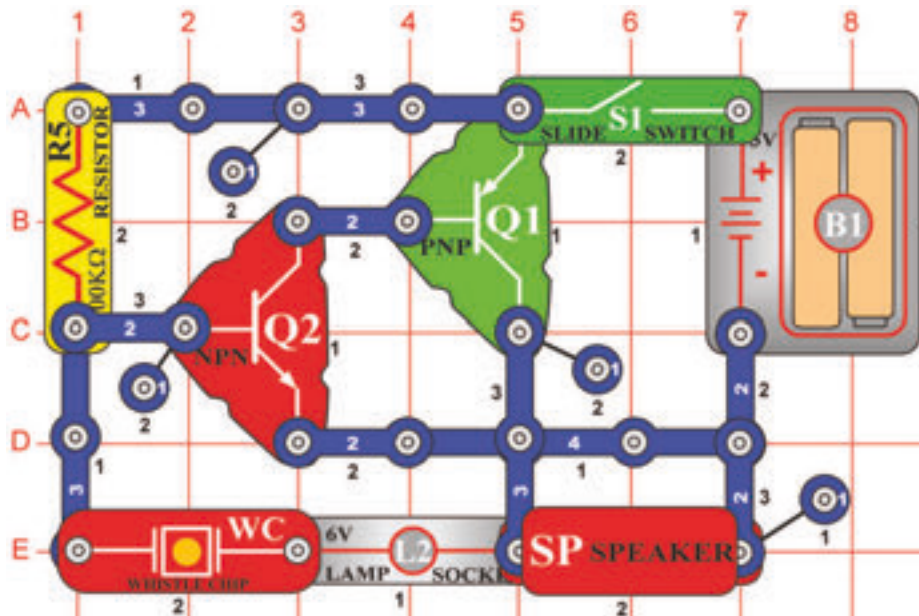
□ 205. Tervezet

Alkossa saját batériáját (III)

Cél: Megmutatni hogyan tudják a batériák az energiát tárolni.

Most helyettesítse az 1k Ω -os ellenállást (R2) a 100 Ω -os ellenállással (R1) és próbálja ki az áramkör funkcióját. A LED dióda (D2) ragyogóbban fog világítani, de hamarabb kialszik, mivel kevesebb ellenállás a tárolt energia gyorsabb fogyasztását okozza.

□ 206. Tervezet



Tónus generátora

Cél: Magasfrekvenciás oszcillátor alkotása.

Szerkesszen áramkört, kapcsolja be, magasfrekvenciás hangot fog hallani.

□ 207. Tervezet Tónus generátora (II)

Cél: Csökkenteni a tónus frekvenciáját az áramkör kapacitásának emelésével.

Helyezzen 0,02 μF kapacitású kondenzátort a füttyülős chipre (WC) az előző áramkörben, közepes frekvenciájú hangot fog hallani. Miért? A füttyülős chip itt úgy működik mint a kondenzátor és a 0,02 μF kapacitású kondenzátor ráhelyezésével, a kondenzátorok párhuzamos elhelyezése jön létre és ezzel a kapacitások emelése és a frekvenciák csökkentése.

□ 208. Tervezet Tónus generátora (III)

Cél: Csökkenteni a tónus frekvenciáját az áramkör kapacitásának emelésével.

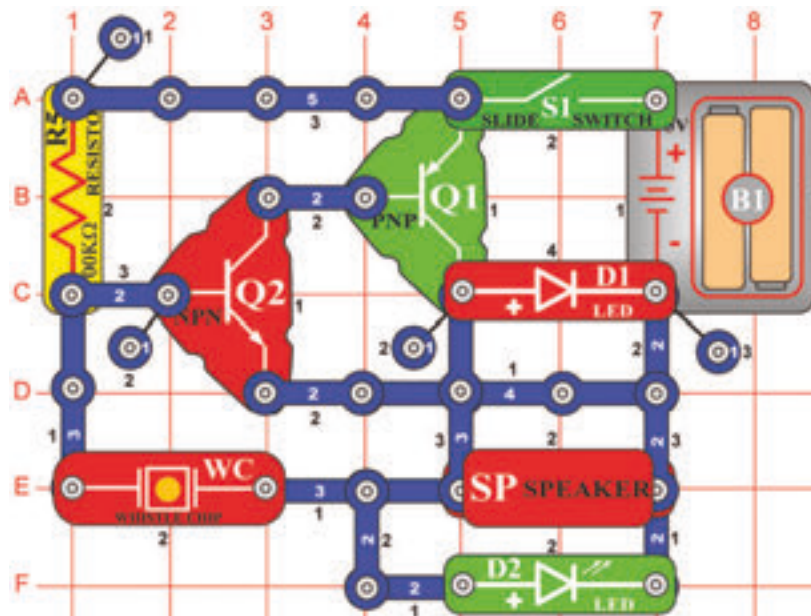
A 0,02 μF kondenzátor (C1) és füttyülős chip helyett használjon nagyobb kapacitású 0,1 μF kondenzátort (C2). Most hallhatja a hangot alacsony frekvenciával, mivel itt magassabb kapacitás van.

□ 209. Tervezet Tónus generátora (IV)

Cél: Csökkenteni a tónus frekvenciáját az áramkör kapacitásának emelésével.

Most helyettesítse a 0,1 μF kondenzátort (C2) magasabb kapacitású 10 μF kondenzátorral (C3), (pozitív oldalával lefelé irányítva), az áramkör egy másodpercbe belül kattint. Ahhoz, hogy tónus keletkezzen alacsony frekvencián más áramkörre van szüksége.

□ 210. Tervezet



Több tónusok generátora

Cél: Oszillátor szerkesztése közepes frekvenciával.

Szerkessen áramkört, ahogy a neve is mondja, ez az áramkör hasonlít a 206. tervezetben leírt áramkörhöz. Kapcsolja be és hangot fog hallani közepes frekvencián.

□ 211. Tervezet Több tónusok generátora (II)

Cél: Csökkenteni a tónus frekvenciáját az áramkör kapacitásának az emelésével.

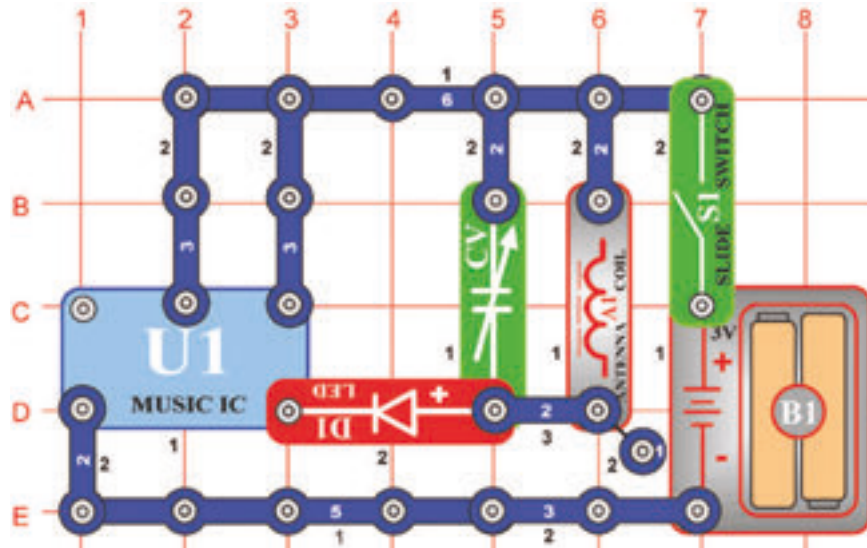
Helyezze a $0,02\mu\text{F}$ kapacitású kondenzátort (C1) vagy a $0,1\mu\text{F}$ kapacitású kondenzátort (C2) a fűtülös chipre (WC). A hang most más, mivel a hozzátett kondenzátor csökkentette a frekvenciát. LED dióda úgy néz ki, mintha be lenne kapcsolva, de tulajdonképpen gyorsan villog.

□ Projekt numer 212 Több tónusok generátora (III)

Cél: Csökkenteni a tónus frekvenciáját az áramkör kapacitásának az emelésével.

Most helyezze a $10\mu\text{F}$ kapacitású kondenzátort (C3) a fűtülös chipre (WC). Kattogást fog hallani a LED dióda villágásával másodpercenként 1x.

213. Tervezet



Zenés rádió állomás

Cél: Zenét alkotni és átvinni a rádióra.

Ehhez a tervezethez AM rádióra lesz szüksége. Szerkesszen áramkört az ábra szerint és kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Helyezze az áramkört az AM rádió közelébe és hangolja ki a rádiós frekvenciát, olyanra, amelyen nincs adás. Utána hangolja ki a kondenzátort (CV) úgy, hogy az Ön zenéje zengjen a rádión a legjobban.

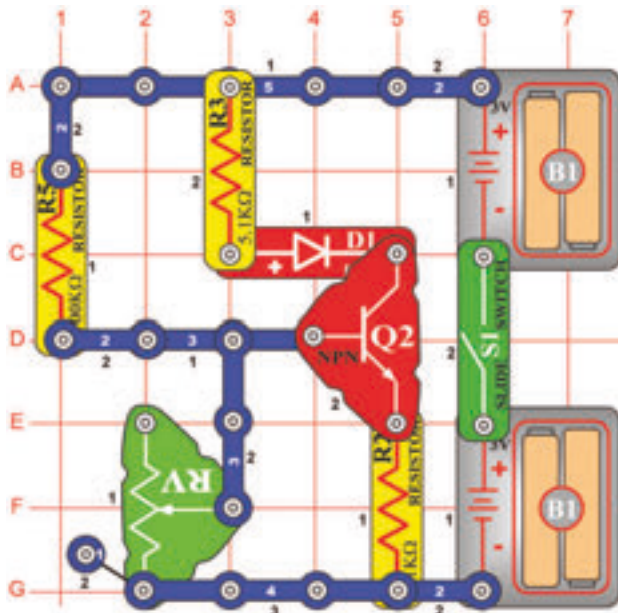
214. Tervezet Riasztós rádió állomás

Cél: Zenét létrehozni és átvinni a rádióra.

Helyettesítse a „Zene” (U1) integrált áramkört, „Riadó” (U2) integrált áramkörrel. Hallani fogja a lövés fegyverek hangját a rádión. Lehetséges, hogy szükséges lesz a kondenzátor (CV) hangolására.

215. Tervezet

Standard tranzisztoros áramkör

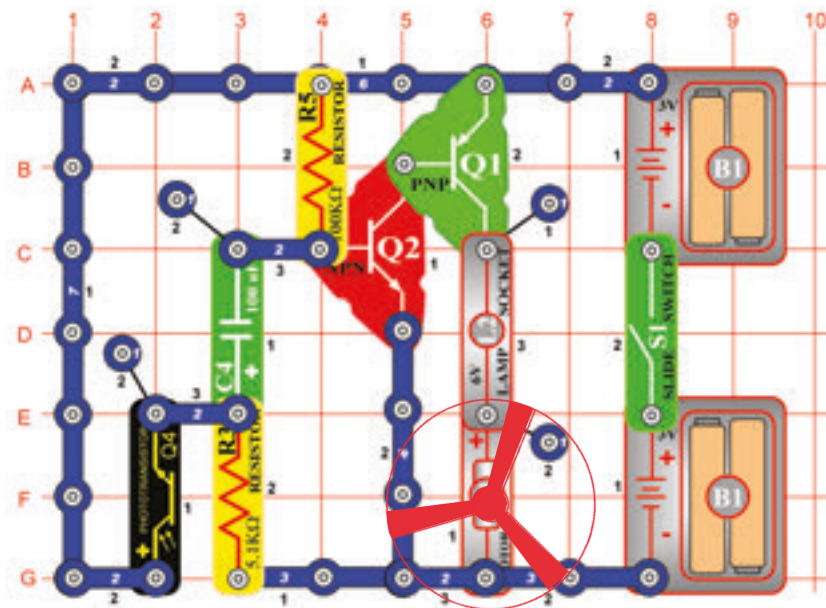


Cél: Elektromos energia tárolása a későbbi felhasználásra.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és az ellenállás (RV) karjával változtassa az ellenállás beállításának az értékeit. Amennyiben a kar a legalacsonyabb helyzetben lesz, a LED dióda (D1) kikapcsol, amikor a kar a legmagasabb helyzetben lesz, a LED dióda ragyogó fényel kivilágít.

Ez az áramkör tulajdonképpen standard tranzisztoros konfiguráció az erősítők részére. A beállítható ellenállás értéke nem normálisan úgy van beállítva, hogy a LED dióda csak fél fényességgel világít, mivel ez csökkenti a szignál deformációját, amely erősítve van.

□ 216. Tervezet



Motor és lámpa hanggal

Cél: Motor vezérlése fény segítségével.

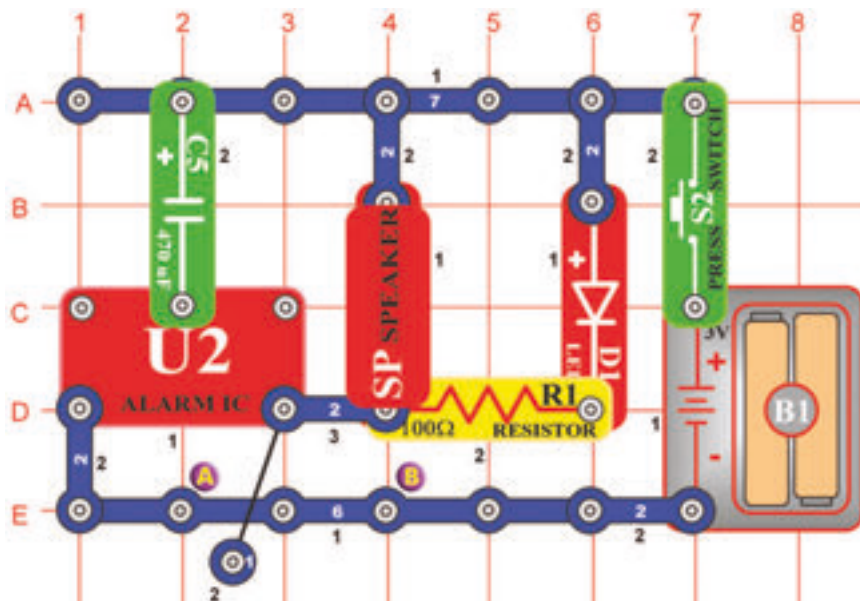
Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1), a motor (M1) forogni fog és a lámpa (L2) kivilágít. Amennyivel kezével mozogni fog a fotoellenállás felett, a motor lelassul. Most helyezze az ujját a fotoellenállásra, hogy árnyékolja a fényt. A motor lelassul. Néhány másodperc múlva mozgása újból felgyorsul.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek.

Működés közben ne érintse a motort és a ventilátort.

□ 217. Tervezet



Gyengülő sziréna

Cél: A távolban gyengülő sziréna hangjának az alkotása.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S2), a „Riadó” (U2) integrált áramkör megalkotja a sziréna hangját alsó és felső frekvenciával amely lassan gyengül. A gyengülés a 470 μ F kondenzátor (C5) feltöltésével keletkezik. Amikor kész a feltöltés, az áramfolyás megszűnik és a hang gyenge lesz.

Ennek az effektusnak az ismétlésére el kell engedni a nyomógombos kapcsoló gombját, eltávolítani a kondenzátort és kisütetni – a kontaktusok közé helyezni, az alátétben megjelölt A és B pontok közé. Utána nyomja meg újból a kapcsoló nyomógombját.

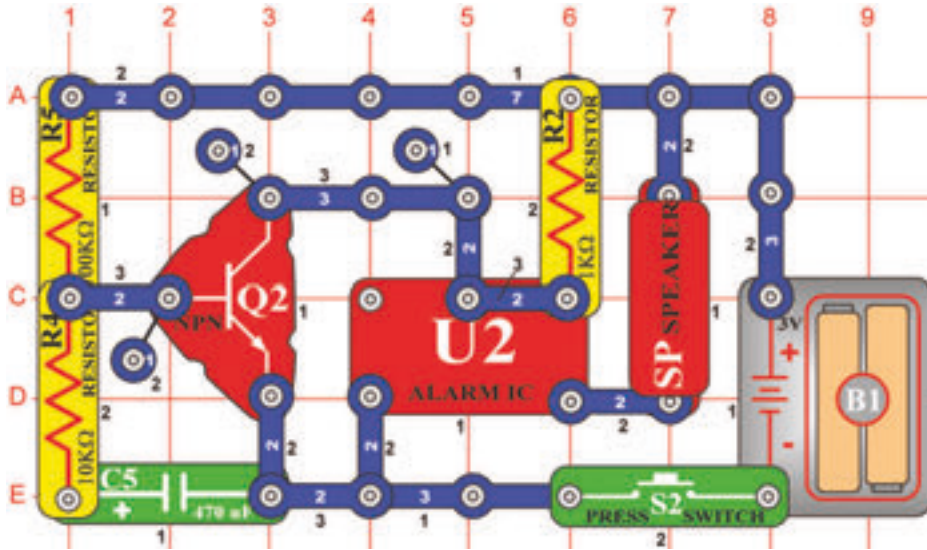
□ 218. Tervezet Gyorsan gyengülő sziréna

Cél: A távolban gyengülő sziréna hangjának az alkotása.

Helyettesítse a 470 μ F kapacitású kondenzátort (C5), 100 μ F kapacitású kondenzátorral (C4). A sziréna hangja gyorsabban fog gyengülni.

□ 219. Tervezet

Lézeres fegyver meghatározott számú lövéssel

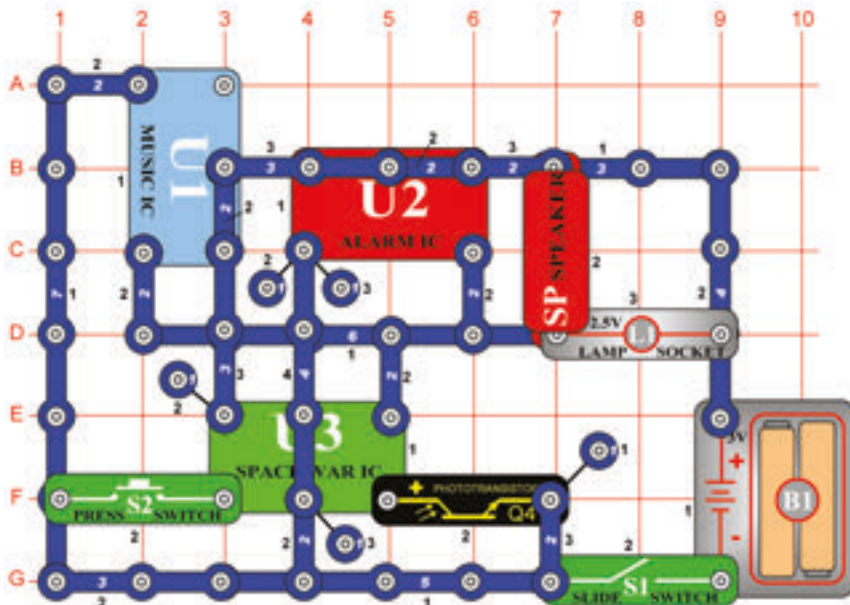


Cél: Áramkör létrehozása lézeres fegyver hangjával meghatározott számú lövéssel.

Amennyiben megnyomja a kapcsoló (S2) nyomógombját, a „Riadó” integrálható áramkör a lézeres fegyver hangját fogja kiadni. A hangszóró (SP) olyan hangot fog kiadni amely hasonlít a lézeres energia robbanásához. Létrehozhat hosszú ideig ismétlődő lézeres robbanásokat vagy rövid lövéseket a kapcsolóra való koppintásokkal. Legyenek óvatosak, ez a fegyver kisütődik és Önnek várnia kell az energia (C5) szállítására amely a feltöltéshez szükséges. Ez a fegyver típus inkább a valódi lézeres fegyverhez hasonlít, mert az energia elfogy néhány lövés után. A valódi lézerben az energia tárolóját cserélgetni kell. Itt a feltöltésre elég néhány másodpercet várni.

□ 220. Tervezet

Hangok szimfóniája



Cél: A „Zene”, „Riadó” és „Világűrbeli csata” integrált áramkörök hangjainak kombinálása.

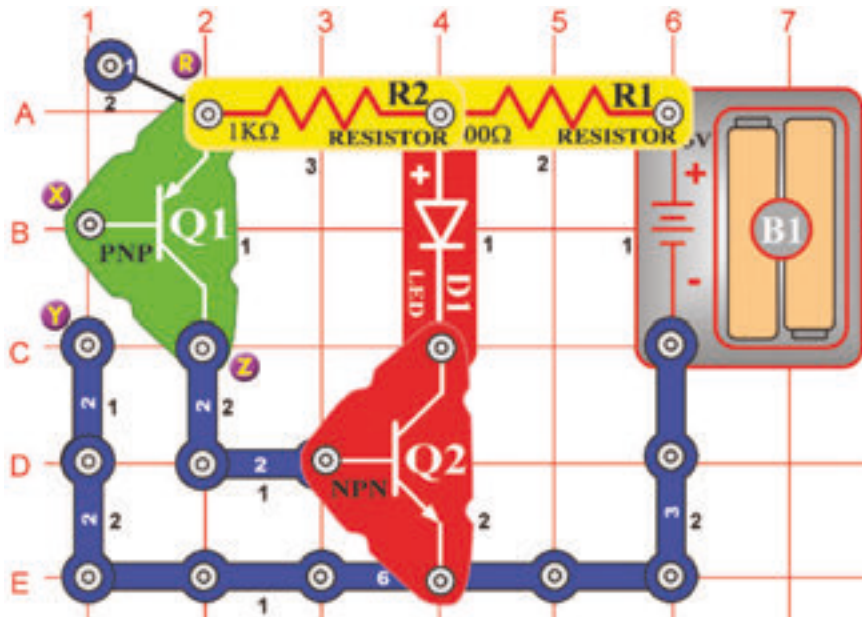
Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Kapcsolja be, néhányszor nyomja meg a kapcsoló(S2) nyomógombját és integessen a kezével a fotoellenállás felett. A hangok egész szimfóniáját fogja hallani, amelyeket ez az áramkör képes létrehozni. Kellemes szórakozást!

□ 221. Tervezet Hangok szimfóniája(II)

Cél: Nézd a 220. tervezetet.

Az előző áramkör talán túl hangos, ezért helyettesítse a hangszórót (SP) fűtülős chippel (WC). El tudja találni, hogy az összekötő huzal miért ennek az áramkörnek a részlege? Úgy szolgál, mint három kontaktusos vezeték, mivel nélküle nem lenne elég mennyiségű alkatrész-e ennek az áramkörnek a szerkesztéséhez.

□ 222. Tervezet



Cél: Megismerkedni az egyik legfontosabb elektronikus alkatrészszel.

Amennyiben egy vagy több ujjait elhelyezi az X és Y betűkkel megjelzett két kontaktus közé a LED dióda (D1) kivilágít. Két tranzisztor szolgál nagyon kevés mennyiségű áram erősítésére, amely az Ön testén folyik keresztül, hogy a LED dióda kigyulladjon. A tranzisztorok tulajdonképpen az elektromos áramfolyás erősítői. PNP tranzisztor (Q1) nyílal van megjelölve amely a tranzisztor testétől való irányt mutatja. PNP először az áramfolyás erősíti az Ön ujjából, követően az áramfolyás erősítve van az NPN közvetítésével és végül olyan erős lesz, hogy kivilágítja a LED diódát

□ 223 Tervezet Nyomás mérő

Cél: Megmutatni, hogyan tudják az elektronikus erősítők két kontaktuson megállapítani a bőr nyomását.

Használja a 222. tervezetben leírt áramkört

Az X és Y betűkkel jelzett két kontaktus közé helyezett ujjai a 222. tervezetben kivilágították a LED diódát. Ismétlje ezt a folyamatot, de most az ujjait könnyedén nyomja az X és Y betűkkel megjelölt kontaktusokra. Figyelje meg, hogy a LED dióda ragyogása függőbben van az ujjával létrehozott nyomás mértékétől. Amennyiben erős nyomást hoz létre a LED dióda ragyogóan fog világítani, gyenge nyomás esetén a LED dióda legyengül, vagy csak gyengén fog villogni. Ezt az eseményt a technikusok „kontaktusos ellenállásnak” nevezik. A kapcsolókban is amelyek bekapcsolják a fényt van bizonyos ellenállás. Amennyiben az áramkörön keresztül nagy mennyiségű áram halad keresztül, ez az ellenállás csökkenti a feszültséget és a nem kívánt forróságot okozza.

□ 224. Tervezet Ellenállás mérő

Cél: Megmutatni, hogyan tudják az ellenállás különböző értékeit megállapítani az elektronikus erősítők.

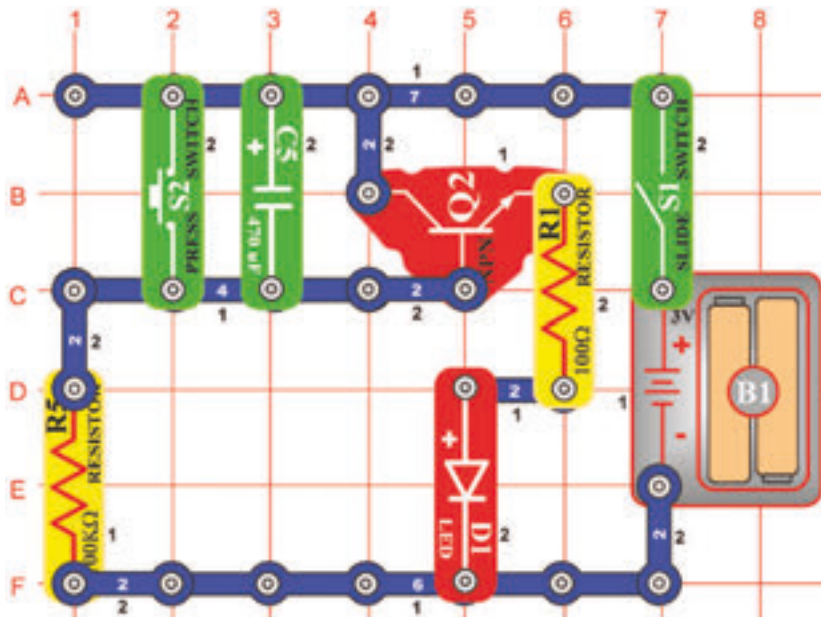
Használja a 222. tervezetben leírt áramkört.

Amennyiben az ujjait az X és Y betűkkel megjelölt két kontaktus közé helyezi, megállapíthatja, hogy a LED dióda (D1) kivilágít – nézd a 222. tervezetet. Ebben a tervezetben az R és Z betűkkel megjelölt pontok közé helyezzen el különböző ellenállásokat és figyelje a LED dióda ragyogását. Most még ne csatolja, csak nyomja meg az R és Z jelzéssel ellátott kontaktusokat.

Először az R és Z pontok közé helyezzen 100kΩ-os ellenállást (R5) és figyelje a LED dióda ragyogását. Továbbá nyomja meg az 5,1kΩ-os ellenállást (R3) az R és Z pontok között. Észreveheti, hogy a LED dióda ragyogása erősödik, amennyiben az ellenállás alacsonyabb. Ez az NPN erősítő (Q2) miatt van, amelybe most nagyobb mennyiségű áram léphet, mint amikor az ellenállás kisebb. PNP erősítő (Q1) ebben a tesztben nincs jelen.

□ 225. Tervezet

Az éjszakai világítás automatikus kikapcsolása



Cél: Megismerkedni a berendezéssel, amelyet az elektronikában a késleltetéshez használnak.

Amennyiben a karos kapcsolót (S1) először bekapcsolja, a LED dióda (D1) kivilágít és utána a fénye gyengül és gyengül. Amennyiben a dióda kikapcsolása után kikapcsolja a kapcsolót (S1) és utána újból bekapcsolja, a dióda nem fog újból világítani. A 470ΩF kapacitású kondenzátor (C5) feltöltődött és az NPN tranzisztoros erősítő (Q2) nem nyer áramot a bekapcsoláshoz.

Ez az áramkör az éjszakai világítást hozza létre. Megengedi, hogy elmenjen az ágyához és utána kialszik. A batériából most már nem ömlik semmi áram, így a batériák nem sötödnek ki, abban az esetben sem amikor az áramkör egész éjszaka be van kapcsolva.

□ 226. Tervezet Mentesítéses kondenzátorok

Cél: Megmutatni, hogyan lehet ismételni a kondenzátor késleltetését a kisütésével.

Használja 225. tervezetben leírt áramkört.

A 225. tervezetben a karos kapcsoló (S1) első bekapcsolásánál a LED dióda kivilágított aztán lassan kialszik. A karos kapcsoló kikapcsolása és újból bekapcsolása után a dióda nem világított ki újból. A 470μF kapacitású kondenzátor (C5) feltöltődött és minden leállt. Most kapcsolja ki a karos kapcsolót. Utána egy pillanatra nyomja meg a nyomógombos kapcsolót (S2). Ezzel kisütődik a 470μF kapacitású kondenzátor. Amennyiben újból bekapcsolja a karos kapcsolót, a késleltetés ismétlődni fog. A kondenzátor kisebb feszültséges rövidítése megengedi a kondenzátor feltöltését és az energia keresztül folyását az ellenállásba. Ebben az esetben a nyomógombos kapcsoló úgy működik, mint egy kicsi ellenállás.

□ 227. Tervezet Az időkésleltetés változása

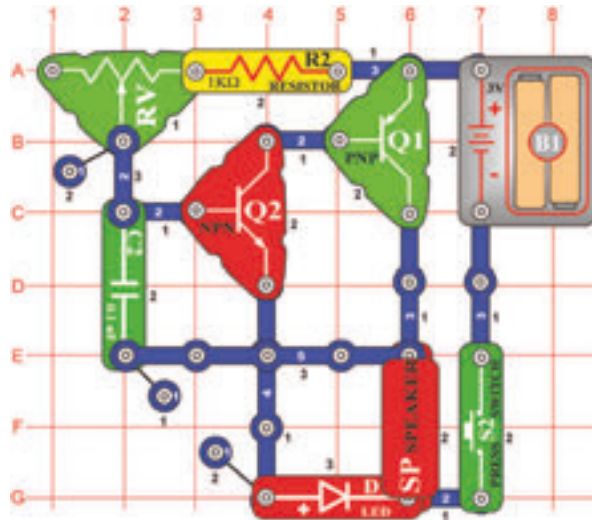
Cél: Megmutatni, hogyan befolyásolja a kondenzátor nagysága a késleltetés hosszát.

Használja a 225. tervezetben leírt áramkört.

Cserélje ki a 470μF kapacitású kondenzátort (C5) a 100μF kapacitású kondenzátorra (C4). Győződjön meg arról, hogy (C4) kondenzátor teljessen ki van sülve – úgy, hogy megnyomja a nyomógombos kapcsoló (S2) gombját és csak ezek után kapcsolja ki a karos kapcsolót (S1). Amennyiben a karos kapcsoló még be van kapcsolva, figyelje meg, hogy a LED dióda (D1) gyorsabban kisül. Mivel a 100μF kapacitású kondenzátor körülbelül 5 x kisebb, mint a 470μF kapacitású kondenzátor, a dióda 5 x gyorsabban alszik ki. Amennyivel nagyobb a kondenzátor, annál hosszabb a késleltetés.

Az elektronikában nagyon gyakran használják a kondenzátorokat.

□ 228. Tervezet



Morze ABC generátora

Cél: a Morze ABC generátorának létrehozása és megtanulni a kódok létrehozását.

A karos kapcsoló (S2) bekapcsolása után tónust fog hallani. A kapcsoló ismételt megnyomásával és elengedésével létrehozhat rövid és hosszú tónusokat – a Morze ABC betűit. Nemzetközileg a rövid tónus „+” jelent a hosszú tónus „-”. Nézzék meg az alábbiakban feltüntetett áttekintést amelyben megtalálja az egyes betűk és számok kódjait.

A + -	G - - +	M - -	S + + +	Y - + - -	5 + + + + +
B - + + +	H + + + +	N - +	T -	Z - - + +	6 - + + + +
C - + - +	I + +	O - - -	U + + -	1 + - - - -	7 - - + + +
D - + +	J + - - -	P + + - +	V + + + -	2 + + - - -	8 - - - + +
E +	K - - +	Q - - - -	W + - -	3 + + + - -	9 - - - - -
F + + - +	L + - + +	R + - +	X - + + -	4 + + + + -	0 - - - - -

□ 229. Tervezet Morze ABC tanítása LED dióda segítségével

Cél: A Morze ABC csendes tanítása LED dióda segítségével.

Használja a 228. tervezetben leírt áramkört. A hangszórót helyettesítse 100Ω-os ellenállással (R1). Így gyakorolhatja a Morze kódokat hangos hangszóró nélkül. Engedje meg valakinek a kódok adását és figyelje a LED diódát. A fényjelzések szerint mondja a betűket és számokat. Amennyiben a kódokat megtanulta, helyezze vissza a helyére a hangszórót.

□ 230. Tervezet Gép az ijesztő zajok készítésére

Cél: A szellemek sikolyásához hasonló speciális effektusok létrehozása.

Használja a 228. tervezetben leírt áramkört, de az 1kΩ-os ellenállás (R2) helyett használja a 10kΩ-os ellenállást (R4) és az 1μF kapacitású kondenzátort (C2) helyett állítható kondenzátort (CV). Tartsa a nyomógombos kapcsolót (S2) az alsó helyzetben, közben állítsa be az ellenállás értékét a beállítható ellenálláson (RV) és a kondenzátort, úgy hogy a kiadott hang hasonló legyen a szellemek sikolyához. Bizonyos beállítások esetén a hang leállhat vagy nagyon gyenge lesz.

□ 231. Tervezet LED dióda és hangszóró

Cél: A Morze ABC ismeretnek és a látási érzékelésének a növelése.

Használja a 228. tervezetben leírt áramkört. Találjon olyan valakit aki már ismeri a Morze ABC -t és tud küldeni Önnek hangos és fényjelzős (LED dióda villogása) híreket. Először próbálja ki sötét helységben, hogy jobban tudja látni a LED dióda villogását. A Morze ABC-t a rádió amatőrök a hírek továbbítására az egész világon használják.

□ 232. Tervezet Kutya síp

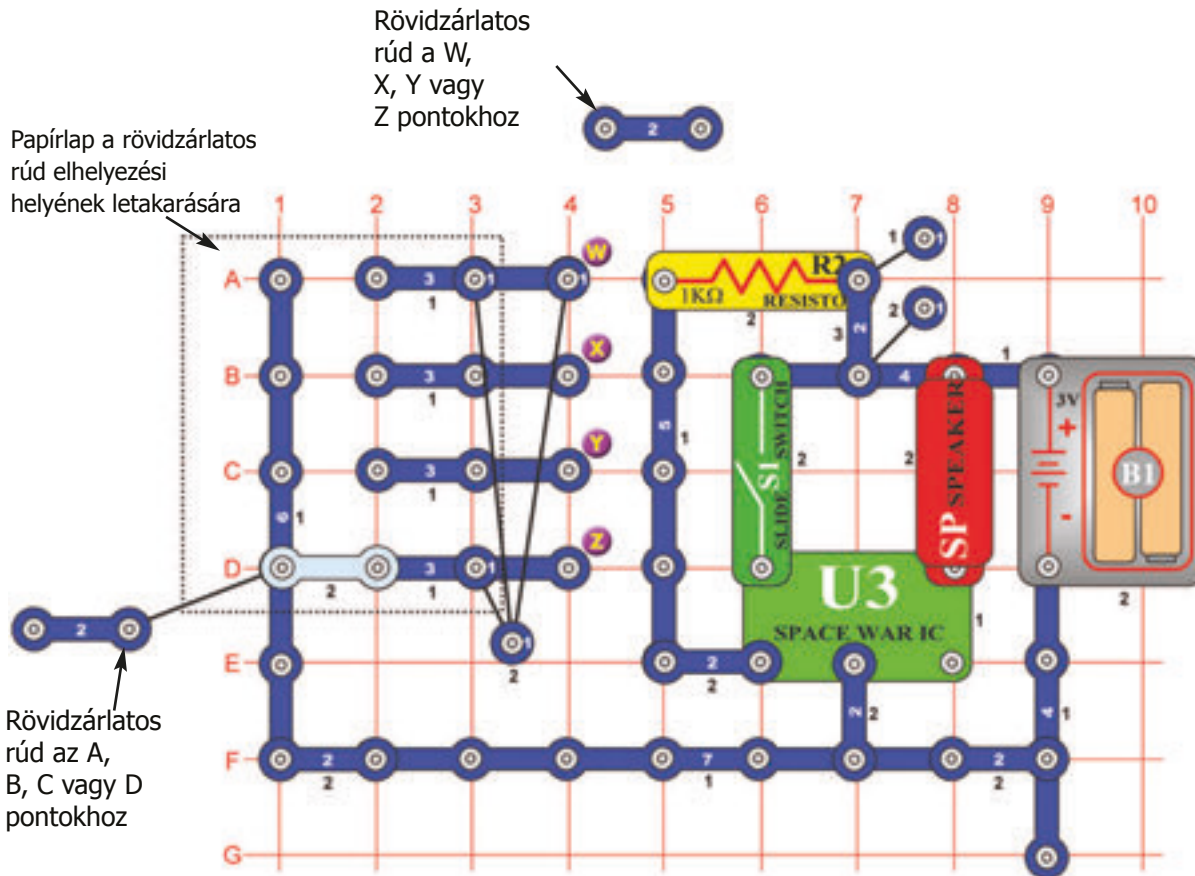
Cél: Olyan oszcillátor kialakítása, amelyet csak a kutya hallhat.

Használja a 228. tervezetben leírt áramkört, de az 1kΩ-os ellenállás (R2) helyett használjon 100Ω-os ellenállást (R1). Tartsa meg a kapcsolót (S2) nyomógombját az alsó helyzetben és egyúttal tologassa a beállítást az ellenálláson (RV). Amennyiben a beállított érték 100Ω körül van, nem fog hallani semmi hangot, de az áramkör menetben marad. Ez az oszcillátoros áramkör olyan frekvencián hoz létre hanghullámokat, hogy ez az Ön füleinek túl magas és semmilyen hangot nem fog hallani. De az Ön kutyája ezt meghallja, mivel jobb képessége van magasabb frekvenciájú hangok hallására, mint az embereknek.

233. Tervezet

Játék a gondolatok olvasására

Cél: Elektronikus játék létrehozása a gondolatok olvasására.

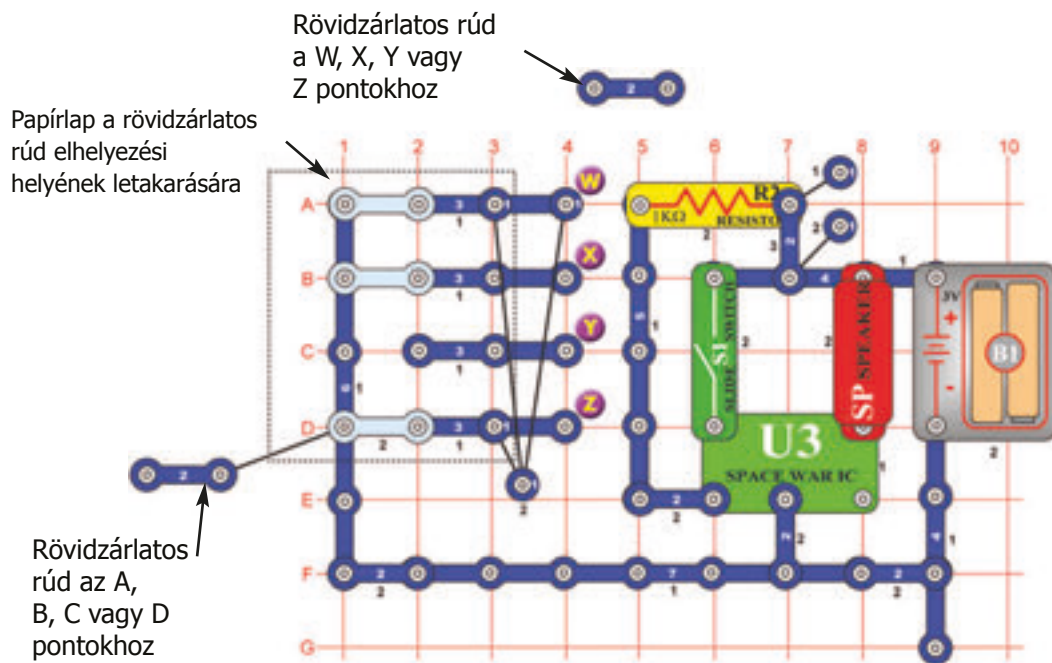


Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Az alkatrészek közé tartoznak a kettő két kontaktusos vezetők is, amelyek mint rövidzárlatos rudak működnek.

Előkészület: Az 1.-es számú játékos elhelyez 1 rövidzárlatos rudat az A, B, C vagy D sorban a papír alá. A 2.-es számú játékos nem ismerheti a rúd elhelyezését. A 2.-es számú játékos célja, eltalálni a rövidzárlatos rúd elhelyezését, úgy, hogy a saját rövidzárlatos rúdját ráteszi a W, X, Y vagy Z pontra. Az ábrán az 1.-es játékos a „D” pozíciót választotta. Amennyiben a 2.-es számú játékos első próbaként a rövidzárlatos rúdját a „Z” pontra helyezné, akkor a találat helyes és 1 ponttal értékelheti (1. kísérlet). Amennyiben 3 kísérletet végez, 3.-as számmal lesz értékelve. Ezek után a 2.-es számú játékos az A, B, C, D pontokat fogja választani és a szerencsését most az 1.-es számú játékos fogja kipróbálni. Mindegyik játékos bejegyzi az eredményeit minden körben. Amikor a játékosok mind a 18 kört lejátszák, a legalacsonyabb pontszámmal rendelkező

Round #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
Player 1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Player 2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Player 3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Player 4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

234. Tervezet Játék a kiszélesített csendes övezettel



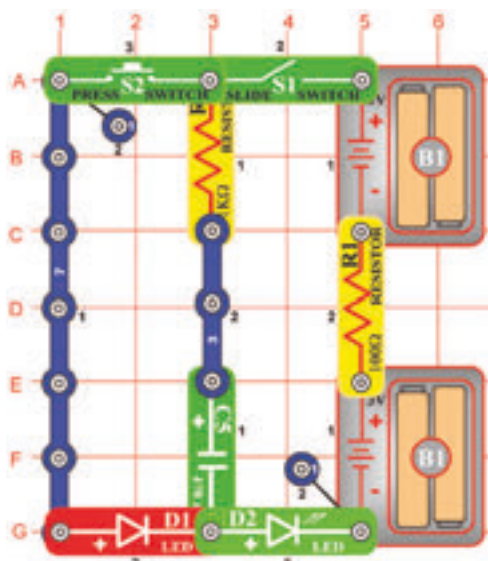
Cél: Csendes övezet" játék létrehozása és játszása.

Használja a 233. tervezetben leírt áramkört, de most helyezzen a papír alá 3 két kontaktusos vezetőt (rövidzárlatos rudat).

Eljárás: Az 1.-es játékos úgy jelöli meg a „Csendes övezetet“, hogy a papír alá elhelyez az A, B, C, vagy D sorban három rövidzárlatos rudat, egy sort üresen hagy. A 2-es számú játékosnak nem szabad tudnia, hol van a papír alatt elhelyezve a rúd. Mindkét játékosnak – az 1-es és 2-es számúnak is kezdetben 10 pont áll a rendelkezésére. A 2-es számú játékos célja eltalálni a „Csendes övezet“ helyzetét, úgy, hogy a rövidzárlatos rúdját elhelyezi a W, X, Y vagy Z pozícióra. Az ábrán az 1-es számú játékos a „Csendes övezetet“ a C pontra helyezte. Amennyiben a 2-es számú játékos első próbaként a rövidzárlatos rúdját a Z pontra helyezi, hang szólal meg, ami azt jelenti, hogy a csendes övezetet nem találta meg és 1 pontot elveszít. Minden körben három próbája van.

Mindegyik hangjelzésnél a játékos 1 pontot veszít. A 2-es számú játékos megjelöli az A, B, C, és D pontokat és az 1-es számú játékos kezdi a keresést. A játék addig folytatódik, amíg az egyik játékos pontszámai nullára csökkennek.

235. Tervezet A kondenzátor feltöltése és kisütése

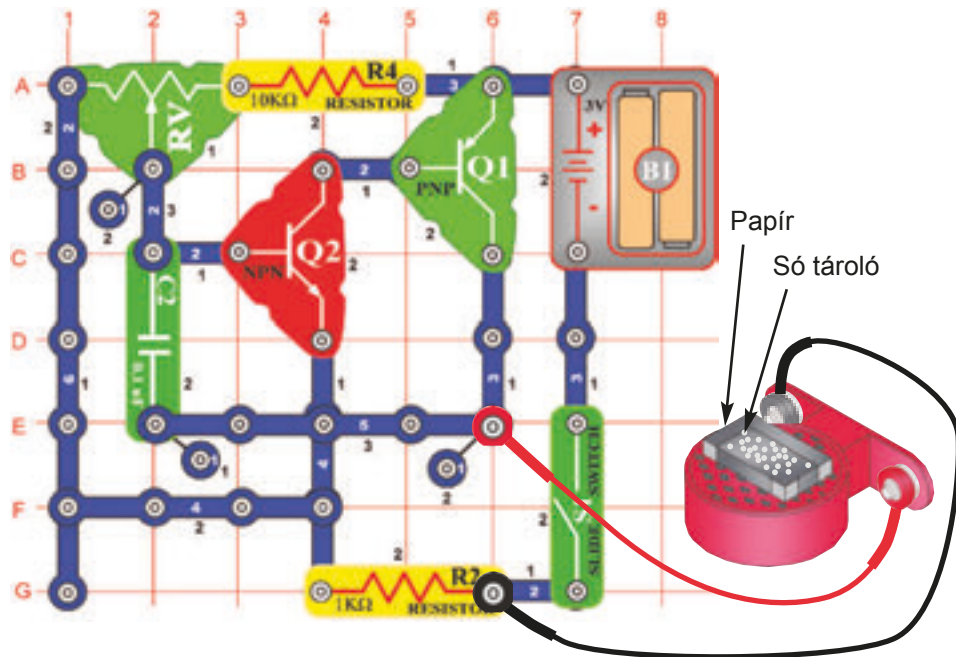


Cél: Bemutatni, hogyan tárolják és adják ki az elektromos töltést a kondenzátorok.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és egy pillanat múlva kapcsolja ki. A zöld LED dióda (D2) először ragyogó fényel világít, de fokozatosan csökken a fénye, mivel a batéria (B1) tölti a 470 μ F kapacitású kondenzátort (C5). Ez tárolja az elektromos töltést.

Most néhány másodpercre nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A piros LED dióda (D1) először nagyon ragyogóan világít, de a fénye a kondenzátor kisütésével együtt gyengül. A kondenzátor kapacitásának értéke (470 μ F) határozza meg milyen mennyiségű elektromos töltést lehet benne tárolni, az ellenállás (1k Ω) értéke viszont azt, hogy milyen gyorsan van a töltés eltárolva vagy kiadva.

□ 236. Tervezet



Hanghullám varázslata

Cél: Megmutatni a hanghullámok hosszát a papír felületén.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és két összekötő huzal segítségével csatolja a hangszórót (SP). Utána helyezze a hangszórót egyenes és kemény felületre.

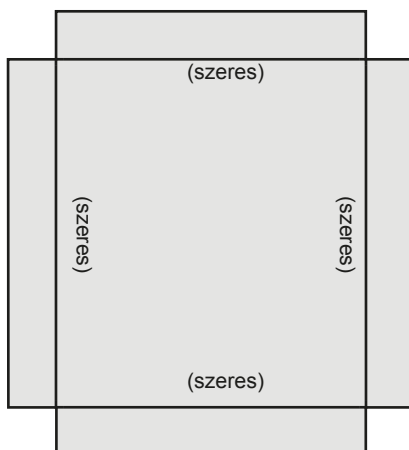
Eljárás: Használjon papírt és ollót és vágjon ki egy téglalapot. Az ábrán elhelyezett rajzot használja mintának.

Amennyiben lehetősége van használjon színes papírt. A szaggatott vonalakkal megjelölt vonalakon hajtogassa össze, a lap sarkait ragassa meg ragasztó szalaggal. A keletkezett tálkát helyezze el a hangszóró felett és szórjon az aljára kis mennyiségű sót, úgy, hogy a só szemcsék között maradjanak üres helyek is.

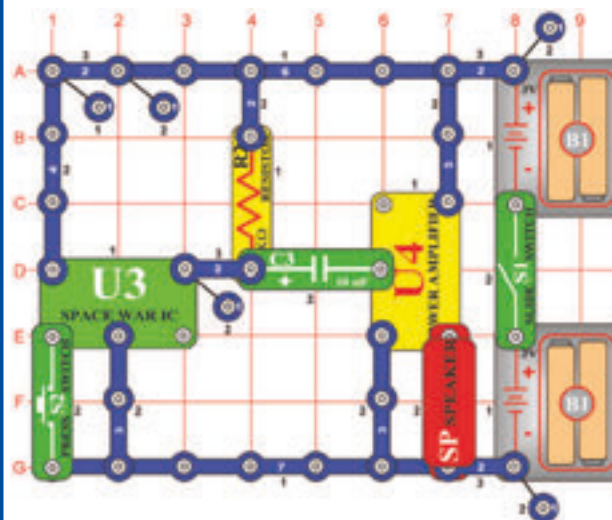
Hang varázslat: Kapcsolja be az áramkört a karos kapcsoló (S1) segítségével. Az ellenálláson (RV) különböző frekvenciákat állítson be és figyelje a só szemcséket. Azok amelyek magasra repülnek a vibráló papír felett találhatóak és amelyek nem mozognak olyan helyen vannak elhelyezve ahol a papír nem vibrál.

Változtassa meg a tálcscsa elhelyezését és az anyagot benne, figyelje meg, hogy a hang segítségével különböző alakzatok keletkeznek. Próbálja ki a cukrot vagy szárított tejport és figyelje meg, van-e különbség a viselkedésükben a hanghullámok következményeként.

Motívum



□ 237. Tervezet



Világűrbeli csata erősítője

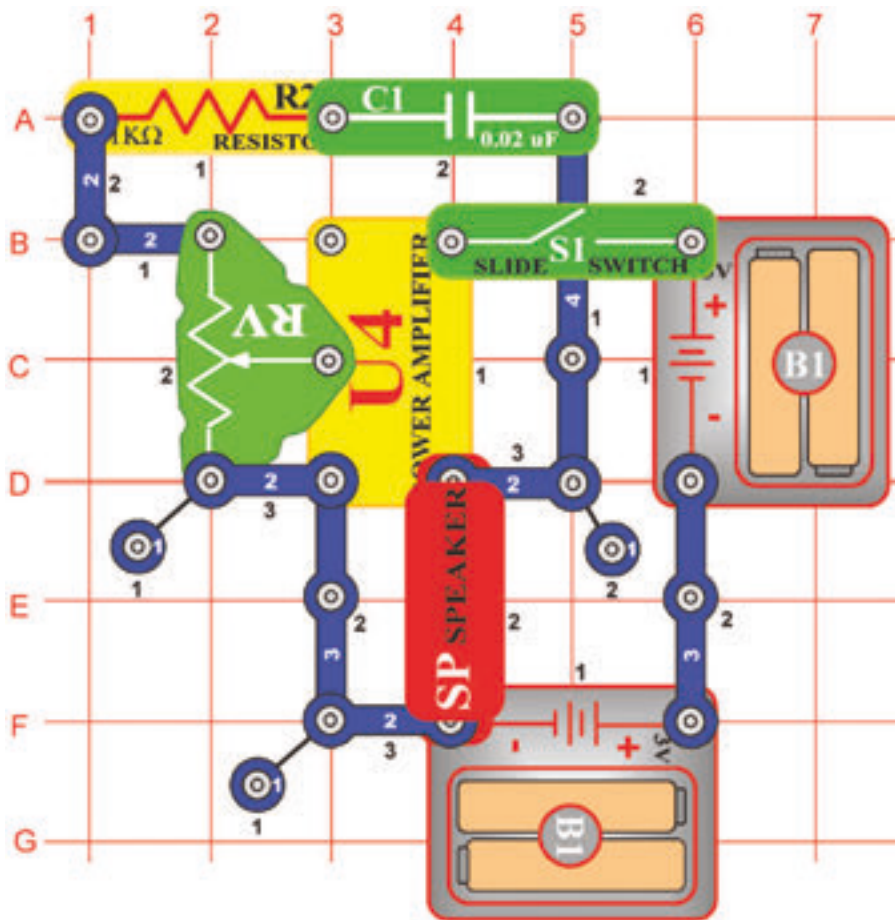
Cél: Megerősíteni a „Világűrbeli csata“ integrált áramkör hangjait.

Szerkesszen áramkört, kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és néhányszor nyomja meg a nyomógombos kapcsolót (S2). Hangos világűrbeli hangokat fog hallani, mivel a „Világűrbeli csata“ (U3) integrált áramkörből a hang erősítve van „Erősítő“ (U4) integrált áramkörrel. Majdnem minden néhány hangot kiadó játék hasonló erősítőt használ.

□ 238. Tervezet Harsona

Cél: Elektromos harsona szerkesztése.

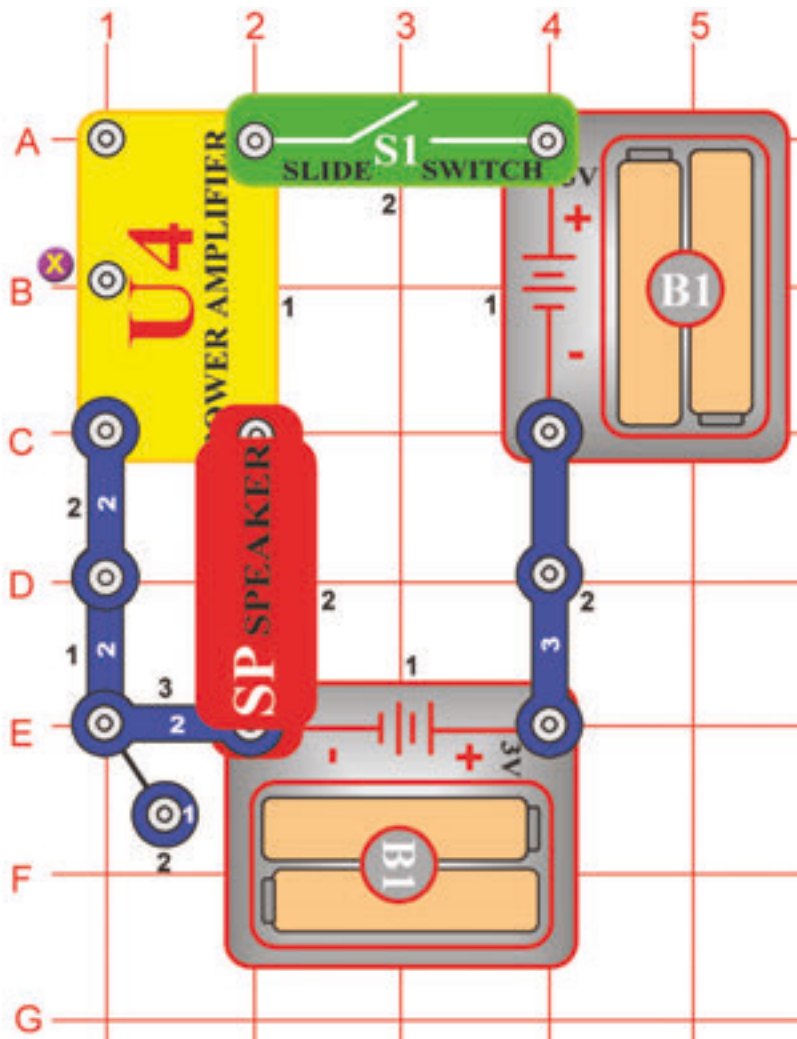
A karos kapcsolós (S1) áramkör bekapcsolása után a harsonának játszani kell kezdeni. Amennyiben a tónust változtatni akarja, változtassa az ellenállás (RV) beállításának az értékét. Kapcsolja be és ki a karos kapcsolót és a kar tologatásával képes lesz olyan hangot lejátszani amely hasonlít a harsona hangjához. A kapcsoló a harsonán keresztül áramló levegőt képviseli és a beállítható ellenállásnak a funkciója azonos a harsona csúszkájával. Az áramkör az ellenállás néhány beállításánál nem fog semmi hangot kiadni.



□ 239. Tervezet Verseny gépkocsi hajtózeme

Cél: Bemutatni hogyan tud a frekvencia változtatása a tónusnak speciális effektust nyújtani.

Használja a 238. tervezetben leírt áramkört, de a $0,02\mu\text{F}$ kapacitású kondenzátor helyett használjon $10\mu\text{F}$ kapacitású kondenzátort (C3). Az ellenálláshoz (R2) nem szabad a kondenzátort pozitív (+) elektromos töltéssel csatolni. Tologassa az ellenállás beállításának a karját (RV) fel és lefelé és így létre tudja hozni a verseny motor hangját gyorsításnál és a lassításnál.



□ 240. Tervezet Elektromos erősítő

Cél: Megállapítani az elektromossággal hajtott erősítő stabilitását a nyitott belépéssel.

A karos kapcsoló (S1) bekapcsolása után nem szabadna rezegni az elektromossággal hajtott „Erősítő” (U4) integrált áramkörnek. Amennyiben az ujjával megérinti az X pontot, statikát fog hallani. Amikor nem hall semmi hangot sem, hajoljon közelebb és nedvesítse meg az ujját. A hangszóróból (SP) kattogást vagy statikát kellene hallani. Ez azt jelenti, hogy az erősítő energiával van feltáplálva és fel van készítve a szignálok erősítésére. Az erősítő rezeghet magától is. Nincs semmi baj, az egyenirányú elektromos erősítőknél ez normális.

□ 241. Tervezet Visszajelzéses Kazoo

Cél: Bemutatni, hogyan lehet az elektromos visszajelzést hangszer gyártáshoz kihasználni.

Használja a 240. tervezetben leírt áramkört.

Mi történik abban az esetben, ha az egyik ujját az X pontra és a másik kezének az ujját a hangszóró (SP) kontaktusára helyezi, amely nincs a batériához csatolva?

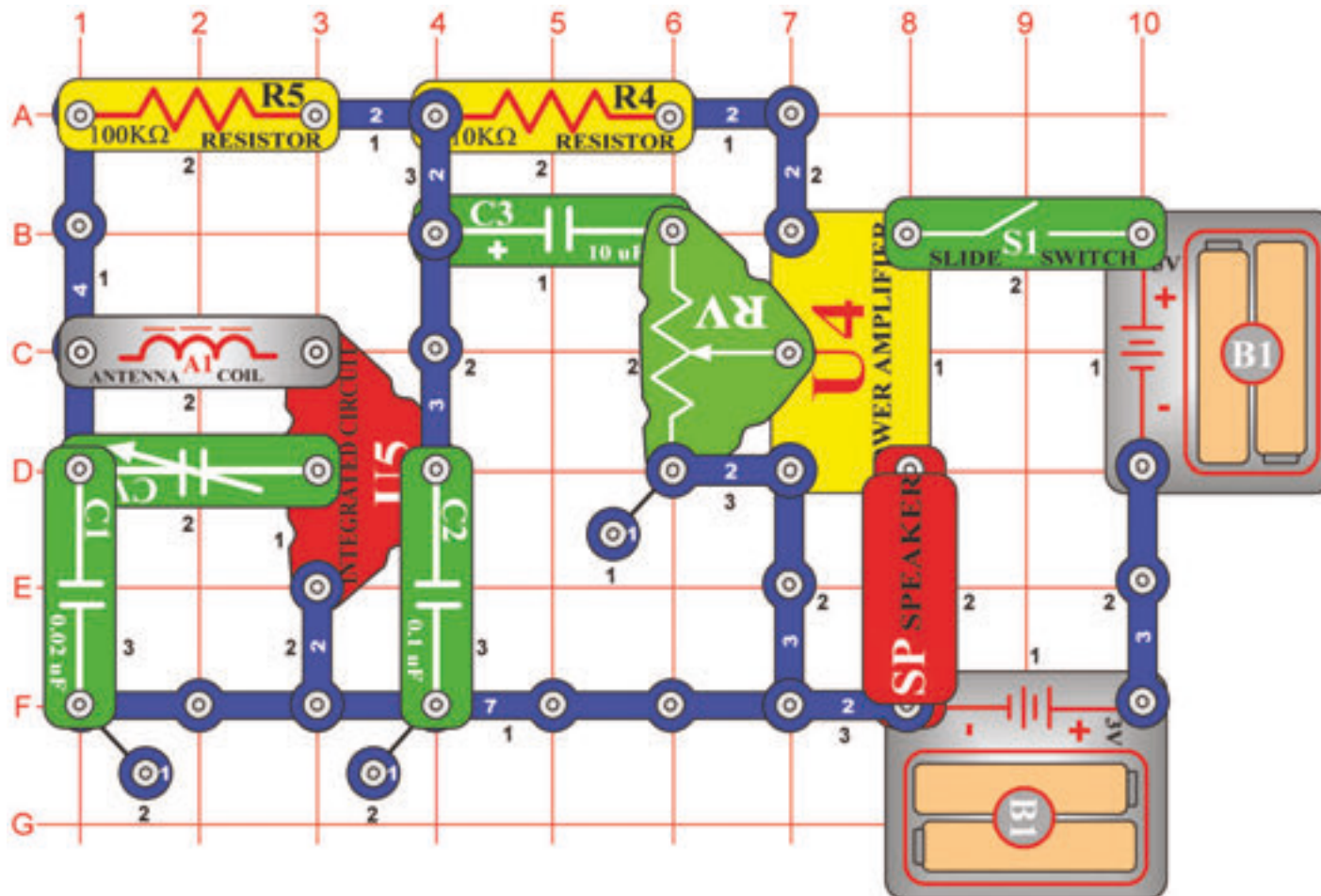
Amennyiben az erősítő rezegni kezd, ez azért van, mivel visszajelzést hozott létre, amivel az erősítóből oszcillátor lesz. A kontaktusok erősebb megnyomásával az oszcilláció terjedelmét is változtatni lehet.

Az elektronikus kazoo gyártásánál használt elvről van szó. Amennyiben kipróbálja és megtanulja az egyes tónusok létrehozásához szükséges nyomás mennyiségét, képes lesz néhány dal eljátszására is.

□ 242. Tervezet

AM rádió

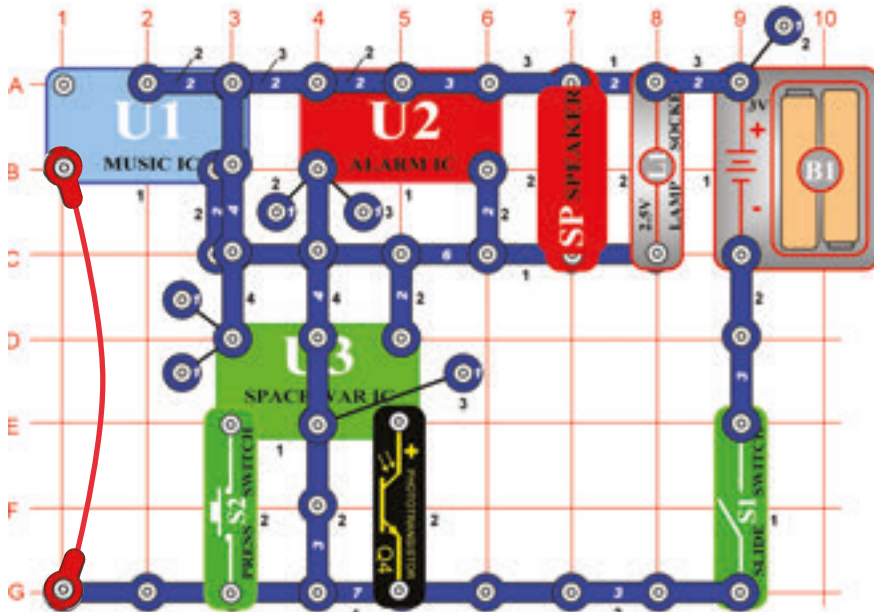
Cél: Teljes funkciós AM rádió elkészítése.



Amennyiben bekapcsolja a káros kapcsolót (S1) az integrált áramkörnek (U5) meg kellene találni és erősíteni az összes AM rádió hullámot az Ön környezetében. A beállítható kondenzátort (CV) kilehet hangolni a kívánt állomásra. Az ellenállás (RV) beállításának az értékének változtatásával lehet a hangerősséget beállítani. Az „Erősítő” integrált áramkör tölti a hangszórót és így készül az AM rádió tervezet.

□ 243. Tervezet

Tüzoltós szimfónia



Cél: A hangok kombinálása a „Zene”. „Riadó” és „Világűrbeli csata” integrált áramkörökből.

Szerkesszen áramkört és tegyen hozzá csatoló huzalt. Megfigyelheti, hogy két helyen az egy kontaktusos vezetők egymáshoz vannak csatolva és a 2. rétegben van egy két kontaktusos vezetők, amely nincs hozzá csatolva a felette a 4. rétegben elhelyezett négy kontaktusos vezetőkkel (mindkettő érinti a „Zene” (U1) integrált áramkört). Kapcsolja be az áramkört, néhányszor nyomja meg a kapcsolót (S2) és lengesse kezeit a fotoellenállás (Q4) felett. Egész hangspektrumot fog hallani, amennyit ez az áramkör létre tud hozni. Jó szórakozást!

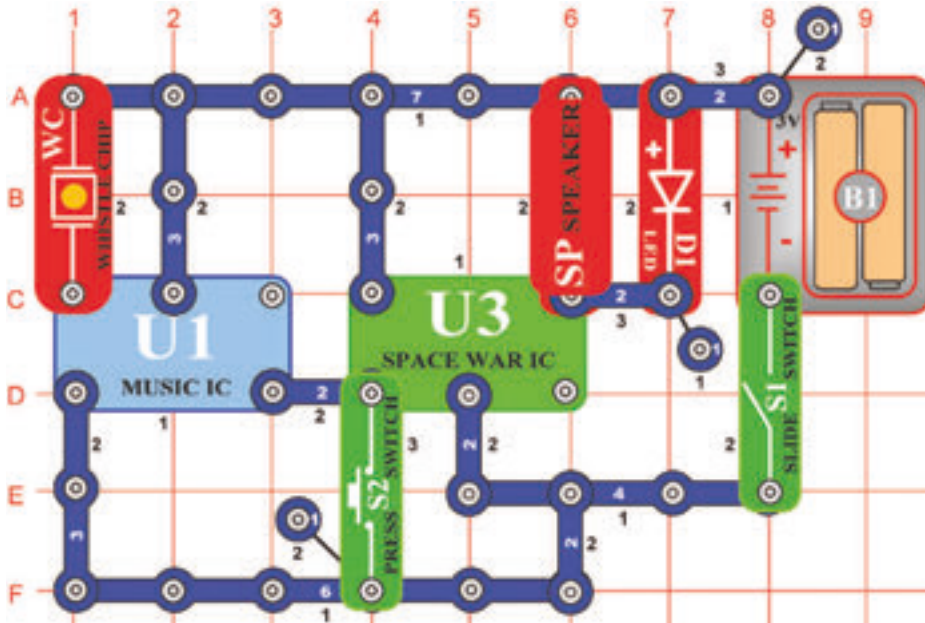
□ 244. Tervezet Tüzoltós szimfónia (II)

Cél: Nézd a 243. tervezetet.

Az előző áramkör talán túl hangos, helyettesítse a hangszórót fűtőlős chippel (WC). Kitalálja miért ennek az áramkörnek alkatrésze az összekötő vezeték? Itt a hat kontaktusos vezetékét helyettesíti, mivel ennek az áramkörnek a szerkesztésére nem lenne elegendő mennyiségű alkatrésze.

□ 245. Tervezet

Vibrálás vagy hangos indikátor

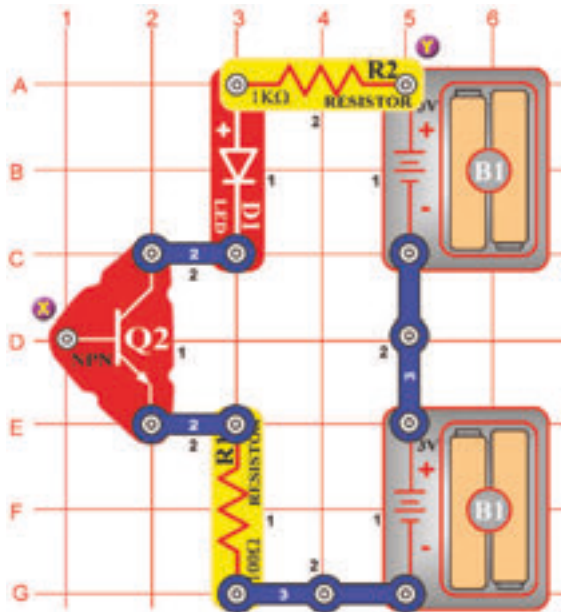


Cél: Vibrálással vagy hanggal aktivált áramkör szerkesztése.

Kapcsolja be a kapcsolót (S1) hangot fog hallani és a LED dióda (D1) villogni fog. Az összes hang lejátszása után az áramkör megáll. Tapsintson kezeivel a fűtőlős chip (WC) közelében vagy koppintsa meg. Bármilyen hangosabb hang vagy vibrálás okozza azt, hogy a fűtőlős chip kis feszültséget hoz létre, amely aktiválja az áramkört. Amennyiben a játszás közben a nyomógombos kapcsolót (S2) az alsó helyzetben fogja tartani, a hang ismétlődni fog.

□ 246. Tervezet

Kétujjas érintkezéssel lámpatest

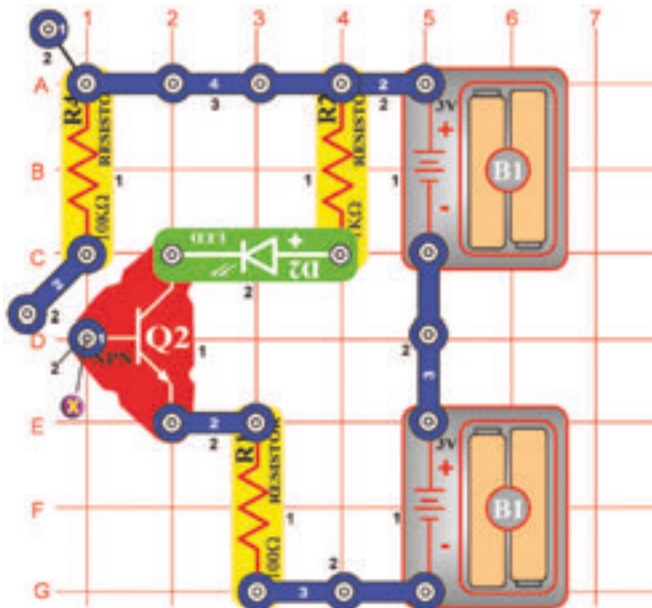


Cél: Bemutatni, hogy az Ön teste is működhet, mint elektronikus alkatrész.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Csodálkozni fog, hogyan működhet amikor az NPN tranzisztor (Q2) egyik kontaktusa nincs csatlakoztatva. Nem működhet, de van itt egy másik alkatrész. Ön. Érintse ujjával az X és Y pontot. LED dióda (D1) gyenge fényel fog világítani. Ez azért van így, mivel az Ön ujjai nem alkotnak a fémmel elegendő elektromos kontaktust. Merítse ujjait vízbe, vagy nyálazza meg és érintse újból a megnevezett pontokat. LED diódának most ragyogóan kellene világítani. Képzelve el ezt az áramkört, mint érintkezéssel lámpatestet, mivel érintéssel a LED dióda világítani kezd. Lehetséges, hogy ilyen lámpatestet már látott az üzletekben, vagy megtalálható az otthonában is.

□ 247. Tervezet

Egyujjas érintkezéssel lámpatest

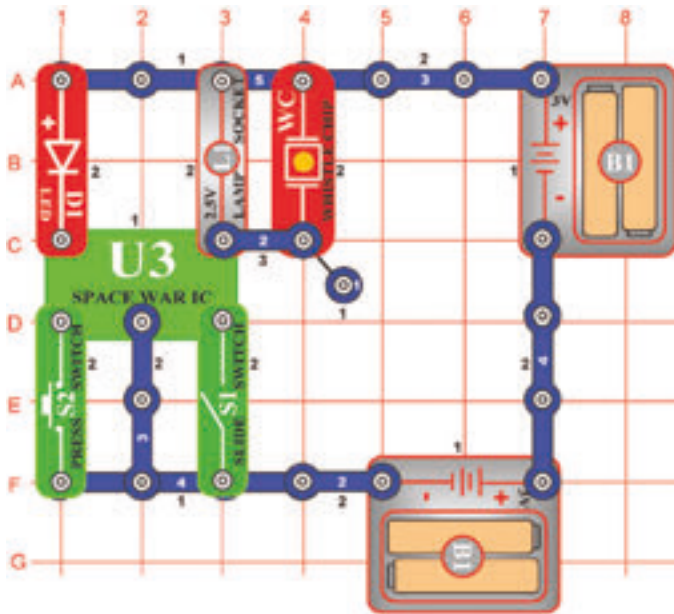


Cél: Megmutatni, hogy az ujj érintésével a fény kigyullad.

Az üzletekből ismert érintkezéssel lámpatesteknek kivilágításához egy ujj is elegendő, nem szükséges kettő. Menjünk kipróbálni, hogy az előző áramkört rá tudjuk-e beszélni az egy ujjas működésre. Szerkesszen új áramkört, figyelje meg, hogy az X pont közelében egy két kontaktusos vezeték van amely csak az egyik oldalával van csatlakoztatva. Mozgassa meg, úgy, hogy a plasztal érintse az X pontot. Nedvesítse meg nagy részben az egyik ujját és érintse egyszerre mindkét fém kontaktust az X ponton, a LED dióda (D2) kivilágít. Az egyszerűsítés céljából, hogy egy ujjnak ne kelljen két kontaktust érinteni, az érintkezéssel lámpatestek vagy érintkezéssel berendezések kontaktusai egymáshoz vannak csatlakoztatva (nézd az ábrát) és érzékenyebbek is. Így nem szükséges az ujjait megnedvesíteni, hogy jó kontaktust hozzon létre.



248. Tervezet



Cél: Megmutatni hogyan tudja a hang bekapcsolni az elektronikus berendezést.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Kapcsolja be az áramkört a karos (S1) vagy nyomógombos (S2) kapcsolóval. Kapcsolhatja mindkettőt többször vagy kombinációban. Érdekes hangokat fog hallani és megvilágítási effektusokat fog látni, mintha valóban világűrbeli csata játszódna le.

Világűrbeli csata

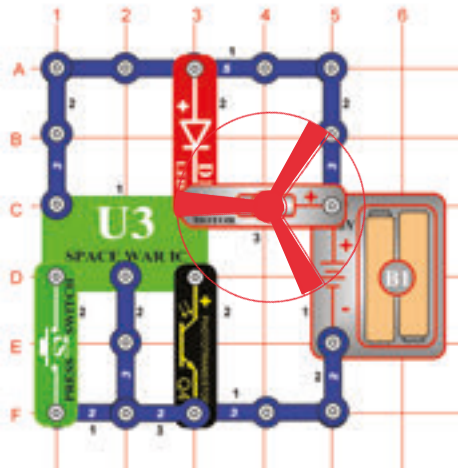
249. Tervezet Világűrbeli csata (II)

Cél: Megmutatni, hogyan tudja a fény bekapcsolni az elektronikus berendezést.

Helyettesítse a karos kapcsolót (S1) fotoellenállással (Q4). A fotoellenállás be és kikapcsolása változtatni fogja a hangot.

250. Tervezet

Több sebességű világító ventilátor



Cél: Fénnyel aktivált ventilátor sebességének a változtatása.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és helyezzen ventilátort a motorra (M1). Ez az áramkör fényel van aktiválva, de a ventilátor majdnem meg sem mozdul. Kapcsolja be a kapcsolót (S2) nyomógombját és a ventilátor forogni kezd. Amennyiben a kapcsoló nyomógombját megtartja az alsó helyzetben gyorsabban fog forogni. Amikor a fotoellenállást letakarja, a ventilátor leáll a bekapcsolt kapcsolónál is.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

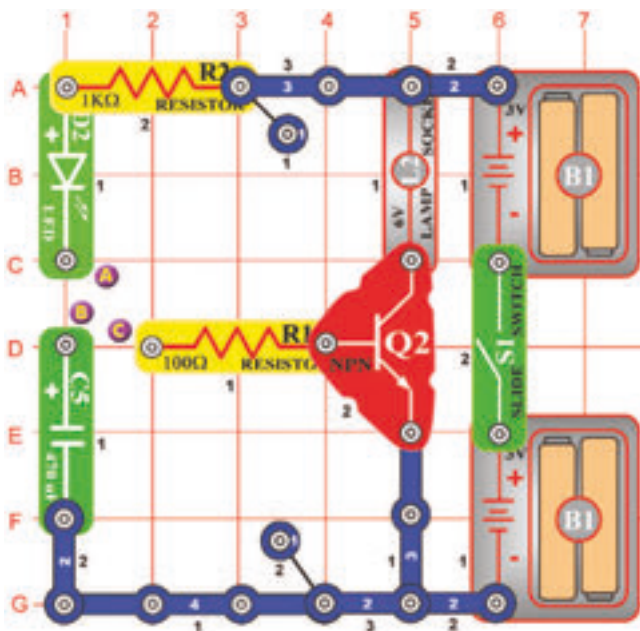
251. Tervezet Fény és ujjas fény

Cél: A "Világűrbeli csata" integrált áramkör más módszeres használatának bemutatása.

Az ábrán feltüntetett áramkörbe helyezzen a motor (M1) helyett 2,5 V-os égőt (L1). A fény ragyogását változtassa a fotoellenállás (Q4) árnyékolásával és a nyomógombos kapcsoló (S2) gombját tartsa megnyomva az alsó helyzetben. Próbálja ki mindkettőt különböző kombinációkban. Figyelje meg, hogy a kapcsoló nyomógombjának a bekapcsolásánál és a fotoellenállás árnyékolásánál, még mindig lehetséges az égő világítása, viszont azonos folyamattal a 250. tervezetben feltüntetett áramkörben a motor kikapcsolódna.



□ 252. Tervezet

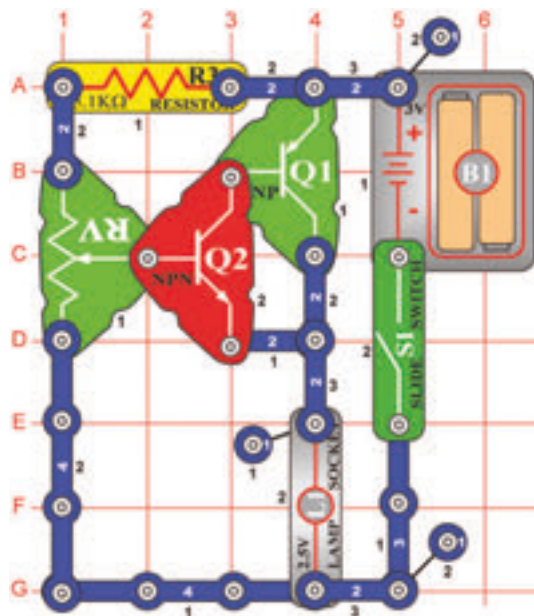


Cél: Az energiát behelyezni a kondenzátorba.

Kapcsolja be a karos kapcsolót és két kontaktusos vezető segítségével csatolja össze az A és B pontokat. A zöld LED dióda (D2) kivilágít és a 470µF kapacitású kondenzátor (C5) energiával töltődik. Ez most a kondenzátorban van tárolva. Kapcsolja el az A és B pontokat. Csatolja össze a B és C pontokat és a 6 V-os égő (L2) kigyullad.

A kondenzátor kisül és az elektromos áram az ellenálláson keresztül áramlik az NPN tranzisztor (Q2) bázisába. A pozitív elektromos töltés bekapcsolja a tranzisztort, mint a kapcsoló és az égő a batéria negatív pólusához lesz kapcsolva. A fény a kondenzátor kisülése után kikapcsolódik, mivel a tranzisztor bázisában már nincs semmi áram.

□ 253. Tervezet



Fény ragyogásának vezérlése

Cél: Tranzisztoros kombináció használata a fény vezérlésére.

Itt két tranzisztor kombinációja van. Ez emeli az erősítés mértékét. Az ellenállás változásánál a tranzisztor bázisában található áram mennyisége is változik. A tranzisztoros kombináció változtatja saját erősítő képességével az égőbe (L1) áramló áram mennyiségét és változtatja a ragyogását.

□ 254. Tervezet Elektromos ventillátor

Cél: Elektromos ventillátor létrehozása tranzisztoros áramkör segítségével.

Használja a 253. tervezetben leírt áramkört. Égő (L1) helyett használjon motort (M1) és rögzítse rá a ventillátort. Az ellenállás (RV) beállításának értékének a változtatásával változik a ventillátor sebessége. Most létre tudja hozni saját ventillátorát, amely képes lesz a forgás sebességének a változtatására.

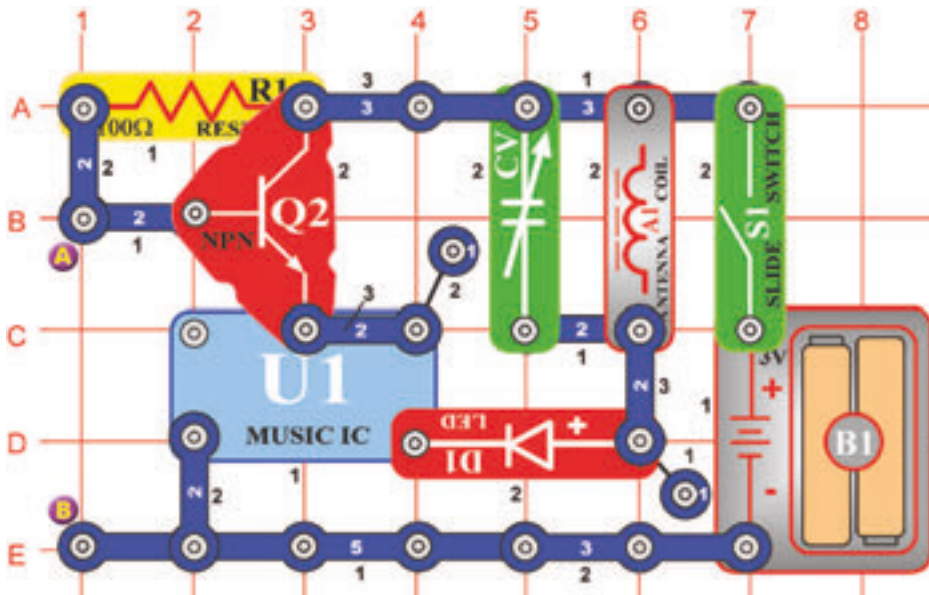


FIGYELMEZTETÉS:

Mozgó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventillátort és a motort sem.

255. Tervezés

Rádió zenés riasztó rablók ellen



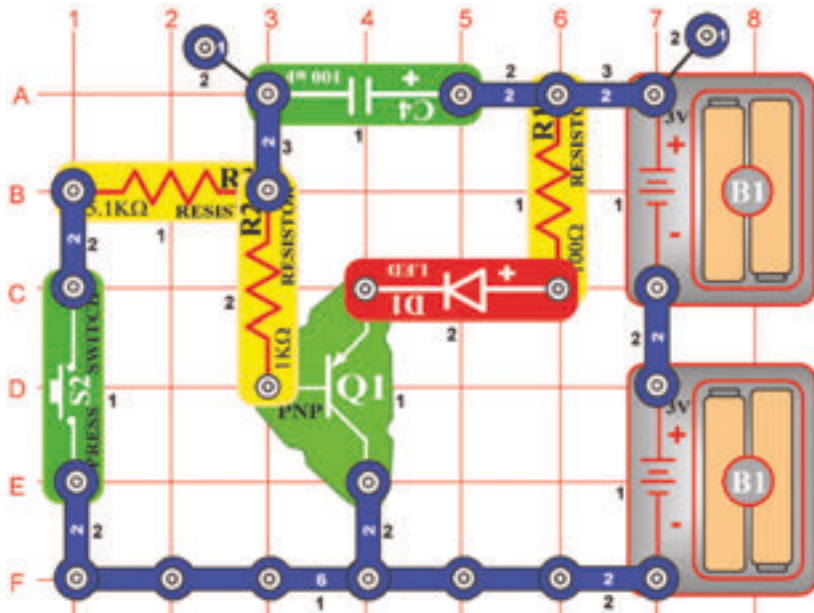
Cél: Rádió zenét játszó riasztó szerkesztése.

hallható semmilyen rádió állomás. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Melódia zendül fel. A piros LED dióda (D1) kivilágít. A kondenzátort állítsa be a szignál lehető leghalkabb hangosságára.

Az összekötő huzalt csatolja az A és B pontok közé, a zene elhallgat. A tranzisztor (Q2) úgy viselkedik, mint egy kapcsoló, amelyik a „Zene” (U1) integrált áramkört az elektromos áramfolyáshoz csatolja. A bázisban a pozitív feszültség bekapcsolja a kapcsolót a negatív kikapcsolja. Az összekötő huzalhoz csatlakoztasson vékony huzalt és a másik végét rögzítse az ajtóhoz vagy ablakhoz. Amennyiben a rabló belépne az ajtón vagy bemászna az ablakon, a huzal elhúzza az összekötő vezetékét és a rádióban zene kezd játszani.

256. Tervezés

Fénytompító



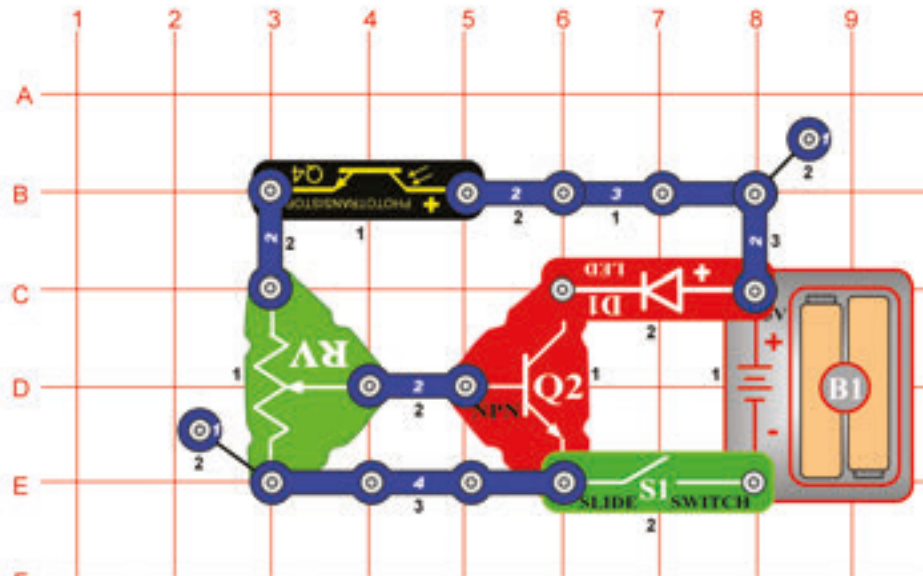
Cél: Fénytompító szerkesztése.

Nyomja meg a nyomógombos kapcsoló (S2) gombját, hogy lezárja az áramkört és engedje meg az áramfolyást. Talán azt várná, hogy a LED dióda (D1) állandóan világítani fog, de nem így van ez. Az áramfolyás először a 100μF kapacitású kondenzátorba (C4) megy. A kondenzátor feltöltésénél az áram mennyisége körülötte csökken és a PNP tranzisztorba (Q1) belépő áram emelkedik. Ezért az áram a LED diódába kezd folyni és fényének ragyogása fokozatosan emelkedni fog.

Most engedje el a kapcsoló nyomógombját. A kondenzátor kimerül, mivel a belépő áramot a tranzisztorba továbbítja. A kondenzátor kimerülése után a belépő áram nullára csökken és fokozatosan bekapcsolja a LED diódát és a tranzisztort.

□ 257. Tervezet

Mozgás detektora



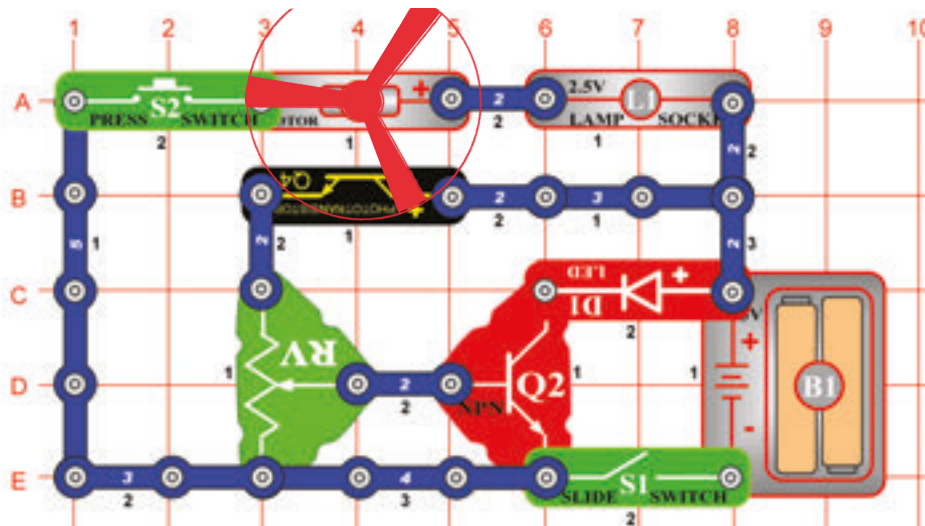
Cél: Mozgást érzékelő áramkör szerkesztése.

Állítsa be az ellenállást (RV) középső pozícióra. Kapcsolja be a káros kapcsolót (S1) és a LED dióda kivilágít.

Lengesse a kezeit a fotoellenállás (Q4) felett, a LED dióda ki és be kapcsolódik. Az ellenállás változik a fotoellenállásra eső fény mennyiségével. Amikor magasabb, az ellenállás csökken. A csökkentett ellenállás csökkenti az NPN tranzisztor (Q2) bázisában a feszültséget. A tranzisztor kikapcsolódik, hogy megakadályozza az áram ömlését a batéria (B1) negatív elektromos töltéséhez. Lengesse kezeit különböző távolságokban a fotoellenállás felett. A LED dióda ragyogóbban fog világítani amikor a kezei távolabb lesznek.

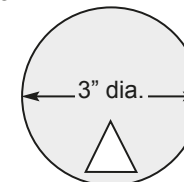
□ 258. Tervezet

Ventillátor modulátora

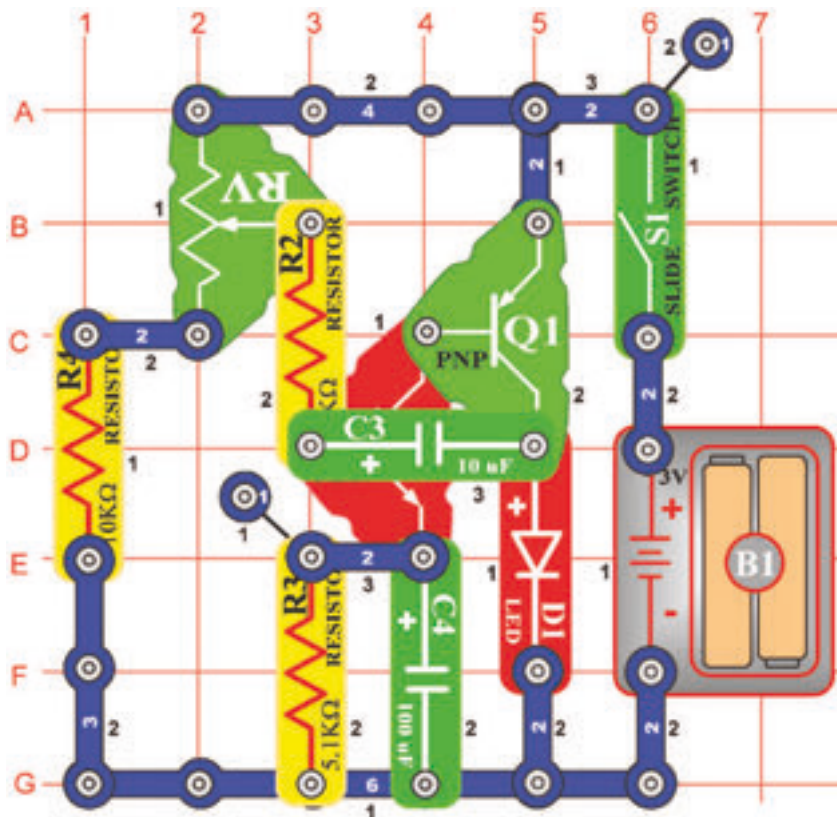


Cél: LED dióda fényerőjének modulálása.

Vágjon ki a papírból egy kört. Mintaként használja a ventilátort. Utána vágjon ki belőle egy kicsi téglalapot. Ragassza a kört a ventilátorra utána rögzítse a motorra (M1). Állítsa be az ellenállást a középső helyzetbe és kapcsolja be a káros kapcsolót. Nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A légszavár forogni fog és az égő (L1) világítani. A háromszögletes nyílás a fotoellenállás (Q4) felett fog mozogni, így erre több fény esik. Változik a LED dióda fényereje mivel modulálva van. Azonosan, mint az AM vagy FM rádióban, a modulálás az egyik szignált használja a másik szignál amplitúdájának vagy frekvenciájának változásához.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.



259. Tervezet Oszcillátor 0,5 – 30 Hz

Cél: 0,5Hz – 30Hz frekvenciájú oszcillátor szerkesztése amely kivilágítja a LED diódát.

Az ellenállást (RV) állítsa be az alsó értékre és utána kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). LED dióda (D1) villogni kezd 0,5 Hz frekvenciával (két másodpercként egyszer). Állítsa lassan az ellenállást és a LED dióda gyorsabban fog villogni. A villogás gyorsasága növekedett, mivel a frekvencia is növekedett. LED dióda tulajdonképpen olyan gyorsan villog, hogy úgy néz ki mintha egész idő alatt világított volna.

260. Tervezet

Pulzáló oszcillátor hanggal

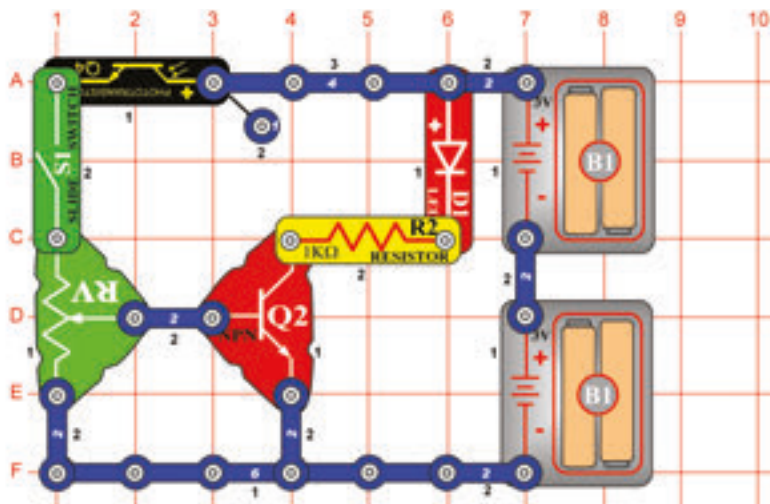
Cél: 0,5- 30Hz frekvenciás oszcillátor szerkesztése és a hangszóróban hallgatni.

Használja a 259. tervezetben leírt áramkört
Csatoljon egy kontaktust a hangszóró (SP) alá, ezután helyezze a LED diódával szemben (4. réteg). Kapcsolja be a kapcsolót (S1) és most az oszcillátort hallhatja. Állítsa be az ellenállást (RV) úgy, hogy különböző frekvenciákat halljon. Most láthatja és hallhatja is. Megjegyzés: Lehetséges, hogy az ellenállás beállításának nem minden értékénél fog hangot hallani.

261. Tervezet

Mozgás detektora

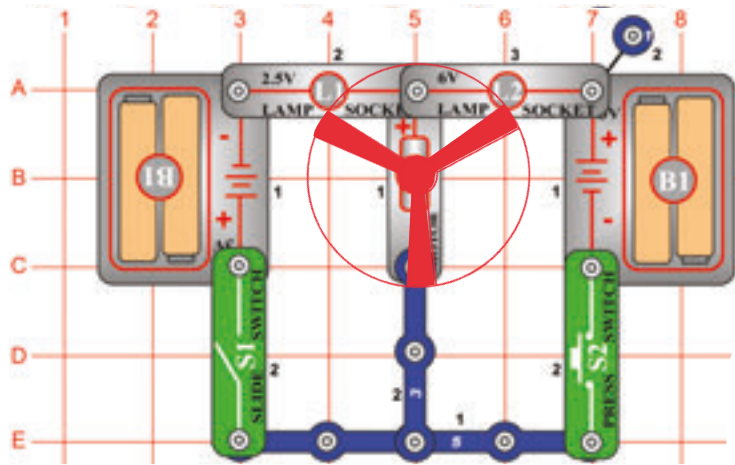
Cél: Tárgyak mozgását érzékelő mozgás detektor szerkesztése.



Kapcsolja be a karos kapcsolót és állítsa az ellenállás (RV) különböző értékeit.

LED dióda (D1) fényereje maximális. Most állítsa az ellenállást a legalacsonyabb értékre – a LED dióda kikapcsolódik. Növelje egy kicsit az ellenállás mértékének a beállítását – a LED dióda fénye gyenge lesz. A fotoellenállás (Q4) felett mozogjon a kezével az egyik oldalról a másikra. Árnyékolás esetén a LED dióda kialszik. A fény mennyisége változtatja a fotoellenállás ellenállását és az áram az NPN tranzisztor (Q2) bázisába ömlik. A tranzisztor úgy működik, mint egy kapcsoló. Az energiát a fotoellenállásból nyeri. Változásával a LED diódán keresztül folyó áram mennyisége is változik. Az alap energia nélkül a LED dióda kikapcsolódna.

□ 262. Tervezet



Motor forgatása

Cél: Bemutatni, hogyan tudja befolyásolni a feszültség polaritása az egyirányú motort.

Rögzítse a ventilátort a motorra (M1). Nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A ventilátor az óramutató irányában fog forogni. Amennyiben a batéria (B1) pozitív töltését csatolja a motor pozitív töltéséhez, a ventilátor az óramutató irányában fog forogni. Engedje el kapcsoló nyomógombját és kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Ventilátor most ellenkező irányban forog. A batéria pozitív töltése a motor negatív töltéséhez van csatlakoztatva. Polaritás a motorban adja meg a forgás irányát. Figyelje meg, hogy az égő (L1) világít mindkét polaritásnál, nem befolyásolják a változásai.



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek.

Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

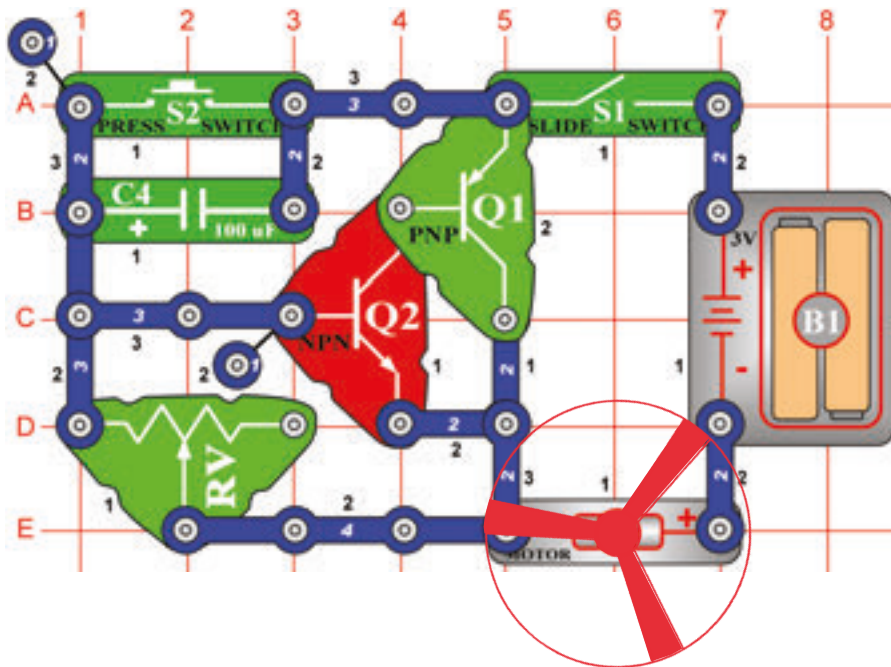


FIGYELMEZTETÉS:

Ne hajoljon a motorhoz.

□ 263. Tervezet

Motoros ventilátor késleltetéssel



Cél: Olyan áramkör létrehozása amely vezéri a ventilátor bekapcsolásának hosszúságát.

Helyezze a ventilátort a motorra (M1) és az ellenállást (RV) állítsa a jobboldali szélső értékre. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) utána egyszer a kapcsoló (S2) nyomógombját. A motor pillanatos forgás után teljesen leáll. Most állítsa az ellenállást a bal szélső értékre és újból kapcsolja be a karos kapcsolót. Ventilátor forgásának az ideje lényegesen csökkent. A kapcsoló megnyomott nyomógombjával az áramkörben áram ömlik és a ventilátor forog. A 100µF kapacitású kondenzátor (C4) szintén feltöltődik. A nyomógomb elengedése után a kondenzátor kisül és az áram a tranzisztorokba (Q1 és Q2) folyik. A tranzisztor úgy működik, mint egy kapcsoló amely összeköttetést hoz létre a ventilátor és a batéria között. Amennyiben a kondenzátor teljesen kimerül, a tranzisztorok kikapcsolódnak és a motor leáll. A beállítható ellenállás vezéri a kondenzátor kisülésének a gyorsaságát. Minél nagyobb az ellenállás, annál hosszabb az ideje a kisüléséhez.

□ 264. Tervezet

Ventilátor késleltetett motorral (II)

Cél: Kapacitás változtatásával befolyásolni az időt.

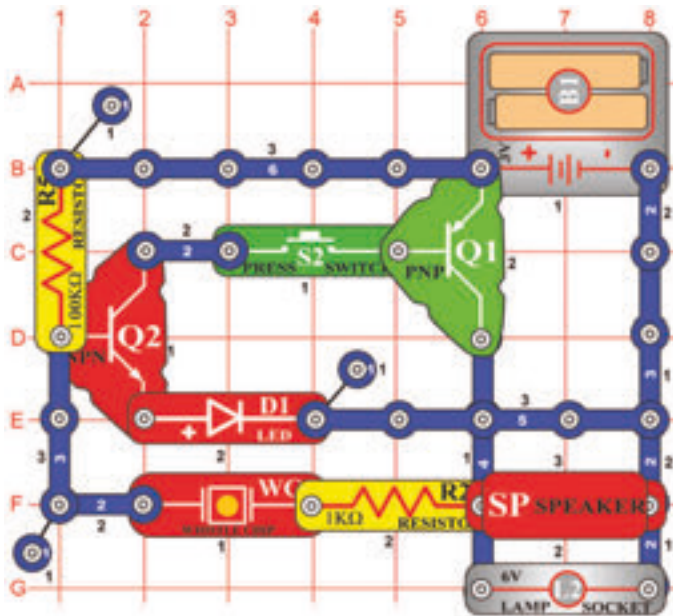
Használja a 263. tervezetben leírt áramkört. Csatoljon egy kontaktust a 470µF kapacitású kondenzátor (C5) pozitív oldala alá, ezt utána csatlakoztassa a 100µF kapacitású kondenzátor (C4) feletti részre. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. Figyelje meg, hogy a ventilátor most hosszabb ideig forog. Amennyiben a kondenzátorok párhuzamosan vannak elhelyezve, az értékekik összeadódnak, így a végső kapacitás értéke 570µF. A kondenzátorok kisüléséhez szükséges idő most hosszabb, így a ventilátor állandóan forog.



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek.

Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

□ 265. Tervezet



Magas frekvenciás csengő

Cél: Csengő létrehozása.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint és nyomja meg a kapcsolót (S2). Az áramkör oszcillálni (rezegni) kezd és ezzel nagy terjedésű hang keletkezik.

□ 266. Tervezet Gözhajó tülkölése

Cél: Gözhajó tülkölésének létrehozása.

Használja a 265. tervezetben leírt áramkört, csatoljon hozzá 0,02µF kapacitású kondenzátort (C1) a fűtülős chipen (WC) keresztül. Nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A gözhajó hangját fogja hallani.

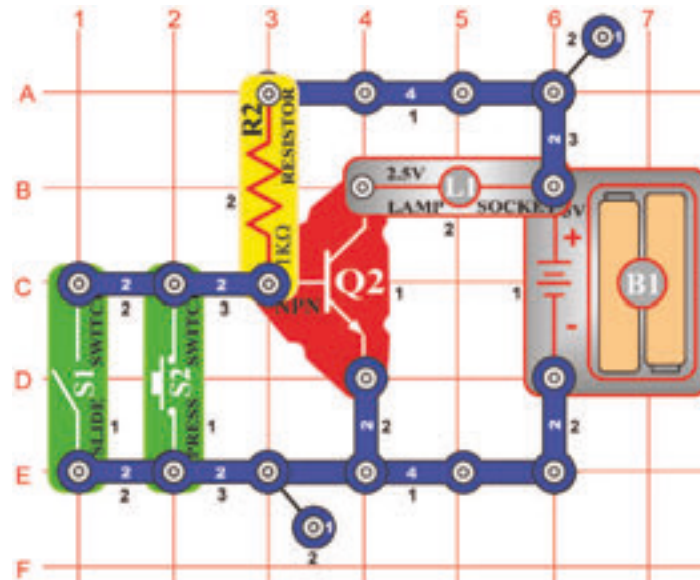
□ 267. Tervezet Gözhajó

Cél: Gözhajó hangjának létrehozása.

Használja a 265. tervezetben leírt áramkört. Csatoljon 0,1µF kapacitású kondenzátort (C2) a fűtülős chipen keresztül. Nyomja meg a kapcsolót (S2). Az áramkör létrehozza a gözhajó hangját.

□ 268. Tervezet

Gözhajó dudálása



Cél: Létrehozni a gözhajó dudálásának a hangját.

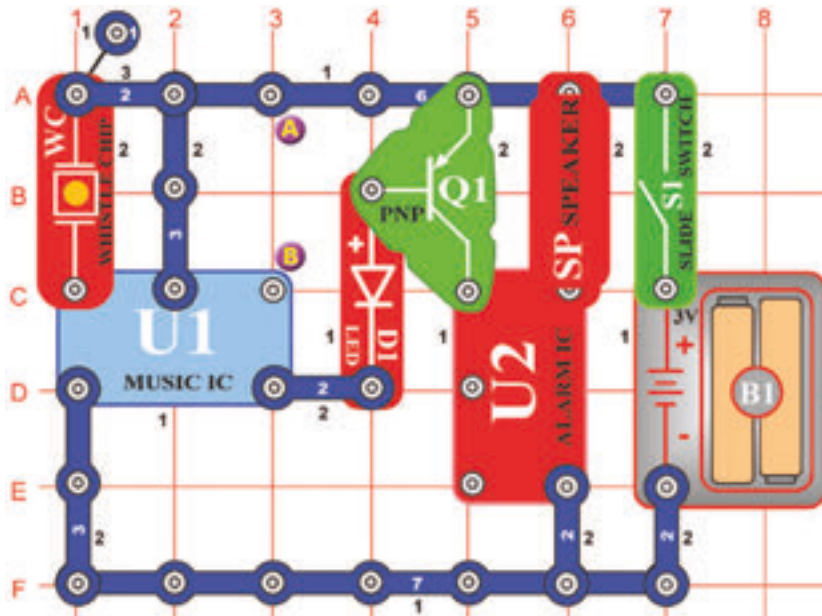
Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Megállapíthatja, hogy az égő (L1) be van kapcsolva annak ellenére, hogy nincs bekapcsolva az egyik kapcsoló sem (S1 és az S2 sem). Ezt jelenséget az elektronikában NOR kapunak nevezik (NOR = Sem) és a számítógép logikájának fontos része.

Például: Amennyiben nem igaz az X SEM (NOR) az Y, akkor a Z utasítását kell végrehajtani.

□ 269. Tervezet

Hanggal aktivált riasztó berendezés

rablók ellen



Cél: Hanggal aktivált riasztó berendezés létrehozása.

Kapcsolja be karos kapcsolót (S1) és várja meg amíg a hang elcsendesül. Helyezze az áramkört abba a helységbe amelyet védni akar. Amennyiben a rabló belép a helységbe és zajos lesz, a hangszóró (SP) újból megszólal.

Amennyiben a hang nem kapcsolódik ki, akkor a hangszóróval létrehozott vibrációk aktiválták a fűtyülős chipet. Helyezze a hangszórót az asztalra az áramkör mellé és csatolja az azonos helyre, de most összekötő huzalok segítségével.

□ 270. Tervezet

Motorral aktivált riasztó berendezés rablók ellen

Cél: Motorral aktivált riasztó berendezés létrehozása.

Használja a 269. tervezetben leírt áramkört.

Helyettesítse a fűtyülős chipet (WC) motorral (M1). A motor tengelyére tekerjen fonalat – amennyiben meghúzza, a tengely forogni fog. A fonal másik végét rögzítse az ajtóhoz vagy az ablakhoz. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és várja meg amíg a hang elcsendesül. Amennyiben a rabló belép az ajtón vagy az ablakon, meghúzza a fonalat és a tengely forogni kezd. Így aktiválva lesz a hang.

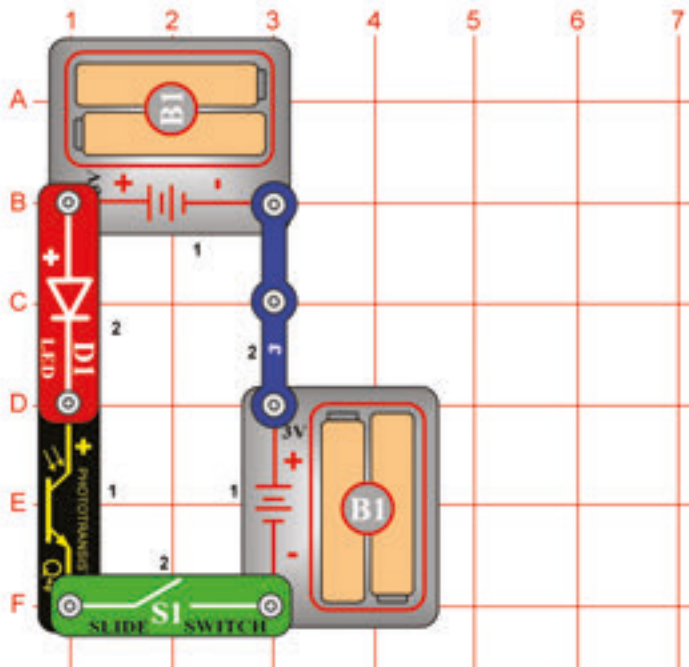
□ 271. Tervezet

Fénnyel aktivált riasztó berendezés rablók ellen

Cél: Fénnyel aktivált riasztó berendezés létrehozása a rablók ellen.

Kapcsolja a fotoellenállást (Q4) az A és B pontokhoz, és kapcsolja ki a világítást, hogy beárnyékolja. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és várja meg amíg a hang elcsendesül.

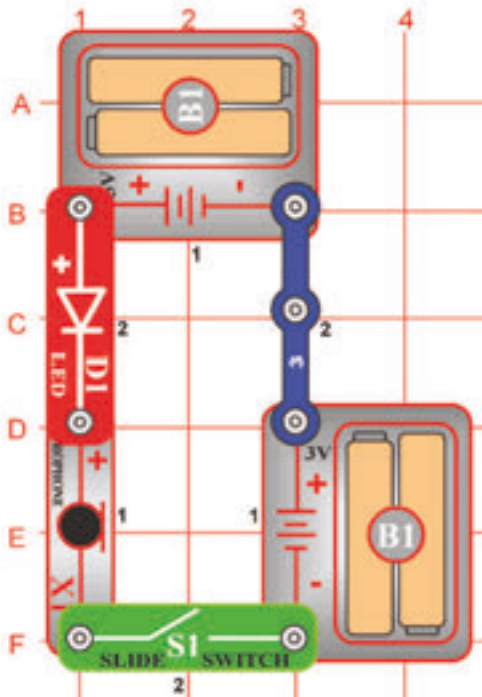
Éjszaka amikor a rabló belép és bekapcsolja a világítást, a hangszóró létrehozza a lövés fegyverek hangját.



272. Tervezet Fotoellenállás vezérlése

Cél: Fotoellenállás használata a LED diódák fényerejének a vezérlésére.

Ebben az áramkörben a LED dióda (D1) fényereje függően van a fotoellenállásra (Q4) egyenesen ráeső fény mennyiségétől. Amennyiben a fotoellenállást az égő vagy más fényforrás közelében fogja tartani, a LED dióda nagyon ragyogóan fog világítani. A fotoellenállás ellenállása csökken a ráeső fény mennyiségével. A fotoellenállásokat olyan berendezésekben használják, mint például az utcai közvilágítás, amely kivilágít amikor éjszakában besötétedik, vagy vihar esetén.



273. Tervezet Mikrofon vezérlése

Cél: Mikrofon használata a LED diódák fényerejének a vezérlésére.

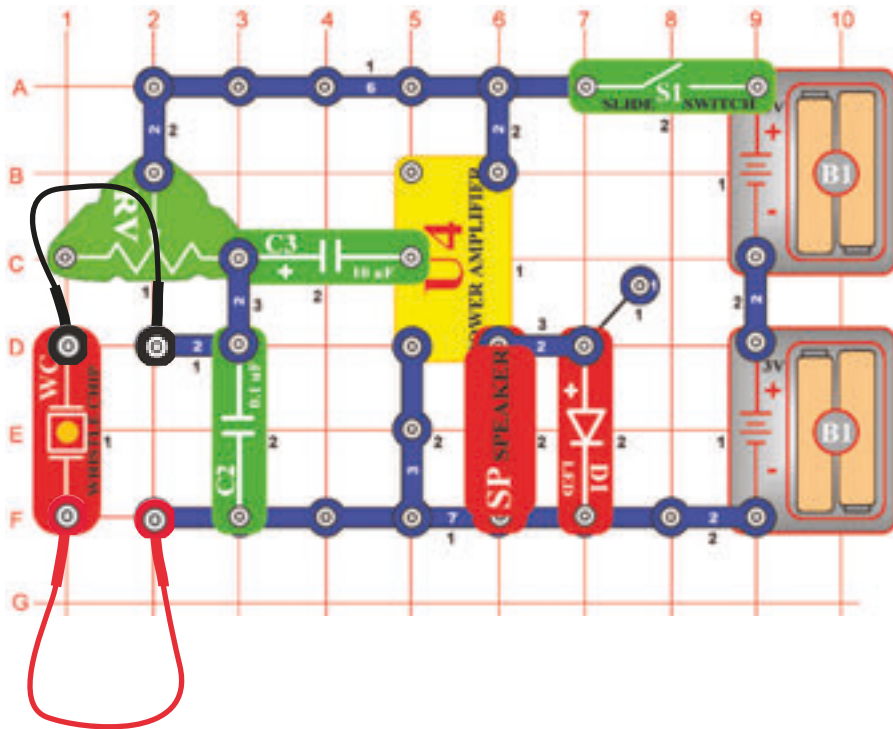
Ebben az áramkörben a mikrofonba (X1) fújással változtatja a LED dióda (D1) fényerejét. A mikrofon ellenállása változik amennyiben belefúj. Helyettesítheti a mikrofont egy ellenállással, hogy megtudhassa állapotítani, hogy milyen értékhez a legközelebbi.

□ 274. Tervezet Nyomás riasztó

Cél: Nyomás riasztó áramkörének szerkesztése.

Az ábra szerint csatlakoztasson két összekötő huzalt a füttyülős chiphez (WC). Az ellenállás (RV) beállítását helyezze a bal pozícióba és kapcsolja be a kapcsolót. A hangszóróból (SP) nem jön ki semmi hang és a LED dióda (D1) ki van kapcsolva. Érintse a füttyülős chip középső részét. Megszólal a hangszóró és a LED dióda kivilágít. A füttyülős chip két piezokristállal van ellátva két fém lemezke között. A hang okozza a lemezek rezgését és ez alacsony feszültséget hoz létre. Ez erősítve van az „Erősítő” (U4) integrált áramkörrel, amely a hangszórót és a LED diódát látja el energiával.

Helyezzen kicsi tárgyat a füttyülős chip középső részébe. Amikor eltávolítja a tárgyat, aktiválódik a hangszóró és a LED dióda. A riasztó berendezésében sziréna szólal meg, így jelzi a tárgy eltűnését.



□ 275. Tervezet Elektromos mikrofon

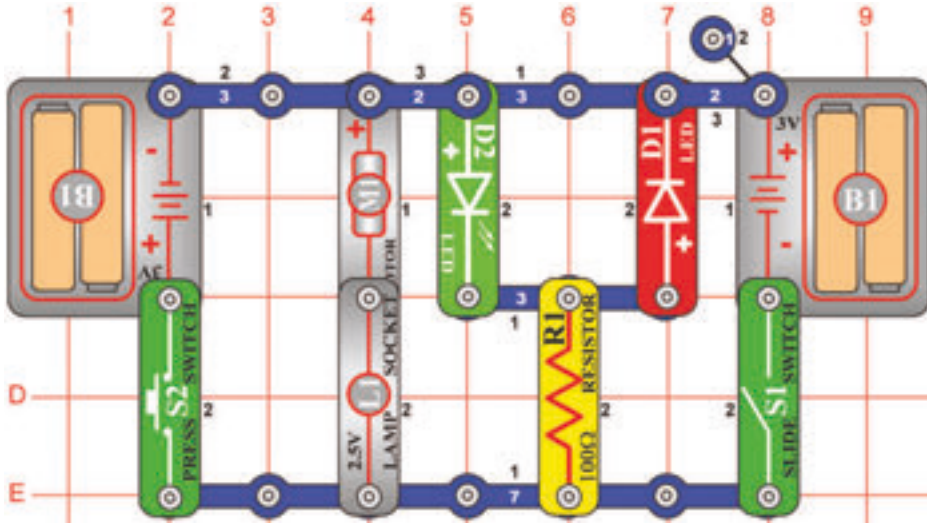
Cél: Elektromos mikrofon létrehozása.

Használja a 274. tervezetben leírt áramkört.

Helyettesítse a füttyülős chipet mikrofonnal (X1) és tartsa a hangszórótól nagyobb távolságban. Az ellenállás (RV) beállítását helyezze bal helyzetbe. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és beszéljen a mikrofonba. Saját hangját fogja hallani a hangszóróban. Az Ön hangja a levegőt hullámzását okozza, hang keletkezik, ez vibrálja a mikrofont és feszültséget hoz létre. Ez erősítve van az „Erősítő” (U4) integrált áramkörrel és az Ön hangja a hangszóróban hallható.

□ 276. Tervezet

Ventillátor forgatásának LED indikátora



Cél: A ventilátor forgatás LED indikátorának a létrehozása.

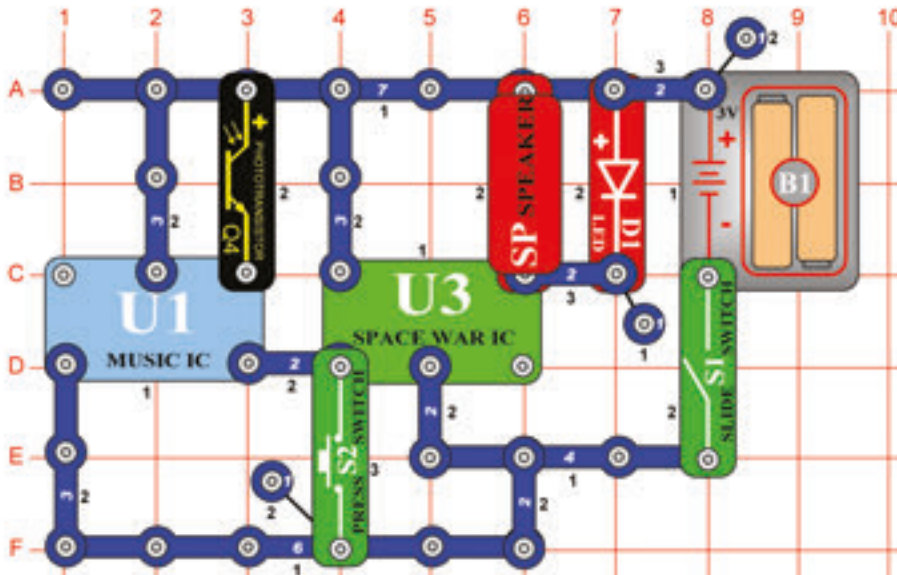
Helyezze a ventilátort a motorra (M1). Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). A ventilátor az óramutató irányában fog forogni, a zöld LED dióda (D2) és az égő (L1) világítani fog. Amennyiben a batériát (B1) a pozitív töltéssel csatolja a motor pozitív töltéséhez, az óramutató irányában fog forogni. Kapcsolja ki a karos kapcsolót és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A ventilátor most ellenkező irányban fog forogni és a piros LED dióda (D1) és az égő világít. A batéria pozitív töltése a motor pozitív töltéséhez van csatlakoztatva. A polaritás a motoron határozza meg milyen irányba fog forogni. Figyelje meg, hogy az égő világít mindkét polaritásnál.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

□ 277. Tervezet

Világürbeli csata hangjai LED diódával

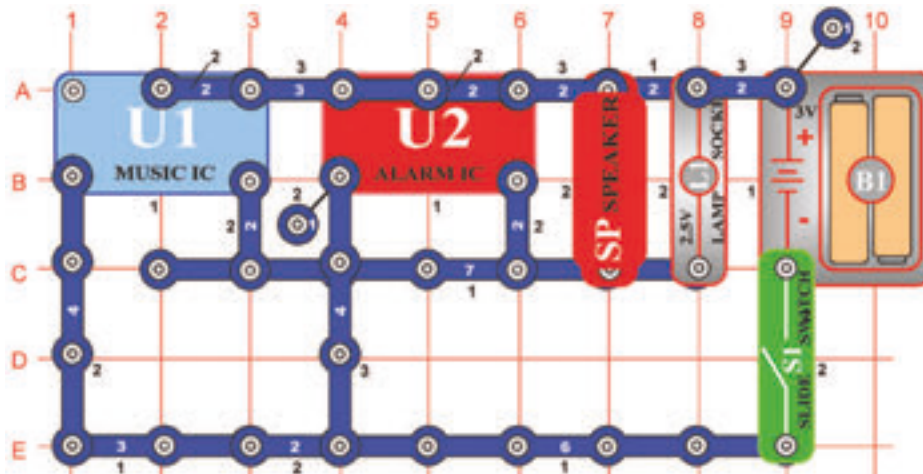


Cél: Olyan áramkör szerkesztése, amely programozott hangos integrált áramkört (IC) használ.

Szerkesszen áramkört az ábra szerint, amelynek részlege a „Világürbeli csata”(U) integrált áramkör. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Hang zendül és a LED dióda (D1) villogni kezd. Amennyiben a fotoellenállásra nem esik fény, a hang egy pillanat múlva leáll. Hangokat létrehozhat a kapcsoló (S2) nyomógombjának a megnyomásával. Figyelje meg, mennyi különböző hang van programozva a „Világürbeli csata” integrált áramkörében.

□ 278. Tervezet

Hangok keverése

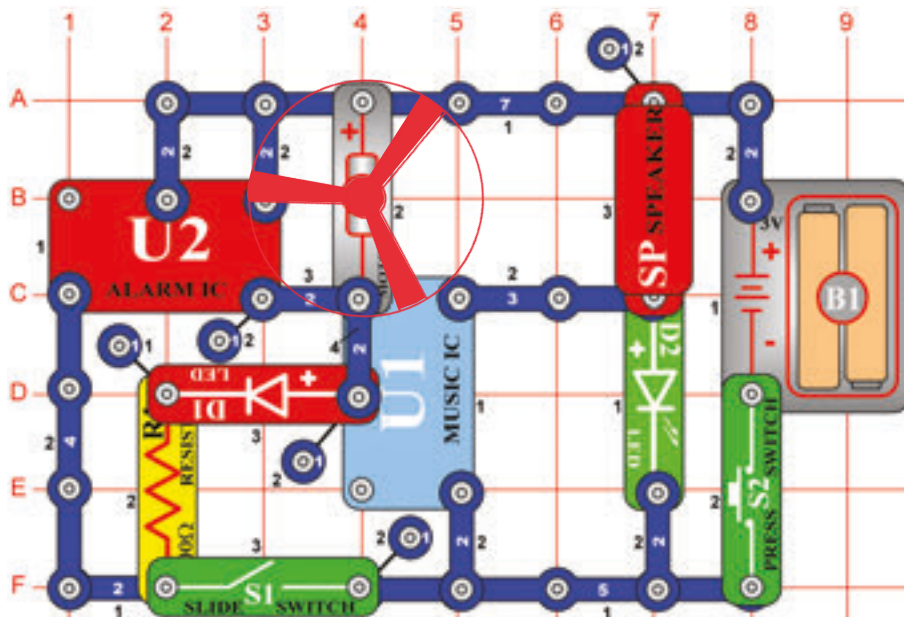


Cél: Kölcsönösen csatlakoztatni két hangos integrált áramkört.

Az áramkörben kölcsönösen csatlakoztatva vannak a „Riadó“ (U2) integrált áramkör és a „Zene“ (U1) integrált áramkör kimenetei. Mindkét integrált áramkörből a hangok azonos időben zengenek.

□ 279. Tervezet

Ventillátor és dióda meghajtása hangok keverésével



Cél: Kölcsönösen csatlakoztatni két integrált áramkört és meghajtani két LED diódát és motort.

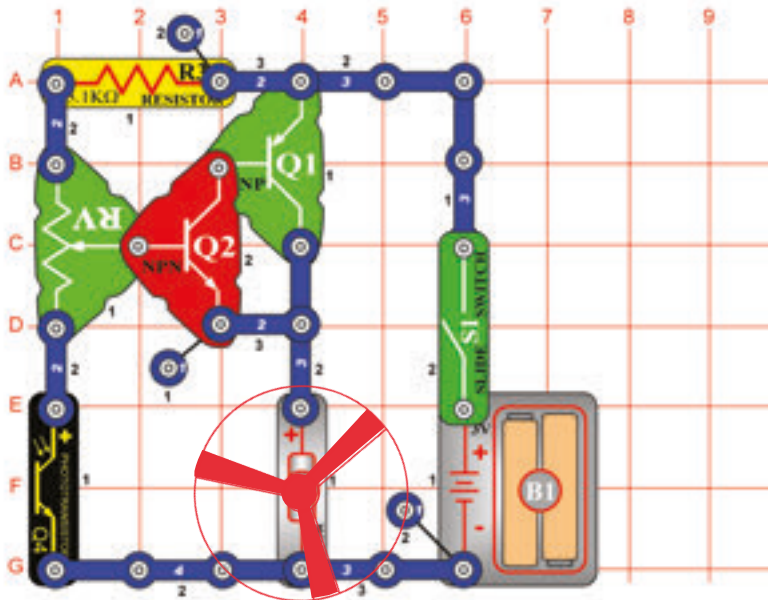
Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Helyezze a ventilátort a motorra (M1). Az áramkörben kölcsönözve csatlakoztatott „Riadó“ (U2) és „Zene“ (U1) integrált áramkörök vannak. A hang mindkét integrált áramkörből játszhat azonos időben. Nyomja meg a kapcsolót (S2). A „Zene“ integrált áramkör játszik a zöld LED dióda (D2) világít. Most kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és újból nyomja meg a kapcsoló nyomógombját. Hallania kellene mindkét integrált áramkörnek a hangját. A játzó integrált áramkör hajtja a ventilátort és a piros LED diódát (D1).



FIGYELMEZTETÉS: Części ruchome. Podczas działania nie wolno dotykać wentylatora lub silnika.

□ 280. Tervezet

Fénnyel kikapcsolható ventilátor



Cél: Bemutatni hogyan tudja a fény vezérelni a motort.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és állítsa be az ellenállást úgy, hogy a motor (M1) forogni kezdjen. Lassan árnyékolja a fotoellenállást, a motor lelassul.

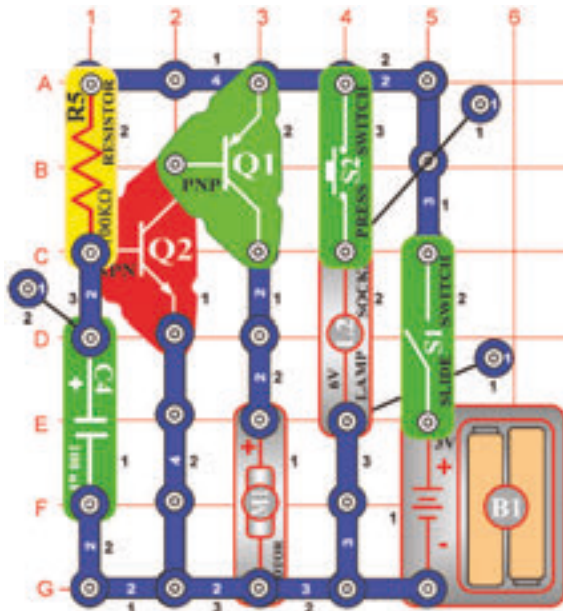
Ventillátor az ellenállás legtöbb beállításánál nem fog forogni, mivel az ellenállás túl nagy ahhoz, hogy letudja küzdeni a súrlódást a motorban. Amennyiben a ventilátor nem forog semmilyen ellenállás beállításnál, cserélje a batériát.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

□ 281. Tervezet

Motor és lámpa



Cél: Kis ellenállással vezérelni nagy ellenállást.

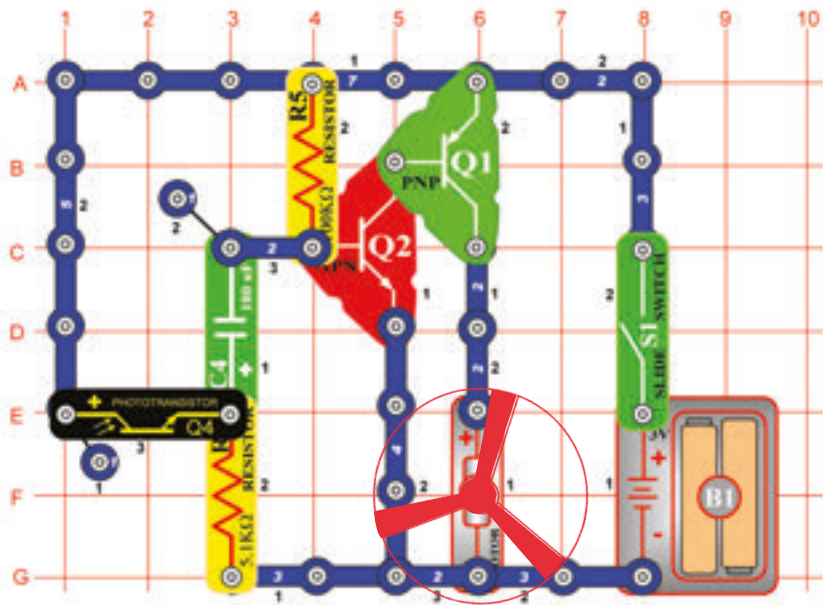
Helyezze a ventilátort a motorra (M1). Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és a motor forogni kezd. A tranzisztorok úgy működnek, mint a sorozatban bekapcsolt két kapcsoló. Kicsi áramfolyás bekapcsolja az NPN tranzisztort (Q2), amely bekapcsolja a PNP tranzisztort (Q1). Nagy áramfolyás, amely a motort forgatta, most a PNP tranzisztoron keresztül folyik. A kombináció megengedi, hogy kis mennyiségű áramfolyás vezérelje a nagyobb mennyiségűt. Nyomja meg a kapcsolót (S2) az égő (L2) kivilágít és a motor lelassul. Amikor az égő világít, a motorban a feszültség csökken és lelassítja a mozgását.

Ventillátor az ellenállás legtöbb beállításánál nem fog forogni, mivel az ellenállás túl nagy ahhoz, hogy letudja küzdeni a súrlódást a motorban. Amennyiben a ventilátor nem forog semmilyen ellenállás beállításnál, cserélje a batériát.



FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

□ 282. Tervezet



Start – Stop késleltetése

Cél: Be és kikapcsolni a motort fény segítségével.

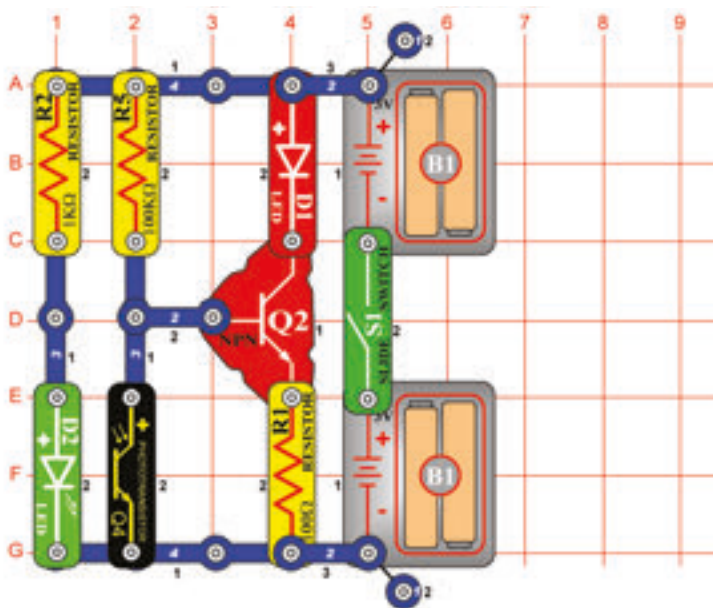
Helyezze a ventilátort a motorra (M1). Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1), a motor forogni kezd. Amennyiben a fotoellenállás (Q4) felett a kezeivel mozogni fog, a motor lelassul. Most helyezze ujját a fotoellenállásra, hogy ne essen rá fény. A motor lelassul. Egy pár másodperc múlva a motor újból gyorsít.

Ventillátor az ellenállás legtöbb beállításánál nem fog forogni, mivel az ellenállás túl nagy ahhoz, hogy letudja küzdeni a súrlódást a motorban. Amennyiben a ventilátor nem forog semmilyen ellenállás beállításnál, cserélje a batériát.



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek.
Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

□ 283. Tervezet



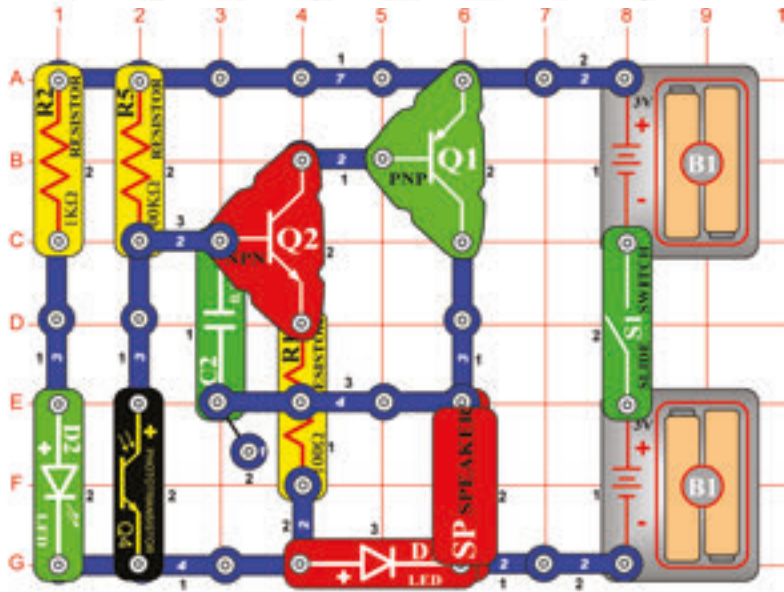
Beérkezett üzenetek jelzésének rendszere

Cél: Olyan áramkör szerkesztése, amely jelzi a posta küldeményt.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Amennyiben a fotoellenállásra (Q4) fény esik, a piros LED dióda (D1) nem fog világítani. Helyezze el az ujját a fotoellenállás felett – a LED dióda kivilágít. Ennek az áramkörnek a segítségével lehet egy egyszerű rendszert létrehozni a beérkező posta bejelentésére. Csatoljon hozzá fotoellenállást úgy, hogy a zöld LED diódával (D2) szemben legyen elhelyezve a postaládában. A piros LED diódát helyezze el a postaládán kívül. Amennyiben valamilyen küldemény lesz benne, árnyékolni fogja a fotoellenállást és a piros LED dióda kivilágít.

284. Tervezet

Elektromos csengő a beérkezett posta jelzésére



Cél: Olyan áramkör szerkesztése, amely a beérkezett küldeményt hangjelzéssel jelenti.

Kapcsolja be a káros kapcsolót (S1). Amennyiben a fotoellenállásra (Q4) elegendő fény esik, a hangszóró (SP) nem hoz létre semmi hangot. Helyezze el ujját a fotoellenállás felett a hangszóró most hangot ad ki. Olyan hosszú ideig fog zengeni, amíg ki nem kapcsolja káros kapcsolót. Ennek az áramkörnek a segítségével lehet egy egyszerű rendszert létrehozni a beérkező posta bejelentésére. Helyezzen el fotoellenállást egyenesen a zöld Led dióddal szemben a postaládában. Amennyiben valamilyen küldemény lesz benne, árnyékolni fogja a fotoellenállást és a hangszóró bekapcsolódik.

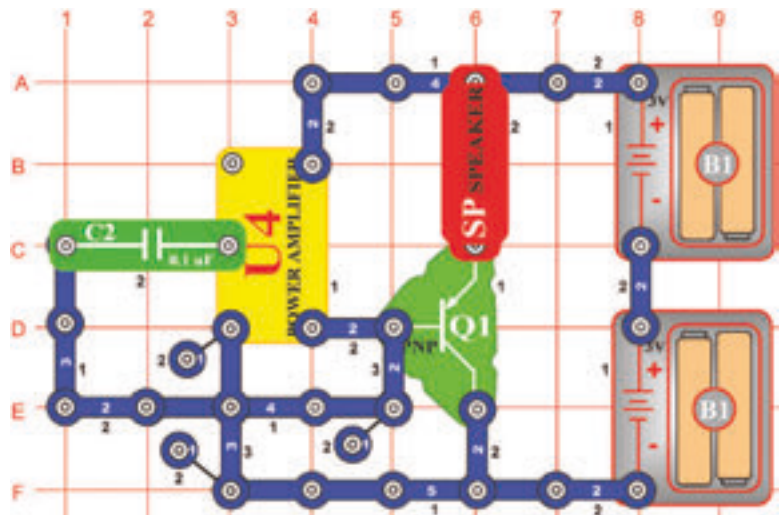
285. Tervezet Elektromos lámpa, amely jelzi a beérkezett küldeményt

Cél: Olyan áramkör szerkesztése, amely a küldemény érkezését az égő kivilágításával jelzi.

A hangszóró helyett használjon égőt (L2). A beszállított küldemény árnyékolja a fotoellenállást (Q4) és az égő kigyullad.

286. Tervezet

Kétszer erősített oszillátor



Cél: Oszillátoros (rezgéses) áramkör szerkesztése.

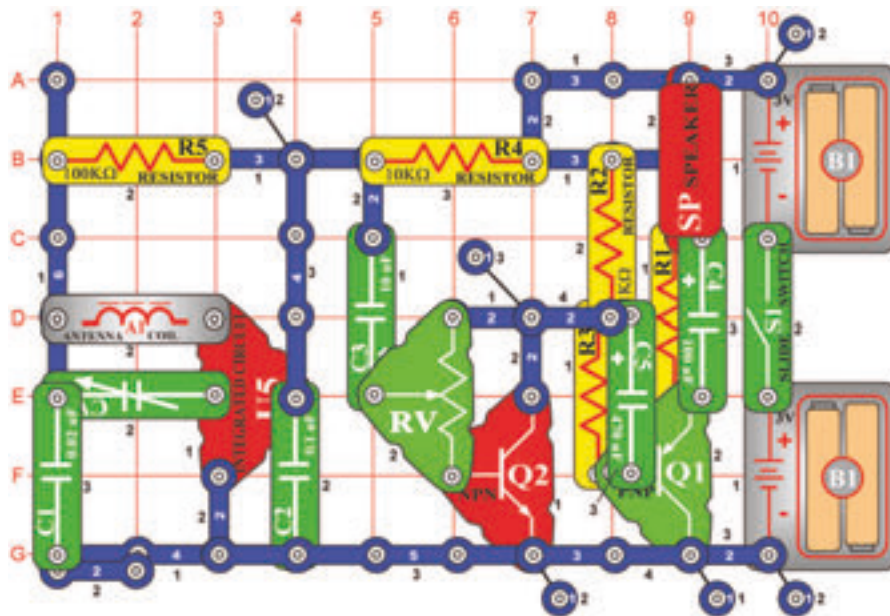
A tónus amelyet hall az oszcillátor frekvenciája. Helyettesítse a 0,1µF kapacitású kondenzátort (C2) különböző kapacitású kondenzátorokkal és figyelje a frekvencia változását.

287. Tervezet Gyorsan villogó LED dióda

Cél: Áramkör szerkesztése gyorsan villogó LED diódával.

Használja a 286. tervezetben leírt áramkört. A hangszóró (SP) helyett használjon piros LED diódát (D1, a + jel felül). Most láthatja az oszcillátor frekvenciáját. Használjon különböző kapacitású kondenzátorokat és figyelje a frekvencia változását.

□ 288. Tervezet

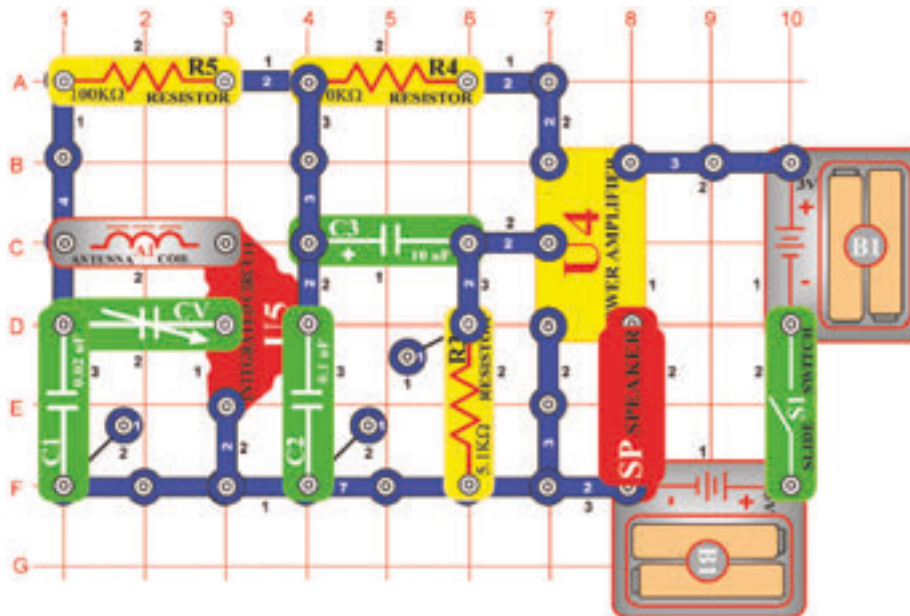


AM rádió tranzisztorokkal

Cél: Szerkeszteni komplett, működő AM rádiót tranzisztoros kimenettel.

Amennyiben bekapcsolja a karos kapcsolót (S1), az integrált áramkör (U5) felismeri és erősíti az AM rádióhullámokat. Hangolja a kondenzátort (CV) a kívánt adóállomásra. A beállítható ellenállást (RV) állítsa a legjobb hangra. Két tranzisztor (Q1 és Q2) hajtja a hangszórót (SP). A rádió átvitel nem lesz túl hangos.

□ 289. Tervezet

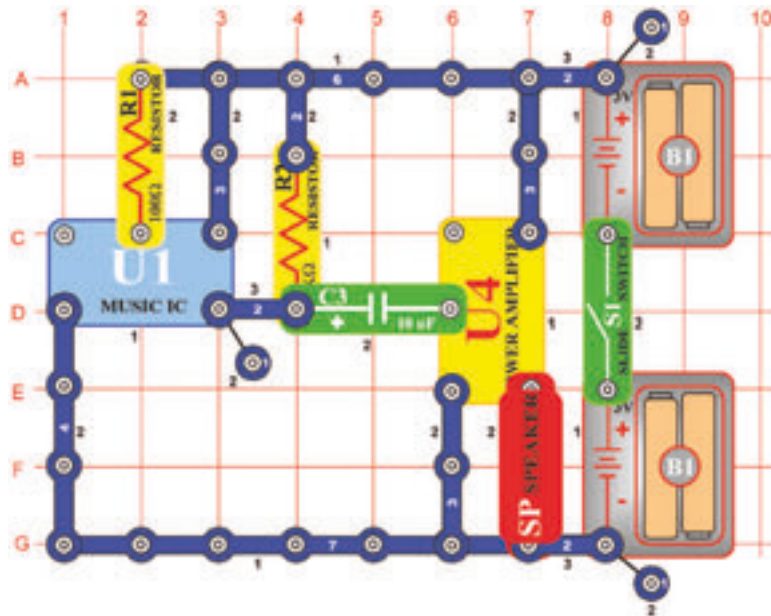


AM rádió (II)

Cél: Szerkeszteni komplett, működő AM rádiót.

Amennyiben kikapcsolja a karos kapcsolót (S1), az integrált áramkör (U5) felismeri és erősíti az AM rádióhullámokat. A szignál az erősítő (U5) segítségével van erősítve, amely a hangszórót (SP) hajtja. Hangolja ki a kondenzátort a kívánt adóállomásra.

□ 290. Tervezet

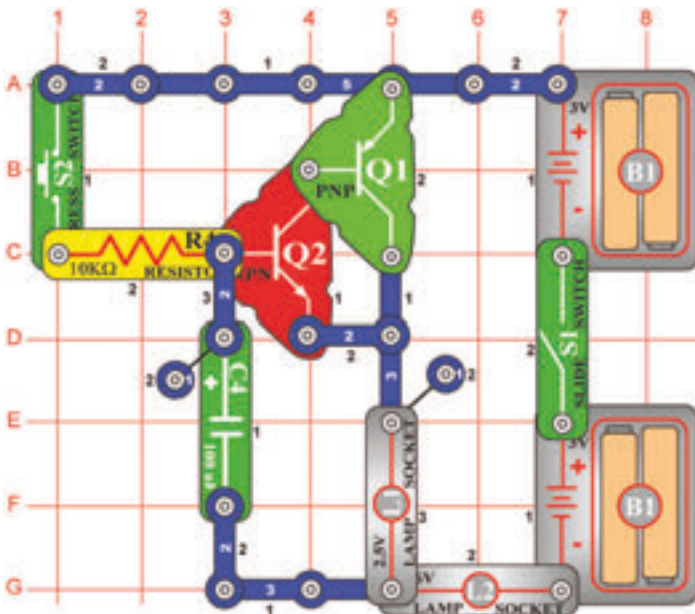


Zenei erősítő

Cél: „Zene“ integrált áramkör hangjainak erősítése.

Szerkesszen áramkört és kapcsolja be a káros kapcsolót (S1). Hangos zenét fog hallani, mivel a hang a „Zene“ (U1) integrált áramkörből erősítve van az „Erősítő“ (U4) integrált áramkörrel. Minden rádiók és sztereók elektromos erősítőt használnak.

□ 291. Tervezet



Lámpa hosszabbított tevékenysége

Cél: Olyan világító test létrehozása amely egy ideig kivilágítva marad.

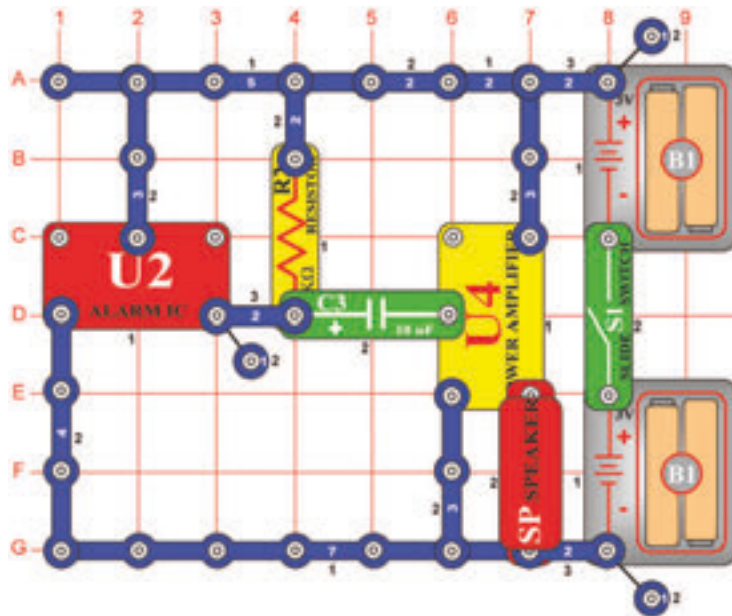
Kapcsolja be a káros kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A lámpák (L1 és L2) ugyan lassan kezdenek világítani, de a nyomógombos kapcsoló kikapcsolása után még egy pillanatig világítani fognak.

□ 292. Tervezet Ventillátor hosszabított tevékenysége

Cél: Olyan ventilátor létrehozása amely egy ideig bekapcsolva marad.

Helyettesítse az égőt (L1) motorral (M1), pozitív töltéssel felfelé. Rögzítse rá a ventilátort. Kapcsolja be a káros kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. Ventilátor lassan forogni kezd, de még egy pillanatig forogni fog a kapcsoló elengedése után is.

□ 293. Tervezet

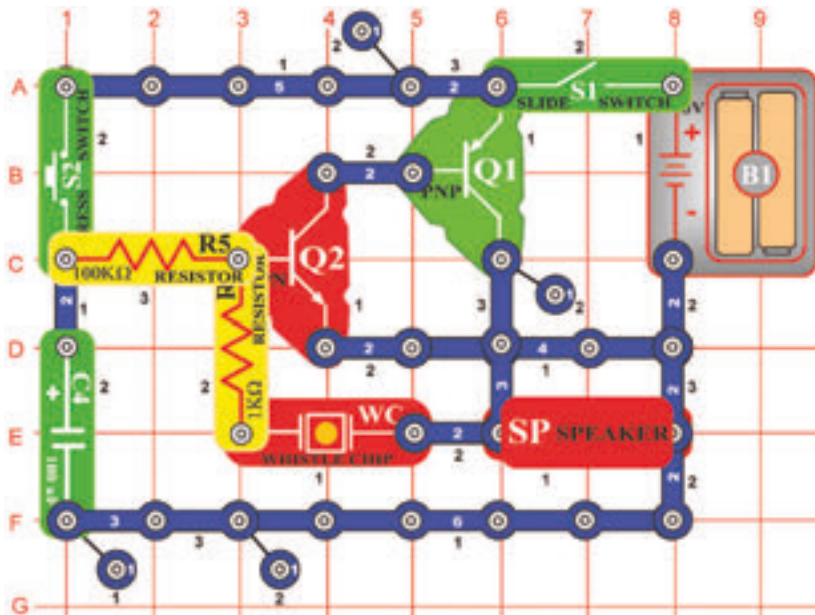


Rendőrségi sziréna erősítője

Cél: „Zene” integrált áramkör hangjainak erősítője.

Szerkeszen áramkört és kapcsolja be a karos kapcsolót (S1). Nagyon hangos sziréna hangját fogja hallani, mivel a hang a „Riadó” (U2) integrált áramkörből erősítve van az elektromos erősítő (U4) integrált áramkörével. A rendőrautó szirénája hasonló áramkört használ integrált áramkörrel a hang létrehozására és az elektromos erősítő a hangot nagyon hangosra erősíti.

□ 294. Tervezet



Tartós csengetés

Cél: Olyan csengő létrehozása amely hosszabb ideig kitart.

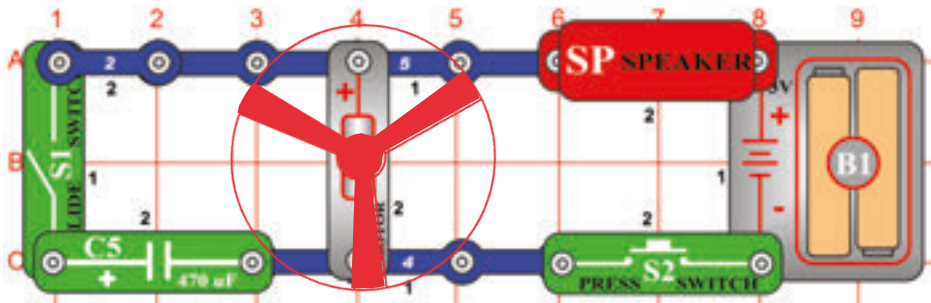
Szerkesszen áramkört az ábra szerint és figyelje meg, hogy a négy kontaktusos vezeték az 1. szinten nincs hozzácsatolva a felette elhelyezett három kontaktusos vezetékhez a 3. szinten. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) ezután nyomja és engedje el a nyomógombos kapcsolót (S2). Csengetés zendül fel amely lassan elhallgat. Amennyiben a kapcsoló nyomógombja meg van nyomva, tranzisztorok energiával vannak töltve a rezgéshez. Egyúttal töltődik a 100µF kapacitású kondenzátor (C4) is. A kapcsoló elengedése után a kondenzátor kisül, de egy pillanatig még fenntartja a rezgést.

□ 295. Tervezet Tartós kattogás

Cél: Áramkör szerkesztése amely generálja a tartós kattogást.

Helyezze a 10µF kapacitású kondenzátort (C3) a fűtülős chipre (WC). Nyomja meg és engedje el a kapcsoló (S2) nyomógombját. Az áramkör kattogó hangokat kezd létrehozni, amelyek még egy pillanatig ismétlődnek.

□ 296. Tervezet



FIGYELMEZTETÉS: Mozdó alkatrészek.
Ne érintsd meg a ventilátort vagy a motort
működés közben. Ne hajolj a motor fölé.

Motor lehalkítása

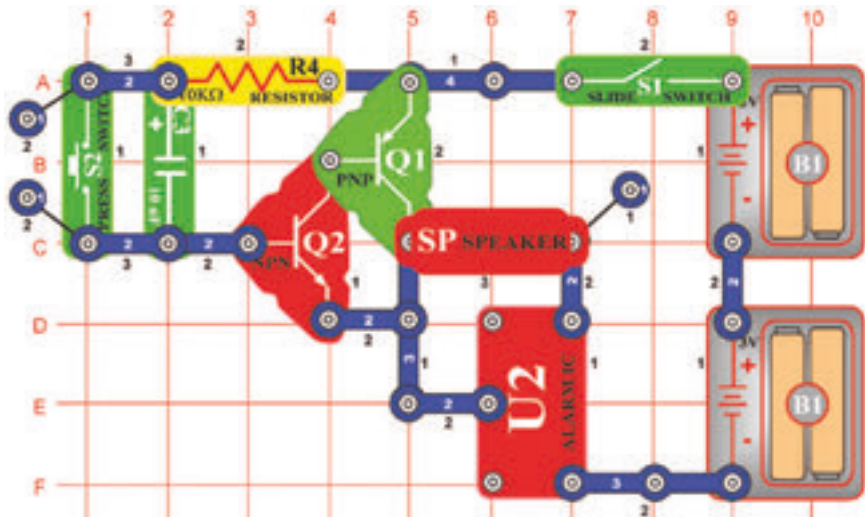
Cél: Annak bemutatása, hogy a kondenzátorok hogyan szűrik ki az elektromos interferenciákat (zavarokat)

Helyezd a ventilátort a motorra (M1), és kapcsold ki a tolókapcsolót (S1). Nyomd meg a nyomógombos kapcsolót (S2), majd figyelj meg a motor hangját.

Ahogy a motor tengelye körbe-körbe forog, többféle elektromos érintkezőcsoportot csatlakoztat/szakít meg.

Ahogy ezek az érintkezők változnak, elektromos interferenciát (zavart) hoznak létre, amelyet a hangszóró hanggá alakít. Most kapcsold be a tolókapcsolót, majd nyomd meg újra a nyomógombos kapcsolót. A ventilátor ugyanolyan gyorsan pörög, de a hangja nem olyan hangos. Az olyan kondenzátorokat, mint a 470mF-os kondenzátor (C5) gyakran használják a nem kívánt elektromos zajok kiszűrésére.

□ 297. Tervezet **Tranzisztoros gyengülő sziréna**



Cél: Lassan gyengülő sziréna létrehozása.

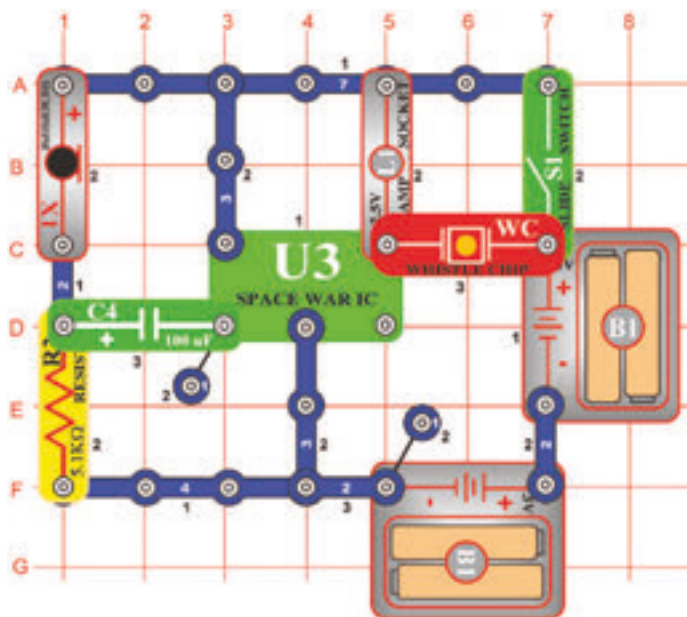
Kapcsolja be a káros kapcsolót (S1), utána nyomja és engedje el a kapcsoló (S2) nyomógombját. A sziréna hangját fogja hallani, amely fokozatosan gyengülni fog és valószínűleg elhallgat. Ezt az áramkört szerkeszthetjük úgy is, hogy a sziréna hangja helyett a mentőautó vagy lövés fegyverek hangja lesz hallható. Szintén helyettesítheti a 10µF kapacitású kondenzátort (C3), 100µF (C4) vagy 0,1µF (C2) kapacitású kondenzátorral, hogy a hang gyengülése lassabbodjon vagy ellenkezően gyorsuljon.

□ 298. Tervezet **A csengő gyengülő hangja**

Cél: Olyan csengő szerkesztése amelynek a hangja szabadon gyengül.

A „Riadó“ (U2) integrált áramkört helyettesítse a „Zene“ (U1) integrált áramkörrel. Az áramkör a csengő hangját hozza létre, amely be és kikapcsolódik.

□ 299. Tervezet



Világűrbeli csata hangjai, fújással vezérelve

Cél: Változtatni a világűrbeli csata hangjait fújással.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1), robbanások hangját fogja hallani, az égő világítani vagy villogni fog. A mikrofonba (X1) fújással változtathatja a hangok sorozatát.

□ 300. Tervezet



Állítható lámpa hosszabbított világítással

Cél: Olyan égő létrehozása, amely tovább fog világítani.

Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. Az égő még egy ideig világítani fog a kapcsoló elengedése után is. A beállítható ellenállás segítségével (RV) változtathatja az égő világítási idejének a hosszát.

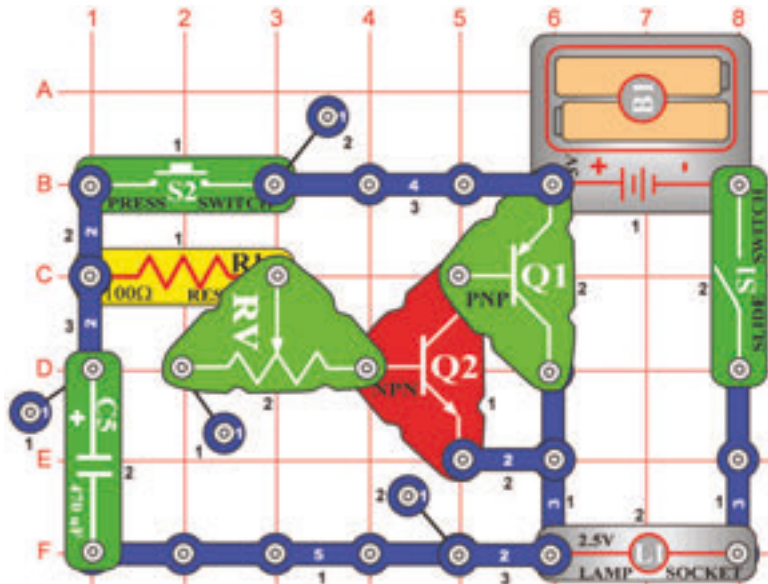
□ 301. Tervezet Állítható ventillátor hosszabított működéssel

Cél: Ventilátor létrehozása, amely hosszabban fog forogni.

Helyettesítse az égőt (L1) motorral (M1) és ellenőrizze, hogy bekapcsolta a ventilátort. Kapcsolja be a karos kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A ventilátor a kapcsoló nyomógombjának elengedése után még egy pillanatra fog forogni. Ennek a forgásnak a hosszát befolyásolni tudja a beállítható ellenállással (RV).

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

302. Tervezet Hosszabbított világítás állítható ideje



Cél: Olyan lámpa létrehozása, amely hosszabban fog világítani.

Használjon ebben az áramkörben 2,5 V-os égőt (L1). Kapcsolja be a káros kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. Az égő néhány másodpercig világítani fog a kapcsoló nyomógombjának az elengedése után is. Beállítható ellenállás (RV) segítségével tudja változtatni a világítás hosszának az idejét.

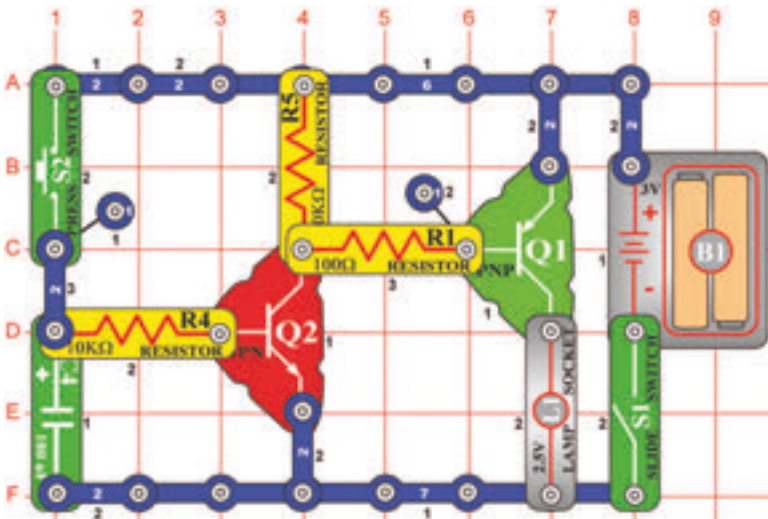
303. Tervezet A ventilátor hosszabbított működési idejének a beállítása (II)

Cél: Olyan ventilátor szerkesztése, amely tovább fogja folytatni a forgást.

Helyettesítse az égőt (L1) motorral (M1). Kapcsolja be a káros kapcsolót és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A ventilátor a kapcsoló nyomógombjának az elengedése után is forogni fog. A forgás hosszabbított idejét változtatni tudja a beállítható ellenállás (RV) segítségével.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

304. Tervezet Fény a karórában



Cél: Olyan világító test létrehozása, amely valamennyivel hosszabb ideig fog világítani.

Kapcsolja be a káros kapcsolót és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. Az égő valamennyi ideig világítani fog a kapcsoló nyomógombjának az elengedése után is. Ennek az áramkörnek kisebbített változatát megtalálhatja a karórákban – amennyiben megnyomja a nyomógombot a világításhoz a karórán, sötétben is eltudja olvasni az idő adatokat, a fény kivilágít, de néhány másodperc múlva automatikusan kikapcsolódik, hogy ne merítse ki a batériát.

305. Tervezet Az ágynál elhelyezett ventilátor hosszabbított működése.

Cél: Olyan ventilátor létrehozása, amely valamennyiben hosszabb ideig lesz működésben.

Helyettesítse az égőt (L1) motorral (M1) úgy, hogy a pozitív töltéssel felfelé irányuljon. Kapcsolja be a ventilátort. Kapcsolja be a káros kapcsolót és nyomja meg a kapcsoló (S2) nyomógombját. A ventilátor forogni fog a kapcsoló nyomógombjának elengedése után is. Elhelyezheti az ágya mellett, kikapcsolódik amikor elalszik.

FIGYELMEZTETÉS: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse a ventilátort és a motort sem.

BOFFIN



Egyéb készlet és teljes kézikönyvek letölthetők a következő címen:

www.boffin.hu



WWW.TOY.CZ

ConQuest entertainment a.s.

Kolbenova 961, 198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz

BOFFIN I 500

Elektronikus építőkészlet



Villogó frekvencia



FIGYELMEZTETÉS: A villogó játékok epilepsziás rohamokat okozhatnak epilepsziás betegeknél.

Gyermekek számára 8 éves kortól alkalmas. Kisebb gyermekeknél fennáll a fulladás veszélye.

Izzó figyelmeztetés



FIGYELMEZTETÉS! Ne érintse meg az izzót, mert forró.



Áttekintés: Az új EN 62115: 2020 / A11: 2020 módosításai akkumulátorok és LED lámpákat érinti

Akkumulátor

Kis akkumulátorok

Teljesen a hengerbe illeszkedő akkumulátorok kis alkatrészekhez (az EN 71-szabvány 8.2 §-a szerint 1: 2014 + A1: 2018), nem lehet szerszám használata nélkül eltávolítani.

Elektromos játékok elemet tartalmazó részei, ahol az alkatrész teljesen befér egy hengerbe kis alkatrészek számára (az EN 71-1: 2014 + A1: 2018 szabvány 8.2. pontja szerint), az elemek nem lehetnek hozzáférhető szerszámok használata nélkül.

Egyéb akkumulátorok

Az elemeket csak akkor szabad szerszám nélkül eltávolítani, ha az elemtartó fedele megfelelő. Ennek a feltételnek való megfelelést ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. Ez azt jelenti, hogy az elemtartót csak kézzel kell kinyitni. Ez nem lehetséges két, egyidejűleg végrehajtott, egymástól független mozgás nélkül. Az elektromos játékot vízszintes acélfelületre kell helyezni. Egy 1 kg súlyú, 80 mm átmérőjű fémhengert 100 mm magasságból eresztünk rá úgy, hogy sík felülete közvetlenül az elektromos játékra esik. A tesztet egyszer kell elvégezni, a fémhenger ráütésével a legalkalmasabb helyre: Az elemtartónak nem szabad kinyílnia.

- ▶ A jövőben minden akkumulátornak saját burkolatra van szüksége, amely megfelel a fenti feltételeknek.

A játékhöz mellékelt elemek

Az elektromos játékokkal együtt szállított elsődleges akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 60086 sorozat vonatkozó részeinek.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Az elektromos játékokkal szállított másodlagos akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 62133 szabványnak.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Elemtartó rekeszárak

Ha csavarokat vagy hasonló záróelemeket használnak a rekeszek és burkolatok zárására, azokat a fedélhez vagy a berendezéshez kell rögzíteni. Ennek a feltételnek való megfelelést az elemtartó/fedél kinyitása utáni ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. A csavarra vagy más sapkára 20 N erő hat további mozgás nélkül 10 másodpercig bármely irányba. A csavart vagy más sapkát nem szabad leválasztani a burkolatról, a szelepről vagy a berendezésről.

Ledes világítás

A LED-lámpákkal ellátott elektromos játékokból származó sugárzás nem haladhatja meg a következő határértékeket:
- 0,01 Wm⁻² a LED elejétől 10 mm-re mérve a 315 nm-nél kisebb hullámhosszúságú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,01 Wsr⁻¹ vagy 0,25 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve, 315 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén λ

λ < 400 nm; - az E.2 vagy E.3 táblázatban meghatározott - 0,04 Wsr⁻¹ vagy AEL 200 mm távolságban mérve, 400 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén λ λ < 780 nm;
- 0,64 Wsr⁻¹ vagy 16 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve 780 mm ≤ λ < 1 000 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,32 Wsr⁻¹ vagy 8 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve 1 000 nm ≤ λ < 3000 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén.

LED adatlapok

Ezen feltételek teljesítéséhez műszaki adatlap szükséges - azt a CIE A vagy B 127 kritériuma szerint kell kiállítani. A műszaki adatlapon fel kell tüntetni, hogy CIE 127 mérési módszerekkel készült, és legalább:
- fényerő cd-ben ill. sugárzás intenzitása watt per szteradiánban az előremenő áram
- szög
- hullámhossz csúcs
- spektrális emissziós sáv szélesség
- kiadás dátuma és felülvizsgálati szám függvényében.

- ▶ A jövőben minden LED-lámpához szükség lesz a fenti adatokat tartalmazó adatlapra.

500
PROJEKT


75
ALKATRÉSZ



Tartalom

Alapvető hibaelhárítás	1	Mit szabad és mit ne m az áramkör összeállításánál	5
Összetevők listája	2	Projektek listája	6, 7
További információk az egyes alkatrészekről	3, 4	Kapcsolóáramkör projektjei 306 – 511	8 - 61
Speciális hibaelhárítás	4	Egyéb Boffin termékek	62



FIGYELMEZTETÉS, AMELY AZ ÖSSZES ALKATRÉSzt ILLETI  **SYMBOL MEGJELÖLÉSE - Mozgó alkatrészek.**
Működés közben ne érjen hozzá a motorhoz és a ventilátor lapátjához sem. Ne hajoljon a motorhoz. Ne dobja a propellert az emberek, állatok vagy más tárgyak közé. Védje a szemét



FIGYELMEZTETÉS: Elektromos sokk veszély - Soha ne csatlakoztassa az áramkört a háztartási elektromos aljzatokba.



Figyelmeztetés: Apró alkatrészek enyelése.
Nem alkalmas 3 éves kor alatt.

FIGYELMEZTETÉS: Az áramkör bekapcsolása előtt mindig ellenőrizze az alkatrészek megfelelő bekötését. Ha az áramkörbe berakta az elemeket, ne hagyja felügyelet nélkül. Soha ne csatlakoztasson egyéb elemeket vagy más forrásokat az áramkörhöz. Ne használja a sérült alkatrészeket.

Alap problémák elhárítása

1. A legtöbb probléma a rossz bekötésben van. Ezért mindig gondosan ellenőrizze, hogy a felépített áramkör megegyezik az ábrán találhatóval.
2. Győződjön meg arról, hogy az alkatrészek pozitív/negatív jelekkel el vannak helyezve úgy, mint a mintán.
3. Néha meglazulhatnak az izzók, jól csavarja vissza. Legyen óvatos, az izzók törékenyek.
4. Győződjön meg arról, hogy az összes csatlakozás jól le vannak kötve és az elkészített áramkör egyetért a minta ábrával.
5. Cserélje ki az elemeket, ha szükség van rá.
6. Ha a motor forog, de a propeller nincs

egyensúlyban, ellenőrizze a fekete műanyag stav černé plas-alkatrész állapotát, amely három csappal a motor tengelyén található.

A gyártó nem vállal felelőséget az egyes alkatrészek sérülése miatt rossz bekötés esetén.

Figyelmeztetés: Ha úgy gondolja, hogy a csomagolástörött alkatrészeket tartalmaz, kövesse a hibaelhárításhoz való eljárásokat, amelyet a 6. oldalon talál. Haladó használóknak szól, ahol megtalálja, melyik alkatrészt szükséges kicserélni.

Elemek:

- Kizárólag 1,5V AA-alkalikus típusú elemeket használjon jellel helyezve az elembe (csomagolás nem tartalmazza).
- Az elemeket helyes polaritással helyezze el a minta ábrával.
- Ne tölts fel azokat az elemeket, amelyeket nem lehet feltölteni.
- Ne használjon alkalikus elemeket, klasszikus

(szén-zinkes) vagy tölthető (nikkel-kadmiumos) elemeket. Győződjön meg arról, hogy az összes csatlakozás jól van rögzítve.

- Ne használjon egyszerre régi és új elemeket.
- Elhalt elemet távolítsa el.
- A forrás feszültség nem okozhat rövidzárlatot.
- Az elemeket soha ne dobja tűzbe és ne próbálja szét szedni őket vagy kinyitni.
- Az elemeket tartsa távol a kisgyermektől, lenyelés veszély miatt.

Tanácsok kezdőknek

Boffin készlet különböző komponenseket tartalmaz elektronikus és elektromos áramkörök létrehozására, amelyeket összeállítását a projektekben találja meg. Ezek a komponensek színesek és meg vannak számozva, ezért könnyen felismerhetők. Egyes áramkörök alkatrészei az ábrán színesen és számokkal vannak megjelölve. Minden alkatrésznél megtalálhat az ábrán egy fekete számot. Ez jelöli, melyik szinten (emeleten) van az alkatrész elhelyezve. Először helyezze az alkatrészeket az 1. szintig, ezután a 2 és utána 3-stb.

Nagy átlátszó műanyag alátétet a csomagolás része és a komponensek helyes elhelyezésében segít. Ez a komponens nem feltétlenül szükséges, de segít a helyes áramkör felépítésében. Az alátétben sorok vannak A-G betűk megjelölésével és oszlopok számokkal 1 - 10-ig. Helyezzen el két (2) „AA” elemet (csomagolás nem tartalmazza) a tartományba (B1).



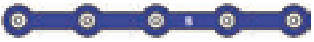


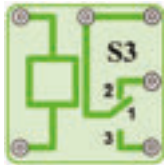
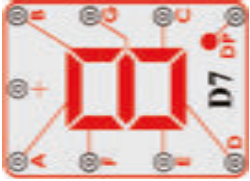



2,5V és 6V izzók külön csomagolásokban vannak elhelyezve, aljzatok szintén. Helyezze el a 2,5V izzót az L1 aljzatba és a 6V izzót az L2 aljzatba. Helyezze el a propellert a motorra M1 mindig, ha ezt az alkatrészt fogja használni. Ne használja, ha projektben nincsenek ilyen típusú utasítások.

Egyes körzetekben szokatlan összekötésekben összekötő vezetékek vannak. Csak csatlakoztassa a fém érintkezőket úgy, ahogy az ábrán található.

Figyelmeztetés: A projekt építésénél legyen óvatos, hogy véletlenül ne hozzon létre rövidzárlatot az elemek közvetlen kapcsolása miatt („zárlat”). Ez tönkre teheti az elemeket.

Egyes alkatrészek listája (Szín és a stílus változó lehet) szimbóluma es száma

További információkért látogasson el ide www.boffin.cz

Mennyiség	ID	Név	Szimbólum	Rész	Mennyiség	ID	Név	Szimbólum	Rész
□ 3	②	Két érintkezésű vezető		6SC02	□ 1	Ⓜ2	Analog mérő		6SCM2
□ 1	⑤	Öt érintkezésű vezető		6SC05	□ 1	Ⓚ3	SCR		6SCQ3
□ 1	ⓓ3	Dióda 1N4001		6SCD3	□ 1	Ⓢ3	Kondenzátor 470μF		6SCS3
□ 1	ⓓ7	Hét szegmenses LED kijelző		6SCD7	□ 1	Ⓣ1	Ellenállás 1kΩ		6SCT1
□ 1	ⓕM	FM modul		6SCFM	□ 1	Ⓤ6	Memória integrált áramkör		6SCU6

További információkért látogasson el www.boffin.cz

További információ az alkatrészekről

(Megjegyzés: További információt az egyes alkatrészekről a kézikönyvekben találja a megfelelő készletekhez.)

(Az alkatrészek változtatásának a joga fenntartva)

FM modul (FM) tartalmaz egy integrált FM rádió áramkört. A jobb megértéshez az alábbi leírást nyújtjuk a képhez:



(-) OUT (+)

FM Modul:

- (+) – töltés az elemből
- (-) – töltse vissza az elembe
- T – hangoló
- R – reset
- OUT – kimeneti csatlakozás

Lásd példaként Projektszám 307 a megfelelő bekötéshez.

Mérő (M2) egy nagyon fontos mutató és mérő berendezés. Az áram mennyiségének vagy feszültségének mérésére fog Önnek szolgálni, függően áramkör konfigurációját. A mérő egyik oldala el van látva + jellel, amely jelzi a pozitív végződést (pozitív töltést az elemből). A második érintkező negatív töltésű (negatív töltés az elembe). A mérőn van egy kar, mellyel meg lehet változtatni a tartományt a LOW (alacsony) és a magas (High) (vagy 10 mA és 1A) között.

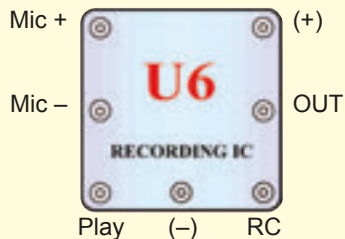


(-) (+)

Mérő:

- (+) – pozitív töltés az elemből
- (-) – negatív töltés az elembe

Memória IC modul (U6) egy integrált memória áramkört tartalmaz. Segítségével akár 8 másodperc hosszú üzenetet is rögzíthetünk. Három dallam áll rendelkezésünkre. Itt egy részletes leírást mutatunk be:

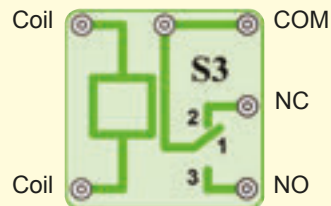


Memória IC Modul:

- (+) – bekötés az elemből
- (-) – bekötés vissza az elembe
- RC – felvétel
- Play- (Lejátszás)
- OUT – kimenő bekötés
- Mic + - mikrofonbemenet
- Mic - - mikrofonbemenet

Lásd példaként Projektszám 308 a megfelelő bekötéshez

Relé (S3) egy elektronikus kapcsoló érintkezők, amely lehet szétkapcsolt vagy zárt. Része egy tekercs, amely mágneses mezőt hoz létre ha elektromos áram halad át rajta. A mágneses mező vonzza ferromágneses armaturát, amely bekapcsolja az érintkezőket (lásd a képen):



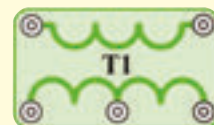
Relé:

- Tekercs – csatlakozás a tekercshez
- Tekercs – csatlakozás a tekercshez
- NC – alaphelyzetben zárt érintkező
- NO – alapállapotban nyitott érintkező
- COM – általános

Lásd Projektszám 341 mely példaként szolgálhat a helyes bekötésre.

Transzformátor (T1) kétszálas tekercselésből áll egy magon. Egy primáris (belépő) és másodlagos (kilépő) tekercselésről van szó. A transzformátor fő funkciója, hogy megnöveli a váltó áram mennyiségét a primáris tekercselésben. Ilyen transzformátort megnövelő transzformátornak nevezzük.

Kisebb számú tekercselés
A A



Nagyobb számú tekercselés
B CT B

Transformátor:

- A- oldal kisebb számú tekercseléssel
- B-oldal nagyobb számú tekercseléssel
- CT – középső érintkező

Lásd példaként Projektszám 347 a megfelelő bekötéshez.

Dióda (D3) - Képzeld el egy diódát, mint egy egyoldalú szelepet, amely egyirányban engedi át az áramot -a nyíl irányába. Az anód a pozitív része a katód a negatív. A dióda bekapcsol, ha a feszültség az anódon 0,7 V vagy magasabb.



Dióda:

- Anód- (+)
- Katód - (-)

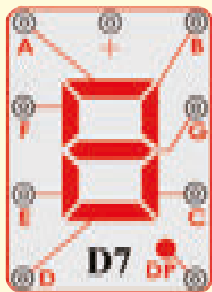
További információk az alkatrészekről (folytatás)

SCR (Q3) - Egy három-kapcsos (anód, katód és átmenet) egyenirányítós diódáról van szó szilícium alapon. Csakúgy, mint egy normál dióda, csak egy irányba teszi lehetővé az elektromos áram áthaladását. Az áramot áteresztő irányában vezetí úgynevezett áramlási impulzusokban (vagy állandó feszültséggel a kapcsok közt) az átmenet és a katód között. Valójában egy egyirányú egyenirányítóról van szó, amely csak az egyik felét engedi át a bemeneti feszültségnek. Mivel, hogy csak a fél hatékonysága van és főleg nagyon alacsony feszültség fogyasztású készülékeknek használják. A legegyszerűbben beköthető egyenirányítóról van szó, amely csak egyik diódát igényel. Nagy mennyiségű áram károsíthatná ezt az alkatrészt. Ezért korlátozni kell egyéb alkatrészszel az áramkörben



SCR:
A- Anód
K- Katód
G- Átmenet

7- szegmenses kijelző (D7) manapság már a legtöbb eszköz része. 7 LED diódát tartalmaz, amelyek kombinálva voltak egy alkatrészbe és az eredménye egy eszköz, amely számokat és néhány betűt mutat ki. A kijelző egy normál anód verzió. Ez azt jelenti, hogy minden egyes LED dióda a pozitív elektromos töltéssel csatlakoztatva van egy közös ponthoz, amely „+” jellel ellátott érintkező. Minden dióda negatív elektromos mezővel rendelkezik, amely össze van kötve egy érintkezővel. Ahhoz, hogy az eszköz működjön, ahhoz csatlakoztatni kell a „+” érintkezőt egy 3 voltos pozitív áramforráshoz. Az összes LED dióda érintkező a közös pontba való csatlakoztatása után, kivilágít az összes szegmens. Ezekben a projektekben az ellenállás mindig a „+” érintkezőre van kapcsolódva, így biztosítva van az áram mennyiségének korlátozása. A nagy mennyiségű áram tönkretethetné ezt az alkatrészt, tehát a feszültséget korlátozni kell más alkatrészszel által az áramkörben.



7- szegmenses kijelző:

(+) – bekötés az elemből
A- A szegmens
B- B szegmens
C- C szegmens
D- D szegmens
E- E szegmens
F- F szegmens
G- G szegmens
DP – Decimális pont

Lásd példaként Projektszám 377 a megfelelő bekötéshez

Haladó hibaelhárítás

ConQuest entertainment nem felelős a helytelen bekötéssel tönkretett alkatrészekért.

Ha úgy érzi, hogy az áramköri elemek megsérültek, kövesse az alábbi lépéseket, hogy szisztematikusan megtudja melyik részt kell kicserélni:

1-20. **Lépések 1 – 20** megtalálja a projekt kézikönyvben 1 & 2 (projektek 1 – 101, 102 – 305).

21. **FM modul (FM):** Építse meg a Projektszám 307-et és FM rádió állomásokat hallgathat.

22. **Mérőeszköz (M2):** Építeni a mini-áramkör az ábrán látható módon, és állítsa alacsony méteres hatótávolság (LOW) (vagy 10 mA), a tű méter (M2) kell teljesen ferde. Ez a mérés beállítás nagy érzékenységgel - mérés. A készülék képes rögzíteni igen alacsony áramerősség. akkor cserélje ki az ellenállás, melynek kapacitása 10k (R4) 2.5 V lámpa (L1), és állítsa magas (nagy) (vagy 1A). Meter tűt kell mozgatni a szám 1 vagy magasabb. Ebben az esetben a mérési beállítás alacsony érzékenység - mérőeszköz nyilvántartás magasabb értéket áram.

23. **Integrált memória áramkör (U6).** Állítsa össze az áramkört a 308-as projekt szerint. Játsszon fel 8 másodpercet aztán hallgassa meg a 3 feljátszott dallamot.

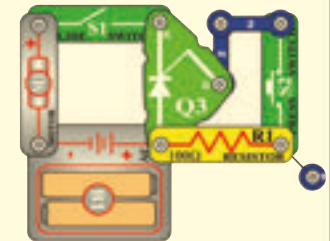
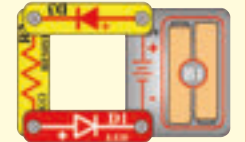
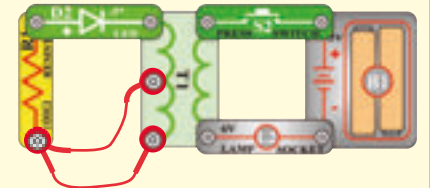
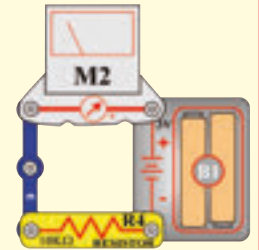
24. **Relé (S3):** Állítsa össze a Projektszám 341-et. A piros LED (D1) be lesz kapcsolva, ha bekapcsolja a kar kapcsolót (S1). A zöld LED dióda (D2) akkor lesz bekapcsolva, ha a kar kapcsolót kikapcsolja.

25. **Transformátor (T1):** Állítsa össze a kis áramkört a kép szerint. Ha megnyomja a kapcsoló gombját (S2), kivilágít a zöld LED dióda (D2). Csatlakoztassa az összekötő vezetékét a CT ponthoz. Ha megnyomja a kapcsolót, kivilágít a zöld LED dióda.

26. **Dióda (D3):** Állítsa össze a kis áramkört a kép szerint. A piros LED dióda (D1) kivilágít. Fordítsa meg a diódák irányát és a LED nem fog világítani.

27. **SCR (Q3):** Állítsa össze a kis áramkört a kép szerint. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a motor (M1) nem fog forogni. Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és a motor elkezd forogni. Most kapcsolja be és ki a kar kapcsoló és a motornak nem szabadna forognia.

28. **7-segmentes display (D7):** Állítsa össze a 377-es projektben leírt áramkört. Az összes szegmens világít, a 8-as szám van kijelvezve. Ha megnyomja a kapcsolót, kivilágít a zöld LED dióda.



Mit igen és mit nem áramkörök

Az áramkör összeszerelése után a kézi könyv szerint, lehet saját kísérletekre kap kedvet. Kövesse a projektekben lévő utasításokat. Minden áramkör áramforrást tartalmaz (elem) és ellenállást (ellenállás, lámpa, motor, integrált áramkör, stb), amelyek kölcsönösen össze vannak kötve mindkét irányban. Legyen óvatos, hogy ne jöjjön létre „rövidzárlat” (kis ellenállással összekötött -lásd a lenti példákat), ami károsíthatja az egyes alkatrészeket/ vagy gyorsan lemeríti az elemet. Csak a porjektben leírt beállítások szerint csatlakoztassa az integrált áramköröket, a rossz kivitel károsíthatja az alkatrészeket. Nem vagyunk felelősek olyan károkért, amelyek egyes alkatrészek szakszerűtlen összekötésével keletkeznek.

Fontos figyelmeztetés:

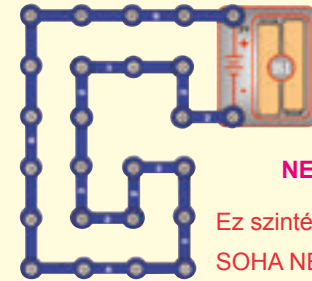
- Ha egyedül fog kísérletezni, **MINDIG** védje a szemét.
- **MINDIG** használjon az áramkörben legalább egy alkatrészt, amely korlátozza az áthaladó áramot
- Pl. integrált áramköri mikrofont, lámpát, fűtyülő csipet, kondenzátort, (megfelelően kell lennie bekötve), motort, fotoellenállást vagy ellenállást (állítható ellenállásnak magasabb értékre kell lennie beállítva, mint a minimum).
- **MINDIG** használjon 7 - szegmenses kijelzőt, LED indikátorokat, tranzisztorokat, nagyfrekvenciás áramköröket, egyenirányítót, antennákat és kapcsolókat együtt más alkatrészekkel, amik korlátozzák az átfolyó áramot. Ennek elmulasztása rövidzárlatot vagy kárt okozhat a részekben.
- **MINDIG** úgy csatlakoztassa az állítható ellenállást, hogy a 0-ra való beállításakor az átfolyó áramot korlátozza egyéb alkatrészekkel az áramkörben. Csatlakoztassa a kondenzátorok úgy, hogy a pozitív pólus+ legyen kitéve a magasabb feszültségnek.
- Ha észre veszi, hogy egyes alkatrészeknek megnövekedett a hőmérséklete, **MINDIG** azonnal húzza ki az akkumulátort, és ellenőrizze az összes csatlakozást.
- Mielőtt bekapcsolja az áramkört **MINDIG** ellenőrizze az összes csatlakozást.
- **MINDIG** csatlakoztassa az integrált áramköröket, FM modulokat és egyenirányítót a konfigurációnak megfelelően a projektekben leírtak szerint vagy az adott részek összekapcsolási leírása sprint.
- **SOHA** ne próbáljon használni a nagyfrekvenciás integrált áramkört tranzisztorként (csomagolás hasonló, de különbözőek az alkatrészek).
- **SOHA** ne használjon 2,5 V lámpát mindkét bekötéssel az akkumulátorba egy áramkörbe, ha nem biztos benne, hogy a feszültség korlátozott lesz.
- **SOHA** ne csatlakoztassa a készüléket elektromos konnektorba az Ön otthoni hálózatában.
- **SOHA** ne hagyja felügyelet nélkül az áramkört ha be van kapcsolva.
- **SOHA** ne nyúljon a motorhoz amikor az nagy sebességgel forog.

Figyelmeztetés: Ha tulajdonosa egy fejlett Boffin300, Boffin500 vagy Boffin750-nek, további információkat a projekthez tartozó kézikönyvben talál.

Az összes projektre ami le van írva ebben a kézikönyvben érvényes, hogy az egyes áramkörök alkatrészei máshogy lehetnek összeállítva, annélkül, hogy ez megváltoztassa az áramkör végeredményét. Például nem fontos az alkatrészek sorrendje, párhuzamosan vagy sorosan átkötve - fontos, hogy milyen módszerrel vannak az al-áramkörök kombináció átkötve a végleges állapotba.

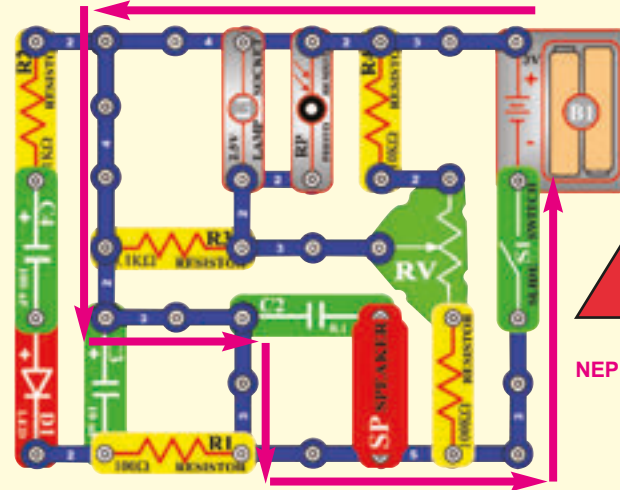
Példák RÖVIDZÁRLAT RA - SOHA NE CSINÁLJA EZT !!!

3- érintkezős vezető elhelyezése közvetlenül az akkumulátorral szemben RÖVIDZÁRLATOT okoz.



Ez szintén rövidzárlat SOHA NEPRÓBÁLJA!!!

Ezzel a módszerrel is rövidzárlat jöhet létre. Ha a kapcsoló a karral (S1) be van kapcsolva, akkor abban az áramkörben rövidzárlat jön létre. Rövidzárlat megakadályozza a berendezés további működését.



Ha tud más működő áramkört ne habozzon, küldje el a info@boffin.cz



Figyelmeztetés: Áramütés veszélye – Soha ne csatlakoztasson kapcsoló áramkört a háztartási elektromos hálózatba.

Projektek listája

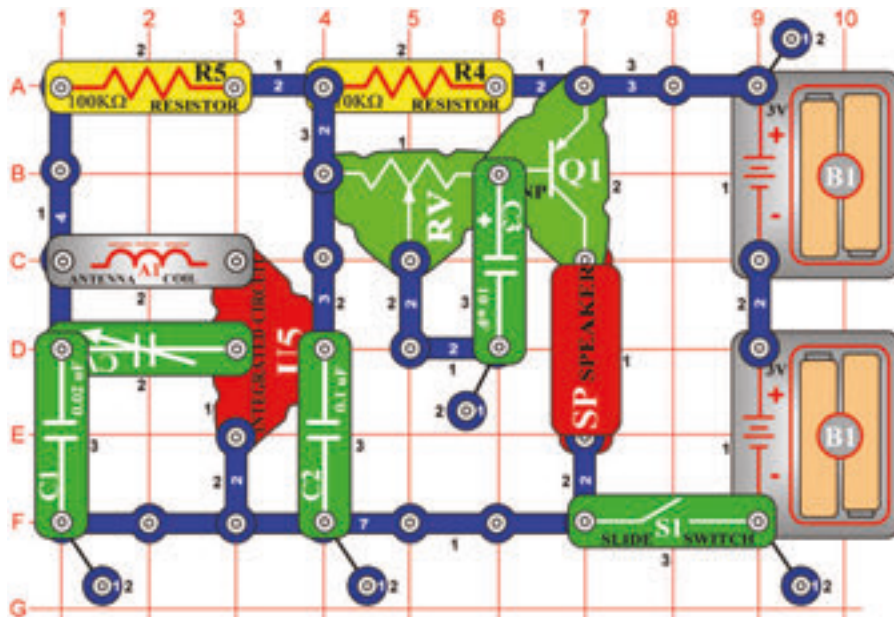
Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal
306	AM rádió	8	344	Félhullámú bemeneti feszültség egyenirányító áramköre(II)	20	380	Integrált áramkör „Riasztás“ és a fény	29
307	FM rádió hangerő beállítási lehetőséggel	8	345	Led dióda vs. Dióda	20	381	Fény riasztás úrcsata stílusban	30
308	Visszajátszás és feljátszás	9	346	Áram és ellenállás	20	382	Riasztás az egyenirányító áramkörben	30
309	Zene lejátszás	9	347	Távíró	21	383	Integrált áramkör „Riasztás“ és	30
310	Fénnyel vezérelt zene	9	348	Szúnyog	21	384	Fény riasztó integrált áramköre	31
311	Érintéssel vezérelt zene	9	349	Szúnyog (II)	21	385	Fény késleltetése	31
312	Elektromosan felerősített zene lejátszás	10	350	Szúnyog (III)	21	386	Ventilátor késleltetése	32
313	Elektromos visszajátszás és felvétel	10	351	Érintéssel vezérelt szúnyog hang	21	387	Ventilátor késleltetése(II)	32
314	Fénnyel vezérelt zene	10	352	Izzó és a relé	22	388	LED kijelzős feljátszás	33
315	Érintéssel vezérelt zene	10	353	Zümmögő relé	22	389	Visszajátszás és feljátszás mérővel	33
316	FM rádió	11	354	Tranzisztoros kapcsoló	23	390	Fény riasztó	33
317	Mega áramkör	11	355	Fénnyel vezérelt relé	23	391	Fény riasztó (II)	33
318	Egyenirányító áramkör 2, 5V-os izzóval	12	356	Relé világító izzó riasztással	23	392	Rendőrautó éjjel	34
319	Egyenirányító és motor	12	357	Állítható világítás vezérlés	24	393	Lőfegyver éjjel	34
320	Zenés riasztás	13	358	A mérőeszköz mutatójának kihajlása	24	394	Tűz siréna éjjel	34
321	Fénnyel vezérelt zenés riasztás	13	359	Váltakozó áram átalakítása egyenárammá	25	395	Mentőautó hangja éjjel	34
322	Fénnyel vezérelt egyenirányító	13	360	Áram mérő	25	396	Rendőrautó hangja nappal	35
323	3mA mérő	14	361	Zümmögő, relé és a transzformátor	26	397	Lőfegyver nappal	35
324	0 – 3 V mérő	14	362	Zümmögő és a relé	26	398	Tűzoltóautó sziréna nappal	35
325	Állítható ellenállás funkciói	15	363	Nagy „F“ betű kijelzése	27	399	Nappali mentőautó	36
326	Fotoellenállás funkciói	15	364	Nagy „H“ betű kijelzése	27	400	Villogó nyolcas	36
327	A mérő mutatójának kihajlása motor által	16	365	Nagy „P“ betű kijelzése	27	401	Villogó nyolcas hanggal	36
328	Egyenirányító és a 6V izzó	16	366	Nagy „S“ betű kijelzése	27	402	Úrcsata zenével	36
329	A szegmenses LED dióda alapelve	17	367	Nagy „U“ betű kijelzése	27	403	Elektronikus hang generátor	36
330	1-es szám kijelzése	17	368	Nagy „C“ betű kijelzése	27	404	Elektronikus hang generátor (II)	37
331	2-es szám kijelzése	17	369	Nagy „E“ betű kijelzése	27	405	Méh	37
332	3-as szám kijelzése	17	370	Pont kijelzése („.“)	27	406	Méh (II)	37
333	4-es szám kijelzése	17	371	Kicsi „b“ betű kijelzése	28	407	Méh (III)	37
334	5-ös szám kijelzése	18	372	Kicsi „c“ betű kijelzése	28	408	Oszcillátor hangja	37
335	6-os szám kijelzése	18	373	Kicsi „d“ betű kijelzése	28	409	Oszcillátor hangja(II)	38
336	7-es szám kijelzése	18	374	Kicsi „e“ betű kijelzése	28	410	Oszcillátor hangja (III)	38
337	8-as szám kijelzése	18	375	Kicsi „h“ betű kijelzése	28	411	Oszcillátor hangja(IV)	39
338	9-es szám kijelzése	18	376	Kicsi „o“ betű kijelzése	28	412	Oszcillátor hangja(V)	39
339	0-ás szám kijelzése	18	377	Riasztás az egyenirányító áramkörben úrcsata stílusban	29	413	Tranzisztor tesztelése	39
340	Zene mérése	18	378	Fény riasztás úrcsata stílusban	29	414	Állítható feszültség osztó	39
341	LED dióda és a relé	19	379	Riasztás az egyenirányító áramkörben	29	415	Nagy „C“ betű automatikus kijelzése	39
342	Kézi 7 másodperces kapcsoló	19				416	Nagy „E “ betű automatikus kijelzése	39
343	Félhullámú bemeneti feszültség egyenirányító áramköre	20				413	Nagy „E “ betű automatikus kijelzése	39
						414	Nagy „H “ betű automatikus kijelzése	39

Projektek listája

Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal
415	Nagy „P” betű automatikus kijelzése	39	451	Madár ének (V)	47	490	Fénnyel irányított mérő	56
416	Nagy „S” betű automatikus kijelzése	39	452	Madár ének, érintéssel irányított	47	491	Elektronikusan irányított mérő	56
417	Nagy „U” betű automatikus kijelzése	39	453	Motor hang felvétel	48	492	Hanggal irányított mérő	56
418	Nagy „L” betű automatikus kijelzése	39	454	Motor hang kijelző	48	493	Folyamatos feszültségosztó	57
419	Fütyülő csip hangok	40	455	Relé és a Berregő	49	494	Az ellenállás mérése	57
420	Fütyülő csip hangok (II)	40	456	Relé és a hangszóró	49	495	„b” betű automatikus kijelzése	58
421	Fütyülő csip hangok (III)	40	457	Relé és a lámpa	49	496	„c” betű automatikus kijelzése	58
422	Fütyülő csip hangok (IV)	40	458	Elektronikus macska	50	497	„d” betű automatikus kijelzése	58
423	Fütyülő csip hangok (V)	40	459	Elektronikus macska(II)	50	498	„e” betű automatikus kijelzése	58
424	Fütyülő csip hangok (VI)	40	460	Elektronikus macska(III)	50	499	„h” betű automatikus kijelzése	58
425	LED dióda zenével	41	461	Elektronikus macska(IV)	50	500	„o” betű automatikus kijelzése	58
426	Fénnyel vezérelt időzített LED dióda késleltetés	41	462	Csengő macskával	50	501	1 és a 4 számok kézi irányított kijelzése	59
427	Érintéssel vezérelt időzített LED dióda késleltetés	41	463	Csengő macskával (II)	50	502	1 és a 0 számok kézi irányított kijelzése	59
428	Riasztás feljátszása	42	464	Csengő macskával (III)	50	503	1 és a 7 számok kézi irányított kijelzése	59
429	Riasztás feljátszása (II)	42	465	Lusta macska	50	504	1 és a 8 számok kézi irányított kijelzése	59
430	Lőfegyver hang feljátszása	42	466	A mérő kihajlása (II)	51	505	1 és a 9 számok kézi irányított kijelzése	59
431	Időzített késleltetés 1-7 másodperccel	43	467	„1”-es szám automatikus kijelzése	51	506	Kondenzátor töltése és kisütetése	60
432	Időzített késleltetés	43	468	„2”-es szám automatikus kijelzése	51	507	Kézi irányítású mérő az áramkörben integrált áramkörrel „Úrcsata”	60
433	Kézi 7 másodperces időzített kapcsoló (II)	44	469	„3”-as szám automatikus kijelzése	52	508	A mérő mutatója ritmusba mozog	61
434	15 másodperces riasztás	44	470	„4”-es szám automatikus kijelzése	52	509	Rendőrautó hangja fütyülő csippel	61
435	Villogó számok „1” és „2”	45	471	„5”-ös szám automatikus kijelzése	52	510	Tűzoltóautó hangja fütyülő csippel	61
436	Villogó számok „3” és „4”	45	472	„6”-os szám automatikus kijelzése	52	511	Mentőautó hangja fütyülő csippel	61
437	Villogó számok „5” és „6”	45	473	„7”-es szám automatikus kijelzése	52			
438	Villogó számok „7” és „8”	45	474	„8”-as szám automatikus kijelzése	52			
439	Villogó számok „9” és „0”	45	475	„9”-es szám automatikus kijelzése	52			
440	Villogó betűk „b” és „c”	45	476	„0”-ás szám automatikus kijelzése	52			
441	Villogó betűk „d” és „e”	45	477	Változó oszcillátor	53			
442	Villogó betűk „h” és „o”	45	478	Változó oszcillátor(II)	53			
443	Villogó betűk „A” és „J”	45	479	Változó oszcillátor(III)	53			
444	Riasztási időzített kapcsoló	46	480	Változó oszcillátor(IV)	53			
445	Riasztási időzített kapcsoló (II)	46	481	Változó fotoellenállás	53			
446	Riasztási időzített kapcsoló (III)	46	482	Változó oszcillátor fütyülő csippel	53			
447	Madár ének	47	483	Hang lassú beállítása	53			
448	Madár ének(II)	47	484	Hang lassú beállítása(II)	53			
449	Madár ének(III)	47	485	Az áram állandó útja	54			
450	Madár ének (IV)	47	486	Egyszerű fényintenzitás mérő	54			
			487	LED dióda feszültségese	55			
			488	Nyitott/zárt ajtó kijelző	55			
			489	Kézi irányított mérő	56			

☐ Projektszám 306

AM rádió

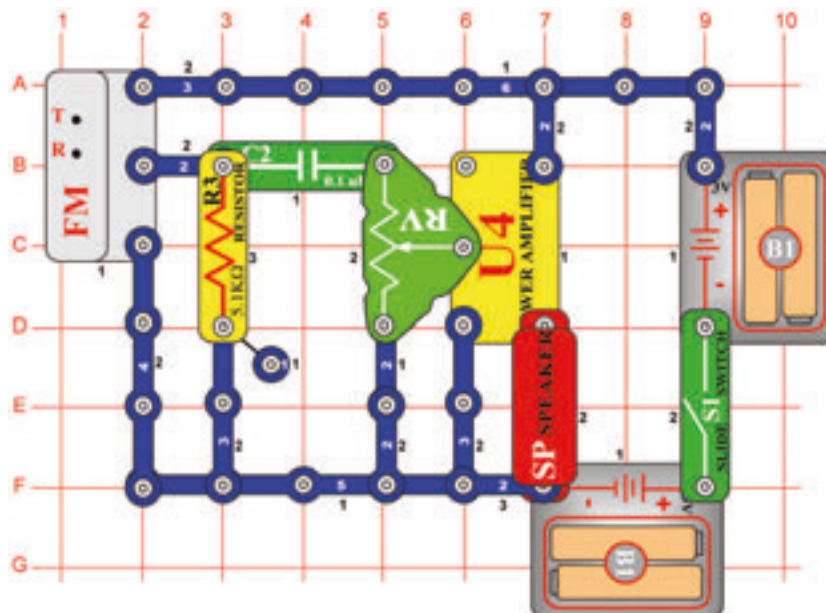


Cél: Integrált áramkör létrehozása, „AM rádió“.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és állítsa be a kondenzátor értékét (CV) a rádióállomásért. Ellenőrizze, hogy a változó ellenállás értékét balra állította-e - a hangosabb hang érdekében.

☐ Projektszám 307

FM rádió hangerő beállítási lehetőséggel

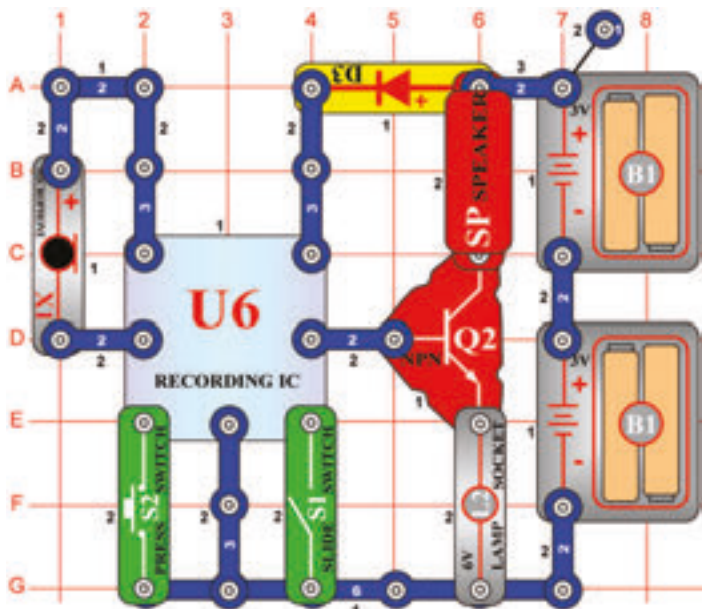


Cél: Létrehozni egy működő FM rádiót hangerő beállítási lehetőséggel.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és nyomja meg R gombot. Aztán nyomja meg a T gombot és az FM modul (FM) elkezd keresni a rádióállomást. Amint megtalálja, megáll rajta, és Ön hallhatja a hangszóróból (SP). Állítsa be a hangerőt az állítható ellenállás segítségével (RV). Az ellenállás az integrált áramkör sok jelét irányítja „Elektromos erősítő” (U4). Ismét nyomja meg a T gombot, az FM modul elkezd keresni a következő állomást és csak az FM sáv végén áll meg - a 108MHz-es frekvencián. Utána meg kell nyomnia R gombot (reset), és a keresés újraindul a sáv elejétől - a 88MHz-es frekvencián.

□ Projektszám 308

Visszajátszás és feljátszás



Cél: Integrált áramkör feljátszási képességének bemutatása.

Építse meg az áramkört az ábra szerint. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hallani fog egy sípszót ami jelzi, hogy el tudja indítani a feljátszást. Beszéljen a mikrofonba (X1) 8 másodpercet, majd kapcsolja ki a kapcsolót (a kikapcsolás után 8 másodperccel megszólal a sípszó). Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2), aktiválódik a visszajátszás. Lejátssza a rögzítést majd ezután következik egy a három dalból. Ha megnyomja kapcsolót a dal után, a zene véget ér. Ha megnyomja többször a gombot lejátsza mind a három dalt. A lámpa (L2) arra szolgál, hogy korlátozza áram mennyiségét, nem fog világítani.

□ Projektszám 309 Zene lejátszása

Cél: A memória integrált áramkörre feljátszott 3 dal lejátszása.

Használja a 308-as projektben leírt áramkört. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), majd nyomja meg a kapcsolót (S2) elkezd lejátszani az első dal. Ha végzett, nyomja meg a gombot ismét, és akkor a második dal fog játszani. A gomb következő megnyomásával a harmadik dal fog játszani.

□ Projektszám 310 Fénnyel vezérelt zene

Cél: Összeállítani egy áramkört, amely a memória integrált áramkör irányításához fényt használ.

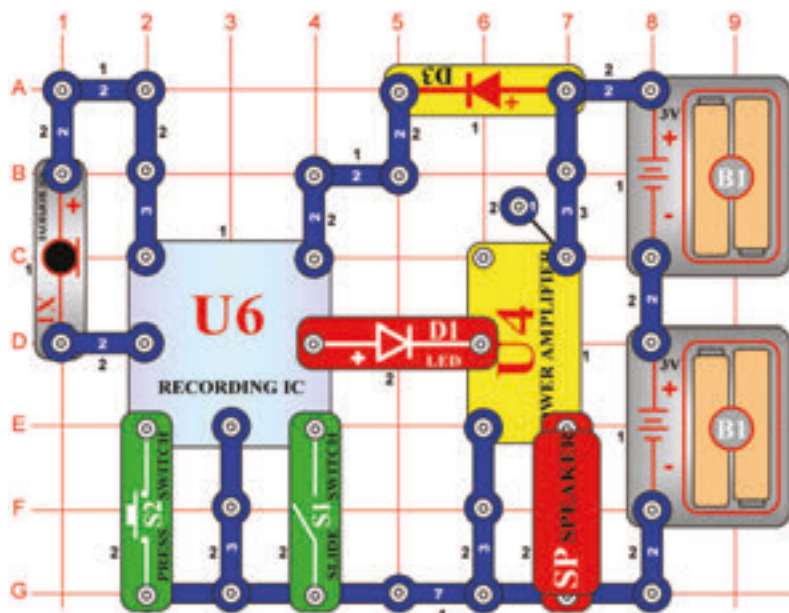
Használja a 308-as projektben leírt áramkört. Nyomógombos kapcsoló helyett (S2) használjon fotoellenállást (), majd kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Kapcsolja ki és be a zenét kéz integetéssel a fotoellenállás felett.

□ Projektszám 311 Érintéssel vezérelt zene

Cél: Összeállítani egy áramkört, amely lehetővé teszi Önnek ujjal irányítani a memória áramkört .

Használja a 308-as projektben leírt áramkört. Helyezzen egy érintkezőt a lapra az F1 pontba. Kapcsoló helyett (S2) használjon PNP tranzisztort (Q1, nyíl mutasson az E2 pontba), majd kapcsolja be a kapcsolót (S1). Kapcsolja be és ki a zenét úgy, hogy egyidejűleg megérinti az F1 és G2 pontot. Lehetséges, hogy szükséges lesz az ujjai benedvesítésére.

□ Projektszám 312



Elektromosan felerősített zene lejátszása

Cél: Összeállítani egy áramkört, amely felerősíti a memória integrált áramkörét.

Integrált áramkör hozzákapcsolása „elektromos erősítő” (U4) az integrált memória áramkör kimenetéhez (U6), létrehozhat egy sokkal hangosabb zenét, mint a 308-as számú projekt.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), sípszót hall, mely jelezi, hogy megkezdheti a felvételt. Beszéljen a mikrofonba akár 8 másodpercig, majd kapcsolja ki a kapcsolót (8 másodperccel a kikapcsolás után ismét megszólal a sípszó). Nyomja meg a kapcsolót (S2) és aktiválódik a visszajátszás. Először lejátszódik az Ön felvétele, majd 3 dal. Ha megnyomja a kapcsoló gombját (S2) a dal vége előtt, a zene véget ér. A kapcsoló gombját többször is megnyomhatja, hogy lejátsza mind a 3 dalt.

□ Projektszám 313 Elektromos visszajátszás és feljátszás

Cél: Felerősíteni a memória integrált áramkört kimenetét.

Használja a 312-es projektben leírt áramkört. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), majd nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) elkezd játszani az első dal. Amint véget ér, nyomja meg a kapcsoló gombját újra, hogy megtudja hallgatni a második dalt. Amikor véget ér, nyomja meg a kapcsoló gombját ismét és megszólal a harmadik dal.

□ Projektszám 314 Fénnyel vezérelt zene

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 312-es projekthez.

Használja a 312-es projektben leírt áramkört. Nyomógombos kapcsoló helyett (S2), használjon fotoellenállást (), majd kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Kéz mozgatással a fotoellenállás felett kapcsolja be és ki a zenét.

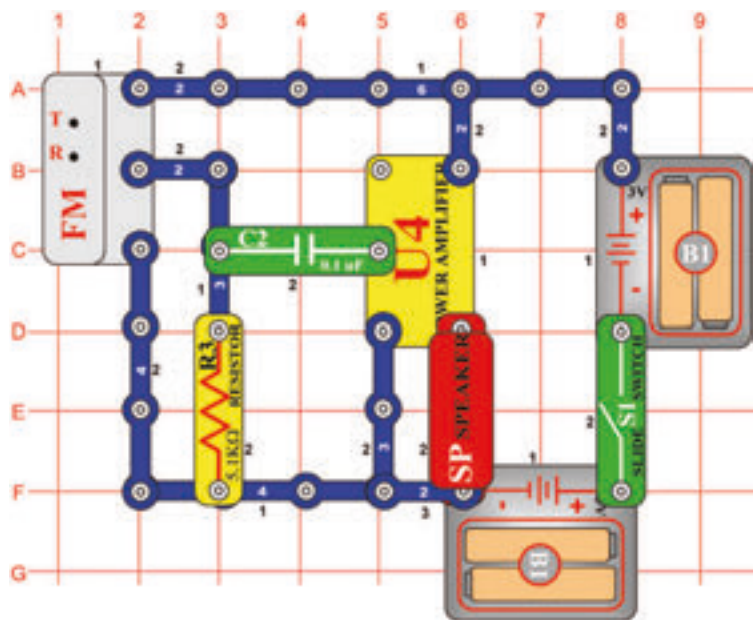
□ Projektszám 315 Hudba riadená dotykom

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 312-es projekthez.

Használja a 312-es projektben leírt áramkört. Helyezzen egy érintkezőt a lapra az F1-es pontba. Nyomógombos kapcsoló helyett (S2) használjon PNP tranzisztort (Q1 - a nyíl az E2 pont felé mutat), majd kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Érintse meg egyszerre az F1 és G2 pontot és ezáltal ki és be kapcsolja a zenét. Lehetséges, hogy szükséges lesz az ujjai benedvesítésére.

☐ Projektszám 316

FM rádió



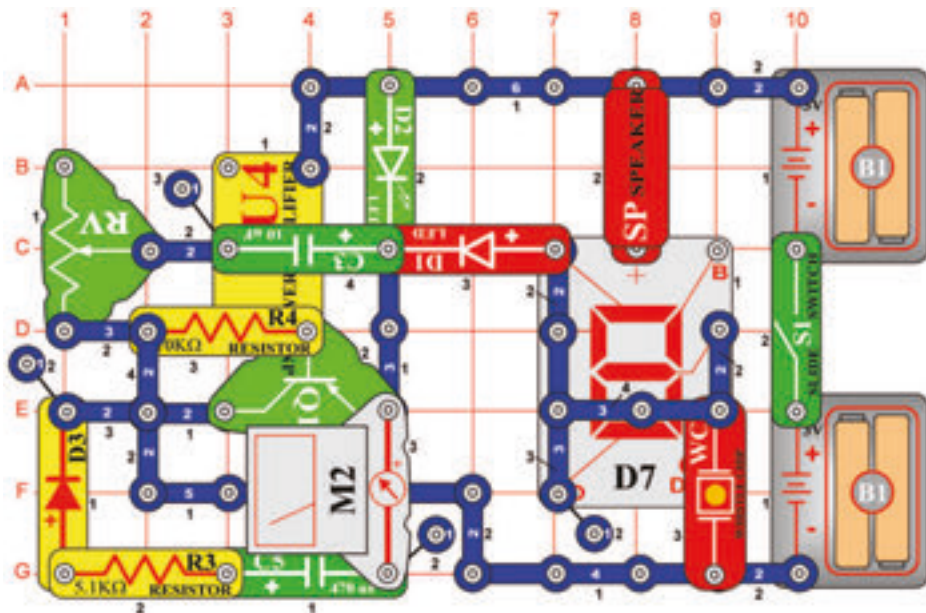
Cél: Működőképes FM rádió létrehozása.

Az FM modul (FM) keresőt (T) és az R gombot tartalmaz, amely a frekvencia visszaállítására szolgál - a 88 MHz-es frekvenciára. Ez a FM sáv kezdete. Nyomja meg a T gombot, a modul elkezd keresni a legközelebbi rádióállomást.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és nyomja meg R gombot. Amint megnyomja T gombot, az FM modul elkezd keresni az elérhető rádióállomást. Amint megtalálja megáll rajta, és Ön hallhatja a hangszóróból. Nyomja meg a T gombot ismét és az FM modul elkezd keresni a következő állomást - teljesen a 108MHz-es frekvenciáig = majd megáll az FM sáv végén. Ekkor meg kell nyomni az R gombot, hogy elkezdődjön az új keresés - a 88 MHz-es frekvenciától.

☐ Projektszám 317

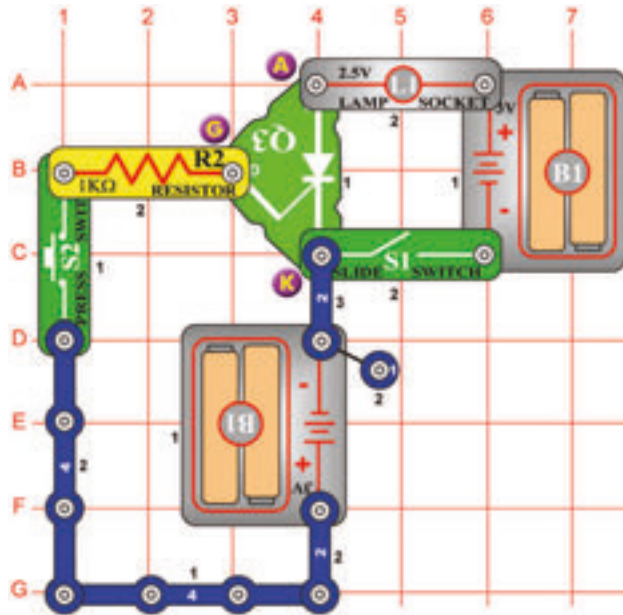
Mega áramkör



Cél: Vytvorit' komplexný obvod.

Példát mutatunk be sok alkatrész használatával létrehozott szokatlan áramkör létrehozására. Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Ezzel a mérőt nagy érzékenységgel való mérésre állította. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az áramkör ingadozik, a 7-segmenses kijelzőn (D7) az 5-ös számjegy villog. A LED diódák (D1 és D2) szintén villognak. A mérő mutatója kileng az egyik oldalról a másikra és a hangszóró (SP) alacsony hangot ad ki, mindezt azonos ritmusban. Az áramkör frekvenciáját megváltoztathatja az ellenállás beállításával (RV).

☐ Projektszám 318



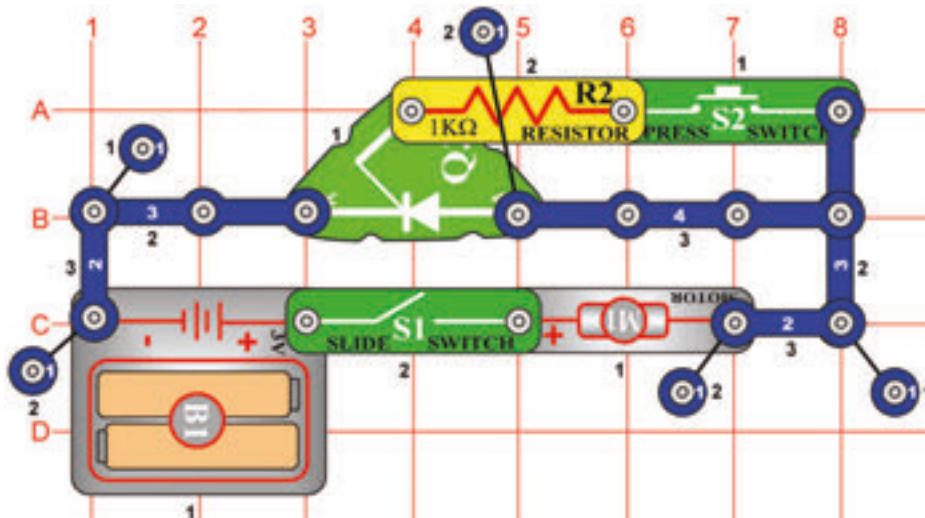
Egyenirányító áramkör 2,5 V izzóval

Cél: Megtanulni az egyenirányító alapelvét.

Ez az áramkör az egyenirányító(Q3) alapelvét mutatja be. Az egyenirányítót képzelje el mint egy elektronikus kapcsolót,három anóddal,katóddal és átmenettel. Úgy mint az átlagos dióda az áram áthaladását csak egy irányba teszi lehetővé. Az áramot átérésztő irányában vezetí úgynevezett áramlási impulzusokban (vagy állandófeszültséggel a kapcsok közt) az átmenet és a katód között. Az egyik elem az elemre van kötve a másik pedig az egyenirányítóra.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1);az izzó (L1) nem világít.Most nyomja meg a kapcsoló gombját(S2) az egyenirányító bekapcsol és kivilágít az izzó. Ha ki szeretné kapcsolni, akkor ki kell kapcsolni a kar kapcsolót (S1).

☐ Projektszám 319



Egyenirányító és motor

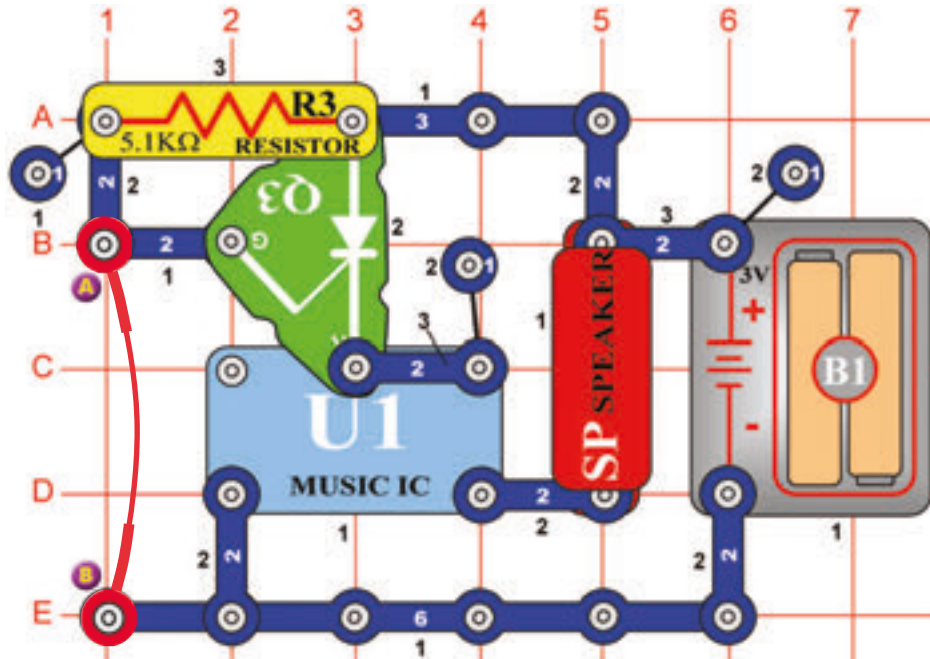
Cél: Aktiválni a motort, egyenirányító segítségével.

Helyezze a ventilátor a motorra (M1). Ebben az áramkörben az átmenet az elemhez van csatlakoztatva (B1) 1 KΩ ellenálláson keresztül (R2). Amikor a kar kapcsoló be van kapcsolva az átmenete van bekötve. Az egyenirányító (Q3) be van kapcsolva, és a motor forog. A motor addig forog, amíg ki nem kapcsolja a kapcsolót.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.

☐ Projektszám 320



Zenés riasztás

Cél: Zenés riasztást létrehozni.

A riasztó áramkör aktiválódik miután eltávolítja az összekötő vezetékét az A és B pontból. Az összekötő vezeték rövidzárlatolja az egyenirányító (Q3) átmenetét ezáltal az egyenirányítón nem halad áram. Ha eltávolítja az összekötő vezetékét a feszültség áthelyeződik az átmenetre, és az egyenirányító átengedi az áramot. Ezáltal az elem csatlakozik az integrált áramkörhöz „Zene” és megszólal a dallam. Az áramkör összeállítása után nem hallja a zenét. Az összekötő vezeték eltávolítása után szólal csak meg a zene.

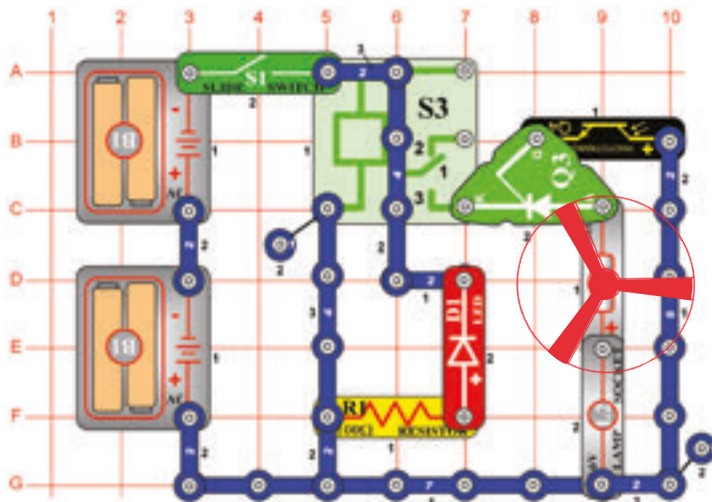
☐ Projektszám 321 Fénnyel vezérelt zenés riasztás

Cél: Létrehozni egy fényrel vezérelt zenés riasztást.

A Használja a 320-as projektben leírt áramkört. Ellenállás helyett (R3) használjon fotoellenállást (RP) és távolítsa el az összekötő vezetékét. Árnyékolja a fotoellenállást a kezével. Azután lassan húzza el a kezét. Amint fény éri az ellenállást a zene elkezd játszani.

☐ Projektszám 322

Fénnyel vezérelt egyenirányító



Cél: Összeállítani egy áramkört, amely bizonyos mennyiségű fényrel aktiválja az izzót és a motort.

Ujjával takarja le a fotoellenállást (Q4). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és kivilágít a LED dióda (D1). Relé (S3) hozzá köti a motort (M1) és az izzót (L2) az elemhez, de a motor és az izzó nem lesz működőképes amíg a egyenirányító átmenetében nem lesz feszültség.

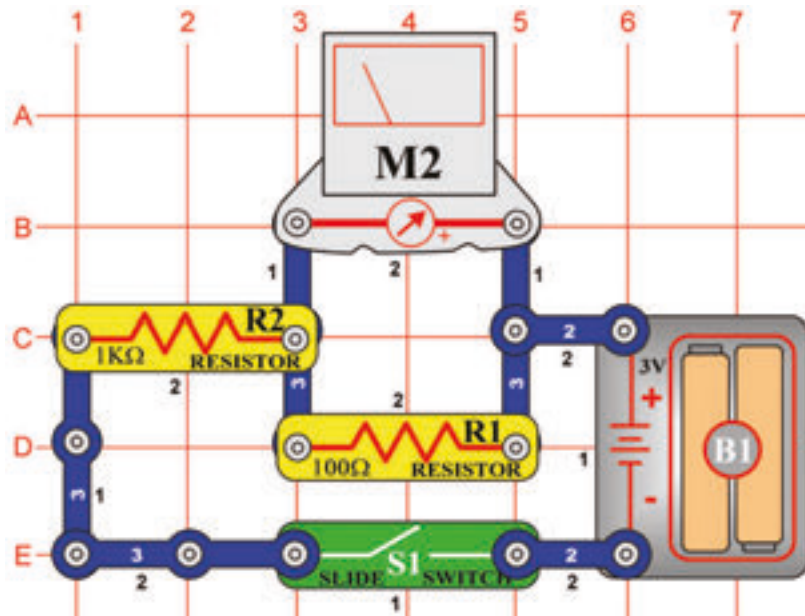
Húzza el az ujját, és a fény a fotoellenállásra fog esni. Ellenállása csökken, és a egyenirányító átmenetében (Q3) feszültség jön létre. Az egyenirányító vezeti az áramot, most már a motor és az izzó működik.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.

□ Projektszám 323

3mA mérő



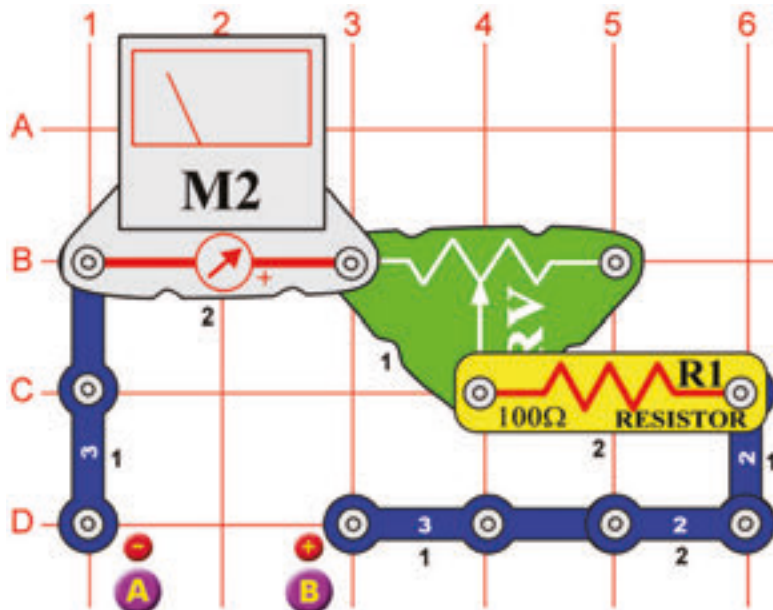
Cél: Összeállítani egy 3mA mérő áramkört.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Mérés jelenleg nagy érzékenységgel lesz elvégezve. Mérő belsejében egy stabil mágnes és körülötte mozgó tekercs található. Az áram a tekercsen való áthaladásánál mágneses mező keletkezik. A két mágneses mező kölcsönhatással a tekercs (összekapcsolva a mutatóval) mozog (kihajlik). A műszer képes $300\mu\text{A}$ értéket rögzíteni. Ahoz, hogy megnöjljön a mérő tartománya az ellenállások párhuzamosan vagy sorosan vannak vele összekötve.

Építse meg az áramkört az ábra szerint. A 100Ω ellenállás (R1) párhuzamos elhelyezése a mérővel, megnöveli a mérő tartományát $10\times = 3\text{mA}$ -ra. Az ellenálláson több áram halad át mint a mérőn. Minél kisebb az ellenállás értéke, annál nagyobb a mérő tartománya

□ Projektszám 324

0 – 3V Voltmérő

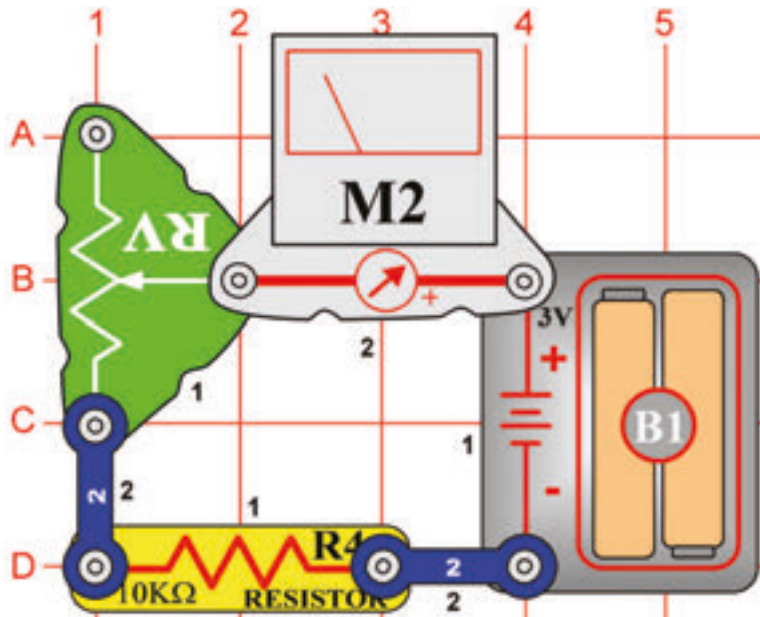


Cél: Létrehozni egy voltmétert.

Állítson össze egy áramkört 0 - 3V voltmérővel. Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Használjon új elemeket és az elemtartót helyezze az A és B pont közé. Állítsa be az ellenállás (RH) értékét úgy, hogy a mutató áthaladjon az egész skálán.

Most már lemérheti a többi „AA” elemet. Egyszerűen helyezze be őket az elemtartóba.

☐ Projektszám 325



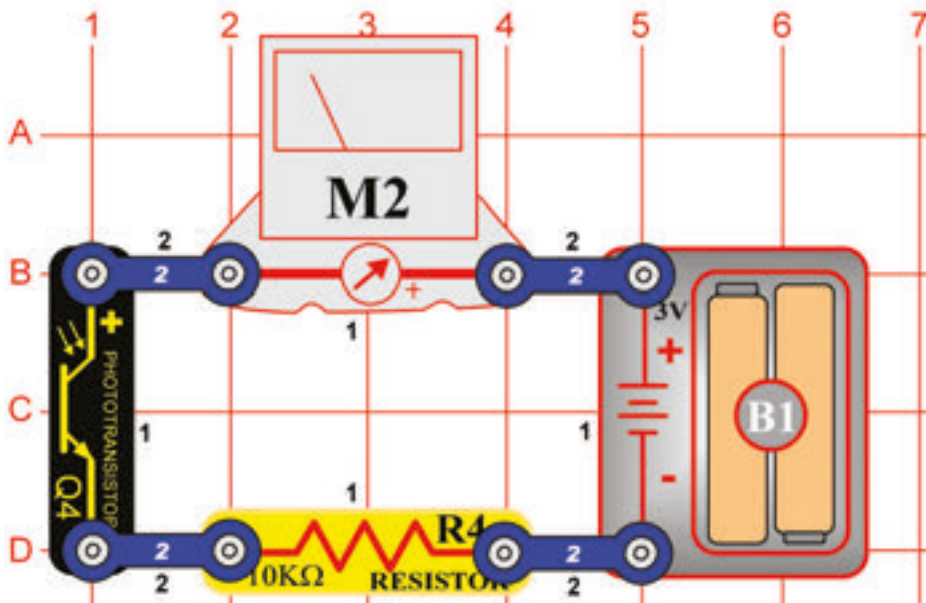
Állítható ellenállás funkciói

Cél: Megérteni az állítható ellenállás funkcióját.

Az állítható ellenállás egy normális ellenállás érintkező karral, amely mozog az anyagon ellenállási réteggel és érzékeli a kívánt ellenállást. A vezető mozgatja az érintkező kart a szabályozható ellenálláson és beállítja az ellenállást az alsó (C1 pont) és a középső (B2 pont) kapocs közé. A maradék ellenállás a középső és a felső kapocs között van. Például, amikor vezető lent van az alsó és középső kapocs között minimális az ellenállás (többnyire 0Ω) a középső és a felső kapocs között pedig a legnagyobb az ellenállás. A felső (A1 pont) és az alsó (A3 pont) kapocs közti ellenállás jelzi mindig a teljes ellenállást (az Ön alkatrészénél ez 50Ω).

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Állítsa be az állíthatóellenállást (RV) a maximális értékre = állítsa be a vezetőt fentre -növelje az ellenállást. A mérő mutatója csak részben hajlik ki. Ha lefelé fog a vezetővel mozogni, tehát csökkenti az ellenállást, a mérő mutatója jobban kihajlik

☐ Projektszám 326



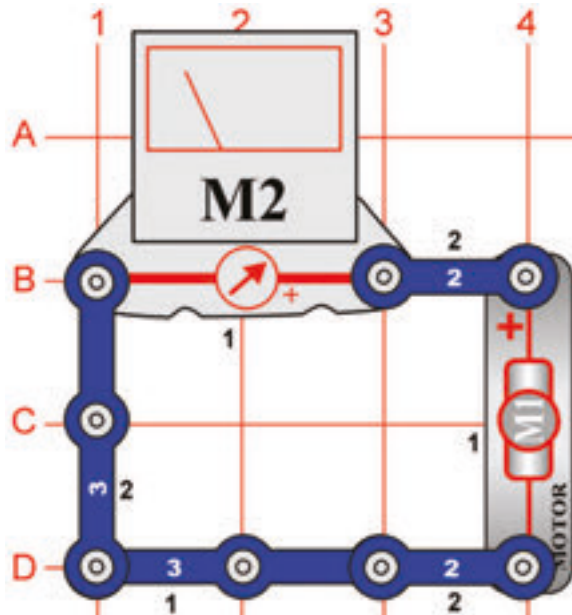
Fotoellenállás funkciói

Cél: Megérteni a fotoellenállás funkcióját.

Építse meg az áramkört az ábra szerint. Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra =LOW (vagy 10 mA). A fotoellenállás (Q4) egy ellenállás, amely érzékeny a fényre. Az értéke szinte a végtelenségig változik, teljes sötétségben akár 1000Ω -ig, ha fény világít rá. A mért értékek az ellenállás értéke szerint változnak az áramkörben.

Ha a lámpák be vannak kapcsolva a műszer mutatója a magasabb értékre mutat. Ha a lámpák nem világítanak, a mutató alacsonyabb értéket fog mutatni. Ez azt jelenti, hogy a fotoellenállás ellenállása a helységben lévő fény mennyiség szerint változik.

☐ Projektszám 327



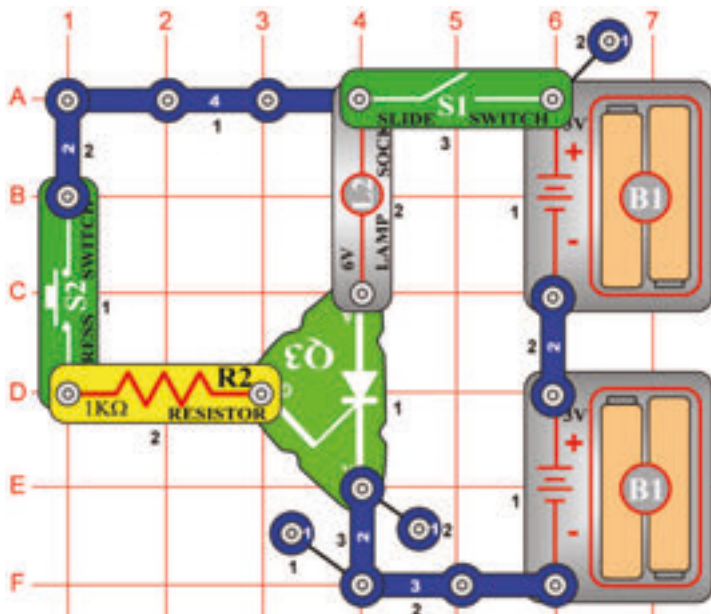
A mérő mutatójának kihajlása motor által

Cél: Megtanulni az egyenirányító alapelvét.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10mA). A motor forgásával áram keletkezik. A forgásirány határozza meg az áram áthaladási irányt is. Gyorsan forgassa a kezével a motort (M1) az óramutató járásával megegyező irányban, a mérő mutatója jobbra fog kihajlani.

Most forgassa a motort az óramutató járásával ellenkező irányba és a mérő mutatója balra fog kihajlani.

☐ Projektszám 328

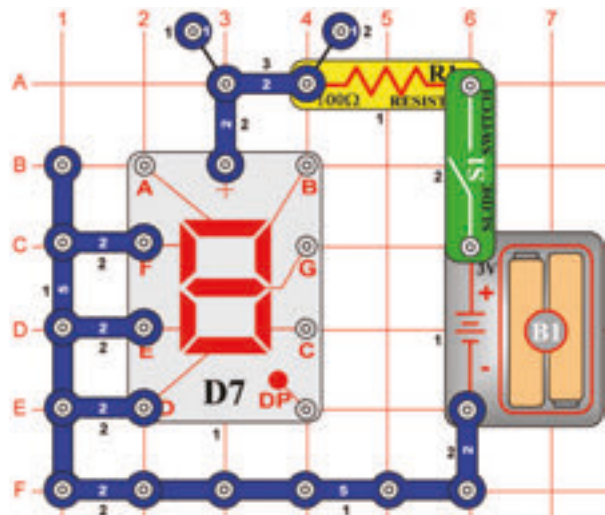


Egyenirányító és a 6V izzó

Cél: Megtanulni az egyenirányító alapelvét.

Ebben az áramkörben a 6-voltos izzó (L2) csak akkor fog világítani, ha az egyenirányítón keresztülhalad az áram. Ha bekapcsolja a kar kapcsolót (S1), izzó nem fog világítani. Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) az izzó kivilágít. Addig fog világítani amíg ki nem kapcsolja a kar kapcsolót. Hogy megvédje az egyenirányítót az áramkörbe el van helyezve egy 1kΩ-os ellenállás (R2), amely sorosan van elhelyezve az egyenirányító átmentével és korlátozza az áthaladó áram mennyiségét.

☐ Projektszám 329



A szegmenses LED dióda alapelve

Cél: Bemutatni a hét szegmenses LED dióda funkcióját.

A kijelző (D7) hét szegmensből áll. Mindegyik része egy LED dióda, csatlakoztatott a bemeneti érintkezőre. Ha az érintkező az elem negatív pólusára van kötve, a szegmens világít. Például a képen látható áramkörben világít az „L” betű.

☐ Projektszám 330 „1”-es számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson az 1-es számjegy.*

Csatlakoztassa a B és a C-t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 331 „2”-es számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 2-es számjegy.*

Csatlakoztassa az A, B, G, E és a D-t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 332 „3” -es számjegy kijelzése

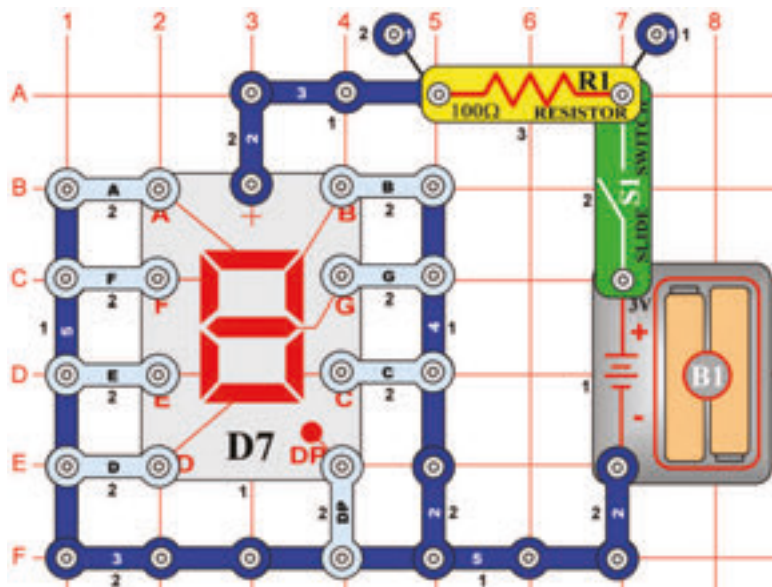
*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 3-as számjegy.*

Csatlakoztassa az A, B, G, C és a D- t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 333 „4” -es számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 4-es számjegy.*

Csatlakoztassa a B, C, F és a G-t az elem negatív pólusához.



☐ Projektszám 334 „5“-ös számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson az 5-ös számjegy*

Csatlakoztassa az A, F, G és a D-t az elem
negatív pólusához.

☐ Projektszám 335 „6“-os számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 6-os számjegy.*

Csatlakoztassa az A, C, D, E, F és a G-t az
elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 336 „7“-es szám kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 7-es számjegy.*

Csatlakoztassa az A, B és a C-t az elem
negatív pólusához.

☐ Projektszám 337 „8“-as számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 8-as számjegy.*

Csatlakoztassa az A, B, C, D, E, F a G-t az
elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 338 „9“-es számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 9-es számjegy.*

Csatlakoztassa az A, B, C, D, F a G-t az elem
negatív pólusához.

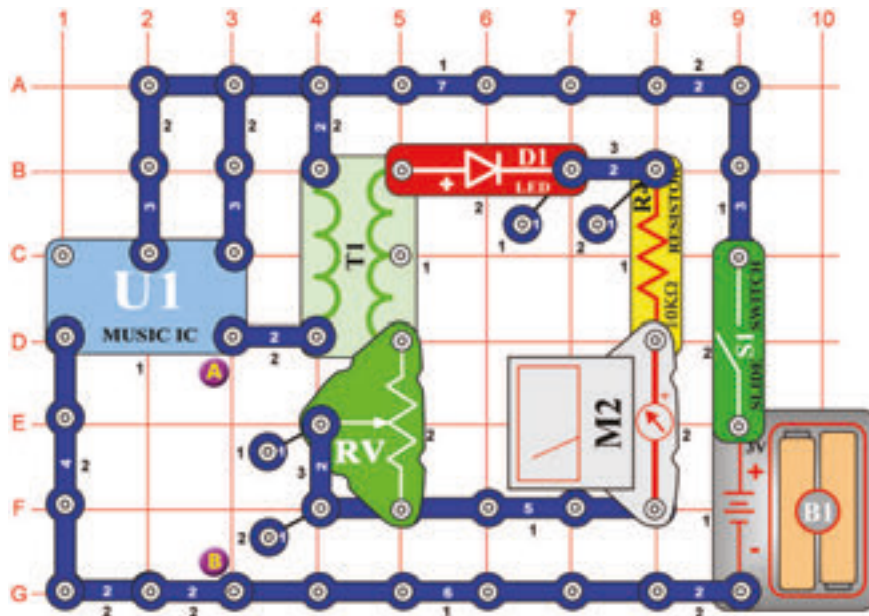
☐ Projektszám 339 „0“-ás számjegy kijelzése

*Cél: Beállítani a hét szegmenst úgy, hogy
kivilágítson a 0-ás számjegy.*

Csatlakoztassa az A, B, C, D, E, a F-t az elem
negatív pólusához.

☐ Projektszám 340

Zene mérése



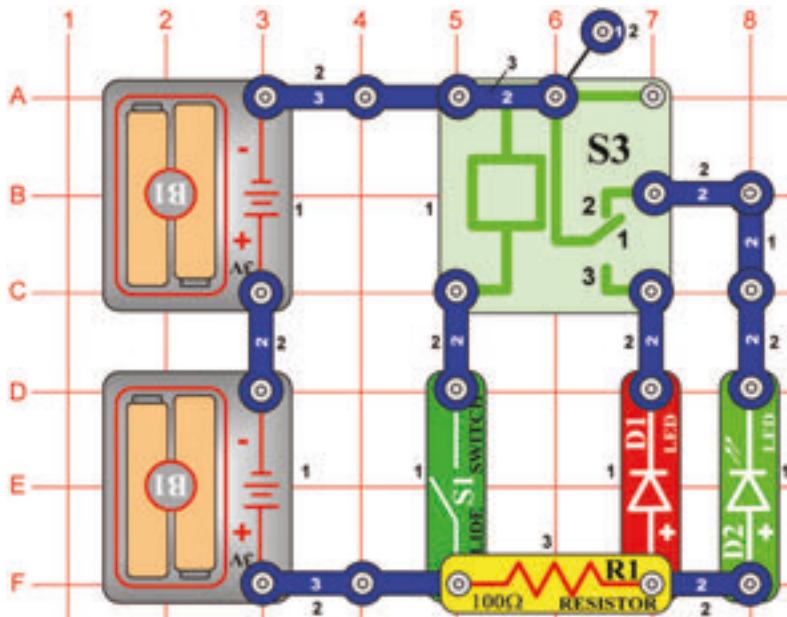
Cél: Látni és hallani az integrált áramköt kimenetét „Zene“.

Helyezze az állítható ellenállást (RV) az alsó helyzetbe és kapcsolja be a kapcsolót(S1).Állítsa fel az ellenállást. Ez növeli a feszültséget a LED és a mérő között.LED dióda világít és a mérő jobban kihajlik a 10-es értékhez.

Helyezze a hangszórót (SP) az A és B pont közé és használja összekötő vezetékét a kapcsolat befejezéséhez. Most már láthatja és hallhatja az integrált áramkör kimenetét „Zene“.

☐ Projektszám 341

LED dióda és a relé



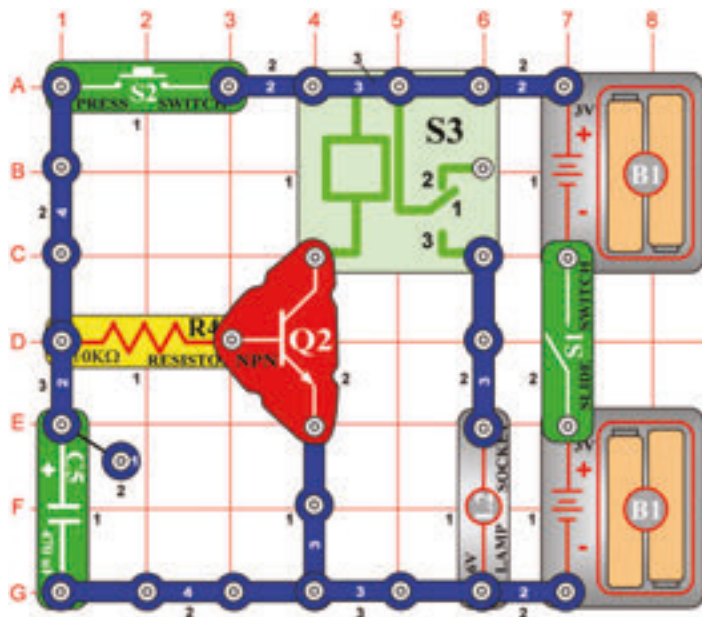
Cél: Bekapcsolni és kikapcsolni a LED diódát relé segítségével.

A relé egy elektronikus érintkező kapcsolója, amely le van választva vagy kapcsolva a jelenlévő feszültség mennyiségétől függően. Egy tekercset tartalmaz, amely mágneses mezőt hoz létre abban az esetben ha elektromos áram folyik át rajta. A mágneses mező vonzza ferromágneses armatúrát, amely kapcsolja az érintkezőket. A 2-es számú érintkező átlagosan van kapcsolva és csatlakoztatja a zöld LED diódát (D2) és az ellenállást.

Ha kikapcsolja a kar kapcsolót (S1) ki kellene világítania a zöld LED diódának. Most kapcsolja be a kapcsolót és a relén lévő 1-es számú érintkező (S3) összekapcsolódik a 3-as számú érintkezővel és így kivilágít a piros LED dióda (D1).

☐ Projektszám 342

Kézi 7 másodperces kapcsoló

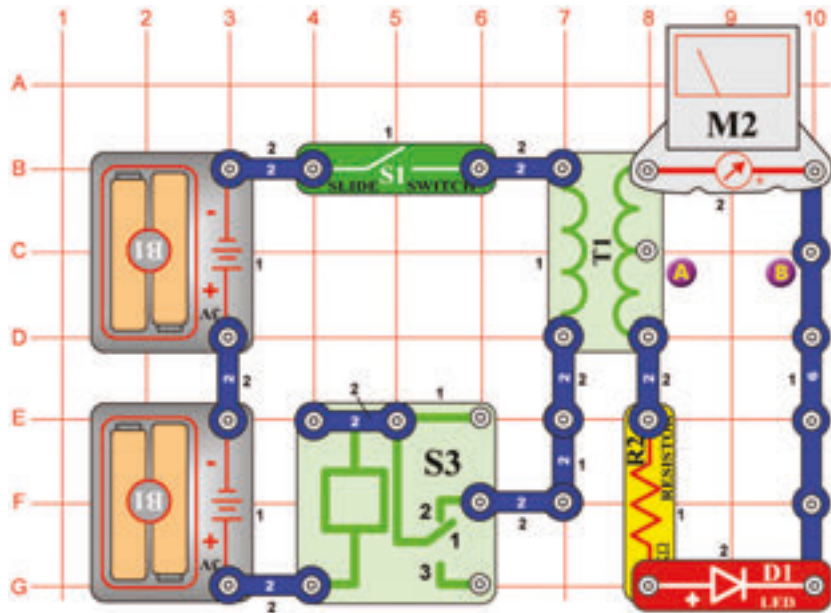


Cél: Létrehozni egy kézi kapcsolót relé segítségével.

Tranzisztor (Q2) úgy működik mint egy kapcsoló; csatlakoztassa a relét (S3) az elemhez. Ha a tranzisztor bázisán pozitív feszültség van a lámpa (L2) világítani fog. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és tartsa a kapcsoló gombot (S2) az alsó helyzetben. A tranzisztor bekapcsol, a kondenzátor (C5) feltöltődik és az izzó kivilágít. Amint elengedi a kapcsoló gombját, a kondenzátor lemerül a bázison keresztül, ami bekapcsolja a tranzisztort. A tranzisztor kikapcsol mivel, hogy a kondenzátor lemerül - 7 másodpercen belül. A relé érintkezői összezárnak és az izzó ki kapcsol. Módosítsa a kondenzátor értéket és figyelje mi történik.

□ Projektszám 343

Félhullámú bemeneti feszültség egyenirányító áramköre



Cél: Összeállítani a félhullámú bemeneti feszültség egyenirányító áramkört.

Az egyenirányító átalakítja a váltóáramot egyenárammá. A dióda (D1) lehetővé teszi az áram csak egyirányú áthaladását, egy polaritásért az elhasznált feszültségben. Az érintkezők összekapcsolásánál és a szétkapcsolásánál váltakozó áram jön létre a transzformátoron (T1). Le tudjuk mérni az egyenirányú áramot a transzformátor kimenetéből ellenállás (R2) dióda (D1) és mérő (M2) segítségével. Állítsa be a mérőeszközt alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA).

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a LED dióda kivilágít, amint a mérő mutatója eléri az 5-os értéket a skálán.

□ Projektszám 344 Félhullámú bemeneti feszültség egyenirányító áramköre (II)

Cél: Félhullámú bemeneti feszültség egyenirányító áramköre (II)

A Használja a 343-as projektben leírt áramkört. Figyelje meg mi történik, ha csatlakoztatja a mérőt a középső érintkezőhöz ahol több a tekercselés. Helyezze a mérőt (M2) az A és a B pont közé majd kapcsolja be a kapcsolót (S1). A mutatónak kevesebbet kellene kihajolnia kb. a felével, mint a 343-as projektben. Ha a kisebb számú tekercselést fog használni a kimeneti feszültség értéke kisebb lesz.

□ Projektszám 345 LED dióda vs. dióda

Cél: Rájönni a különbségre a LED dióda és a dióda feszültségében.

A Használja a 343-as projektben leírt áramkört. Cserélje fel a LED diódát (D1) diódával (D3) és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A mutató nagyobb értéket fog mutatni mivel, hogy a dióda feszültségese kisen mint a LED dióda feszültségese.

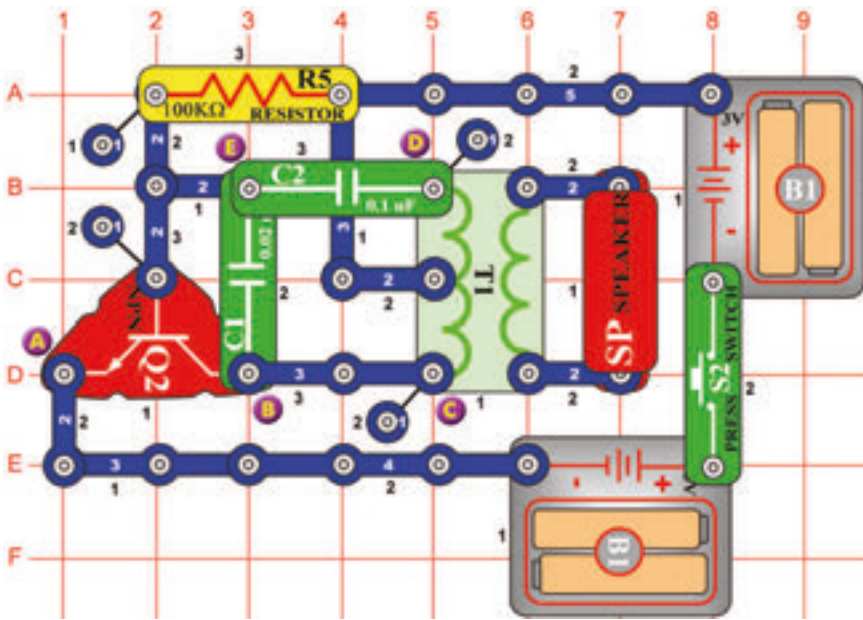
□ Projektszám 346 Áram és az ellenállás

Cél: Rájönni, hogy hogyan befolyásolja az ellenállás az áram mennyiségét.

Cserélje fel az 1kΩ ellenállást (R2) 5,1 kΩ ellenállásra (R3) és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Látni fogja, hogy fokozott ellenállást csökkenti a mérőn (M2) áthaladó áram mennyiségét.

☐ Projektszám 347

Távíró



Cél: Hozza létre a távíró hangjait.

Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2). Az áramkör oszcillál és a váltóáram a transzformátorból(T1)átmegy a hangszóróba (SP).Hogy létrehozza a távíró hangját, nyomja meg a kapcsoló gombját rövidebb és hosszabb időközönként.

☐ Projektszám 348 Szúnyog

Cél: Füttyülő csip segítségével létrehozni szúnyog zúgás hangot.

Használja a 347-es projektben leírt áramkört. Távolítsa el belőle a hangszórót(SP). Csatlakoztassa a füttyülő csipet(WC) a C és D pont közé. Így keletkezik a szúnyog zúgás.

☐ Projektszám 349 Szúnyog (II)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 347-es projekthez.

Használja a 347-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a füttyülő csipet(WC)a B és E pont közé.

☐ Projektszám 350 Szúnyog (III)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 347-es projekthez.

Használja a 347-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a füttyülő csipet(WC) az E és a D pont közé(a C2 kondenzátor alá) vagy használjon összekötő vezetékét).

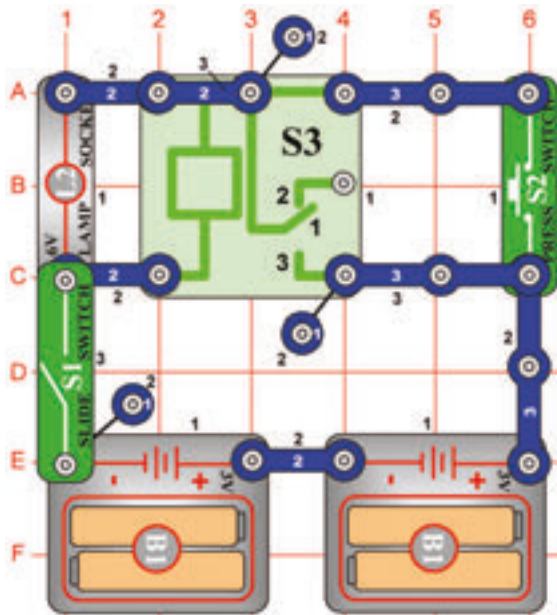
☐ Projektszám 351 Érintéssel vezérelt szúnyog hang

Cél: Fotoellenállás segítségével beállítani az oszcillátor hangját.

Használja a 347-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 100kΩ ellenállást (R5) fotoellenállással (Q4).Integessen a kezével az ellenállás felett és a hang megváltozik.

☐ Projektszám 352

Izzó és a relé

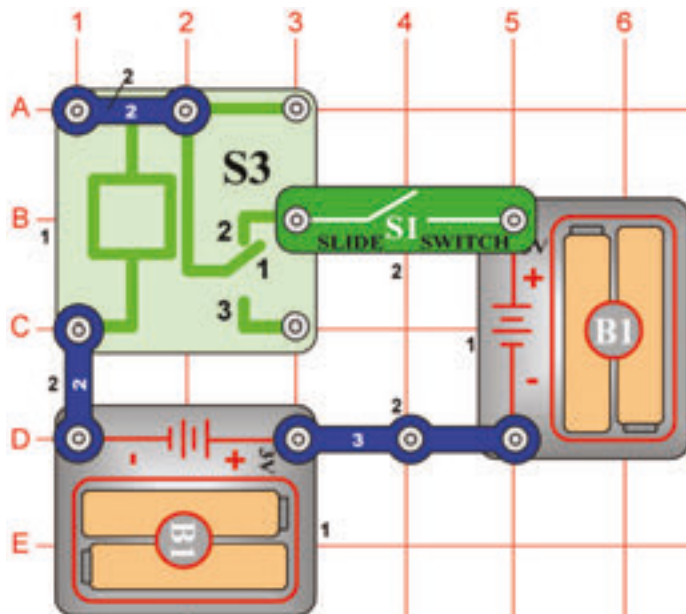


Cél: Kivilágítani az izzót relé segítségével.

Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1). Ha megnyomja a kapcsoló gombját (S2) az izzó(L2) nem fog világítani. Kapcsolja be a kar kapcsolót, és nyomja meg megint a kapcsoló gombját, az izzó világít és világítani fog addig amíg ki nem kapcsolja a kar kapcsolót. Ez az áramkör emlékszik arra, hogy a kapcsoló már meg volt nyomva. Kapcsolja ki majd kapcsolja vissza a kar kapcsolót. Az izzó ki lesz kapcsolva, a kapcsoló gomb megnyomása után ismét kigyullad. Számítógépek memória áramköröket használnak a kikapcsolt és bekapcsolt állapot megjegyzésére.

☐ Projektszám 353

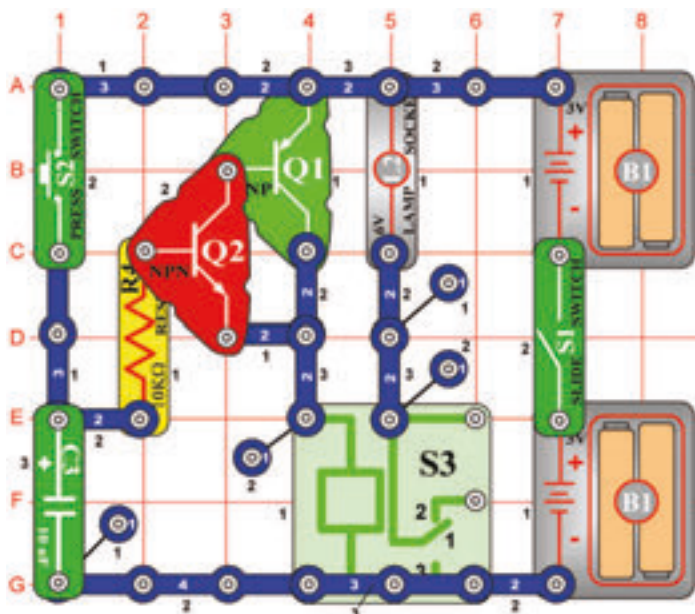
Zümmögő relé



Cél: Létrehozni egy zümmögő relét.

Ha bekapcsolja a kar kapcsolót, akkor hallani kellene a reléből(S3) kijövő zümmögést. A hangot az okozza, hogy a relé érintkezői nagyon rövid időközönként szét és összekapcsolnak.

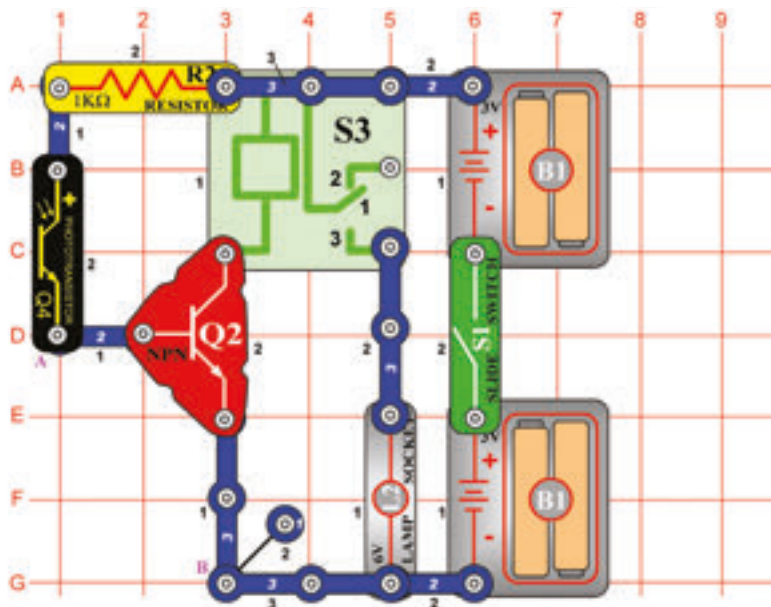
□ Projektszám 354



Cél: Létrehozni egy kézi kapcsolót tranzistorral relé helyett.

Ez az áramkör hasonló a 342-es projektben leírt áramkörhöz, azzal a kivétellel, hogy most két tranzistor fogunk használni. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és tartsa lenyomva a kapcsoló gombját (S2) az alsó pozícióba. A tranzisztorok (Q1 és Q2) bekapcsolnak, a kondenzátor (C3) feltöltődik és az izzó (L2) kivilágít. Ha elengedi a kapcsoló (S2) gombját a kondenzátor lemeríti a bázisokat de a tranzistor bekapcsolva marad. Tranzisztorok kikapcsolnak amint a kondenzátor teljesen lemerül (kb.1 perc alatt). A relé érintkezői (S3) lezárnak és az izzó kialszik.

□ Projektszám 355



Cél: Fotoellenállás használni a relé irányításához.

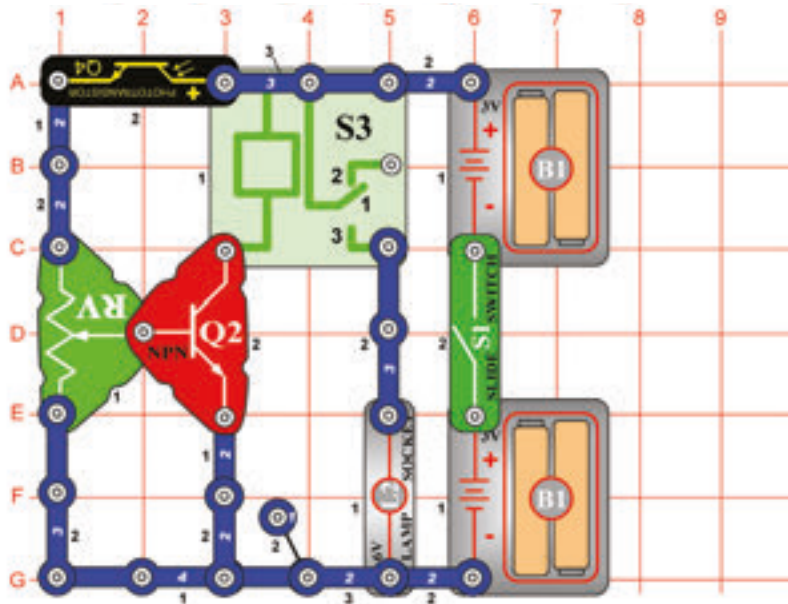
Normál megvilágításnál a fotoellenállás (Q4) ellenállása kicsi, a tranzistor bázisán (Q2) van a feszültség. Ez bekapcsolja a tranzistor. A relé (S3) elemekkel működik és az izzó (L2) világít. Ha a fény mennyisége csökken, az ellenállás növekszik és a feszültség a Q2-n csökken. Ha eléget csökken a tranzistor kikapcsol. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és az izzó kigyullad. Ha beárnyékolja a fotoellenállást a fény elől az izzó kialszik.

□ Projektszám 356 Relé so svetelným poplachom žiarovky

Cél: Létrehozni egy riasztó szerkezetet, amely kivilágítja az izzót.

Cserélje fel a fotoellenállást (Q4) 10kΩ ellenállással (R4). Kösse a vezetékét az A és B pontokhoz. Ha a vezeték csatlakoztatva van a tranzistor (Q2) ki van kapcsolva, és a relé (S3) és az izzó (L2) nincs bekötve. Távolítsa el a vezetékét. A relé érintkezői összekapcsolnak és az izzó kivilágít.

☐ Projektszám 357

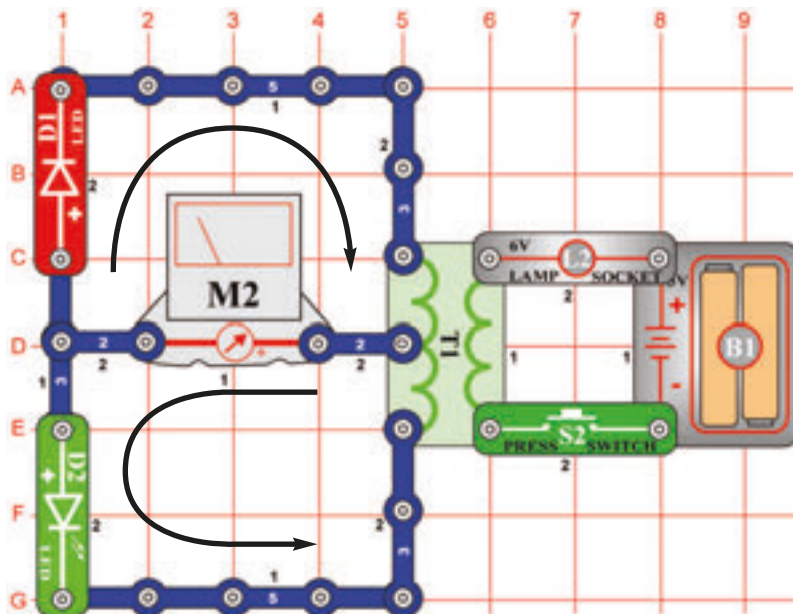


Állítható világítás vezérlés

Cél: Állítson össze egy állítható világítással vezérelt relét.

A szabályozható ellenállás beállításával beállíthatja a fény mennyiségét, amely ahhoz szükséges, hogy az izzó(L2) égve maradjon. Állítsa be az ellenállást a felső helyzetbe és kapcsolja be a kapcsolót. Az izzó kivilágít. Árnyekolja el a fotoellenállást(Q4) és az izzó kialszik. Állítsa be az állítható ellenállást különböző helyzetekbe, majd beárnyékolja a fotoellenállást. Észre veszi, hogy csak az ellenállás felső fele befolyásolja az áramkört. Középtől lefelé való beállításnál az izzó kikapcsolva marad.

☐ Projektszám 358



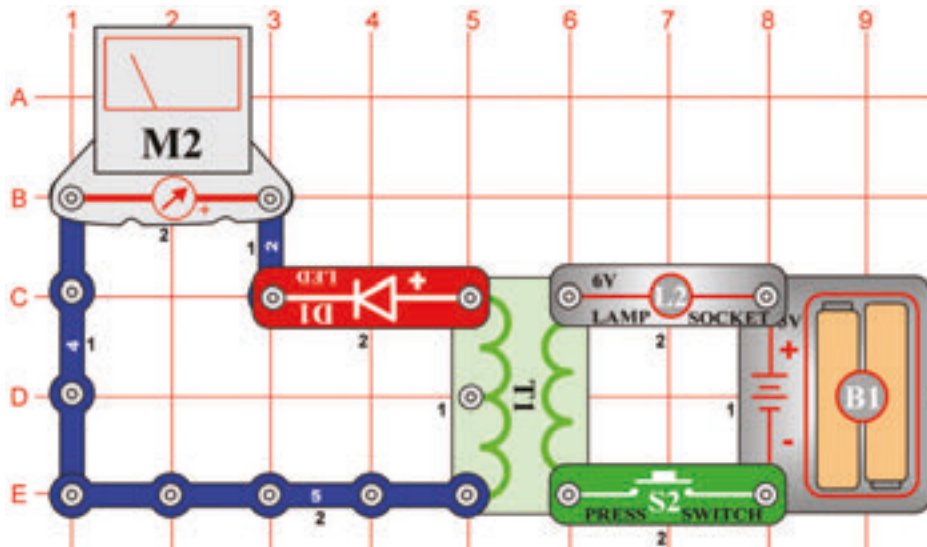
A mérőeszköz mutatójának kihajlása

Cél: Bemutatni a transzformátor tulajdonságait.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA), tehát nagyobb érzékenységre. Ha megnyomja a kapcsolót (S2) akkor áramlás jön létre a transzformátor (T1) bal oldalán. Az áram kivilágítja a LED diódákat (D1 és D2) és kilengeti a mérő mutatóját. Az áram áthaladásának két iránya létezik – a nyilak szerint. A felső áramlat akkor jön létre, ha megnyomja a kapcsoló gombját az alsó pedig akkor jön létre ha elengedi a kapcsoló gombját.

☐ Projektszám 359

Váltakozó áram átalakítása egyenárammá

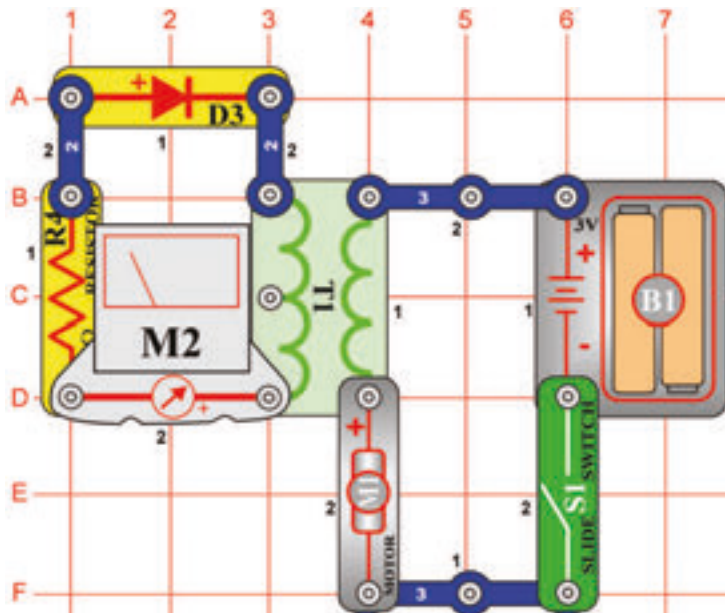


Cél: Átalakítani a váltakozó áramot egyenárammá LED dióda segítségével.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA = nagy érzékenységre). Ha megnyomja és elengedje ismételtelen a kapcsoló gombját (S2) váltakozó áram keletkezik. A LED dióda (D1) átalakítja a váltakozó áramot egyenárammá, mert csak egy irányba teszi lehetővé az áram áthaladását. A LED diódának világítania kéne és a mérő mutatójának pedig csak jobb oldalra kihajlania. LED dióda nélkül a mérő mutatója mindkét irányban kihajlana.

☐ Projektszám 360

Áram mérő



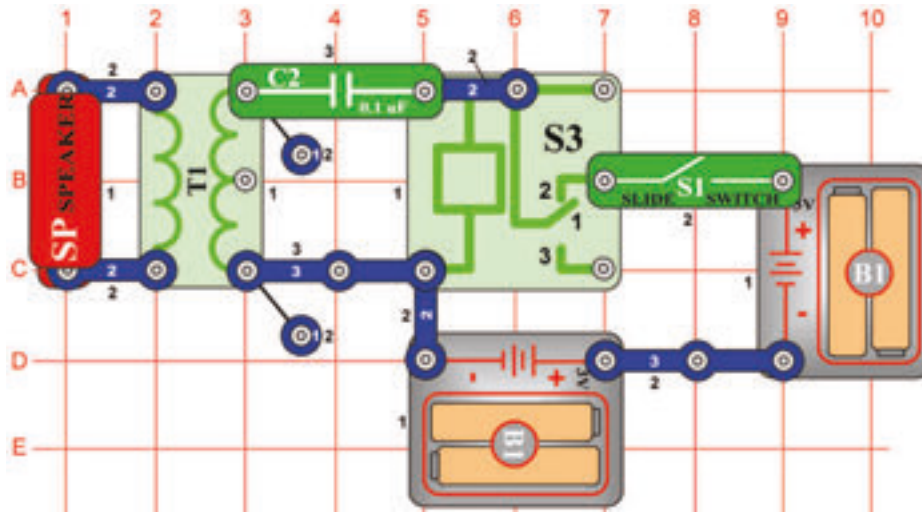
Cél: Lemérni a transzformátoron keresztül haladó áramot.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA = nagy érzékenységre). Amint elhelyezi a mérőt, diódát (D3) és az ellenállást (R4) az áram mennyiségének korlátozóit a transzformátoron (T1) megmérheti az áramerősséget. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a motor (M1) elkezd forogni. A transzformátor jobb oldalán lévő árammagnetizáció hatással áramot képez a bal oldalon is.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.

□ Projektszám 361

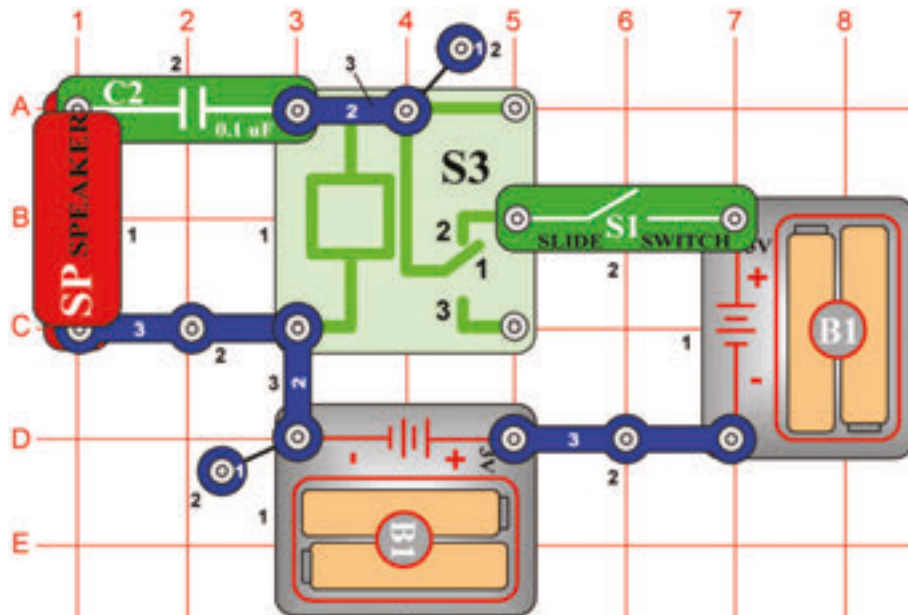


Zümmögő, relé és a transzformátor

Cél: Felhasználni a transzformátort hangosabb zümmögésért.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hangszóró (SP) zümmögő hangot hoz létre. Amint a 353-as projektben a relé (S3) itt is nagyon gyorsan ki-be kapcsol. Ez okozza a váltakozó feszültség létrejöttét a transzformátor (T1) bal oldalán. A feszültség csökken és a hang képződik hangszóróban. Ahozz, hogy a hang egy kicsit hangosabb legyen, cserélje fel a 0,1uF kondenzátort (C2), három érintkezős vezetőre.

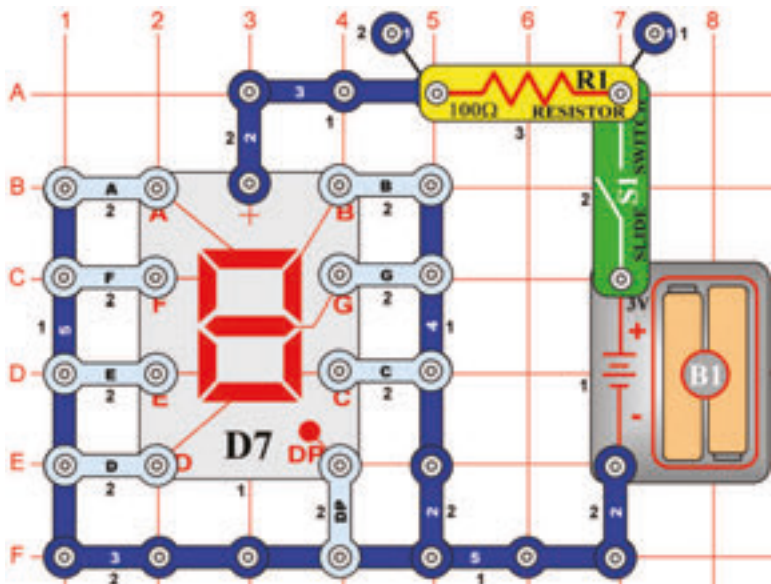
□ Projektszám 362



Zümmögő és a relé

Cél: Létrehozni egy zümmögő relét hangszóróval.

A hangszóró (SP) és kondenzátor (C2) csatlakoztatva van a relé tekercsre (S3). Ha a kar kapcsoló be van kapcsolva (S1) a relé érintkezői nyitnak és zárnak - mint a 353-as projektben. A kondenzátor (C2) töltésével és kisüttetésével egy zümmögő hang keletkezik a hangszóróban.



Projektszám 363
Nagy „F“
betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy a nagy „F“ betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az A,E,F és GF-t az elem negatív pólusához.

Projektszám 364
Nagy „H“
betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy a nagy „H“ betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa a B, C,E,F és G-t az elem negatív pólusához.

Projektszám 365
Nagy „P“
betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy a nagy „P“ betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az A, B,E,F és G-t az elem negatív pólusához.

Projektszám 366
Nagy „S“
betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy a nagy „S“ betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az A,F,G,C és D-t az elem negatív pólusához.

Projektszám 367
Nagy „U“
betű
kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy,hogy a nagy „U“ betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa a B, C, D, E és F-t az elem negatív pólusához.

Projektszám 368
Nagy „C“
betű
kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy,hogy a nagy „C“ betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az A, D, E és F-t az elem negatív pólusához.

Projektszám 369
Nagy „E“
betű
kijelzése

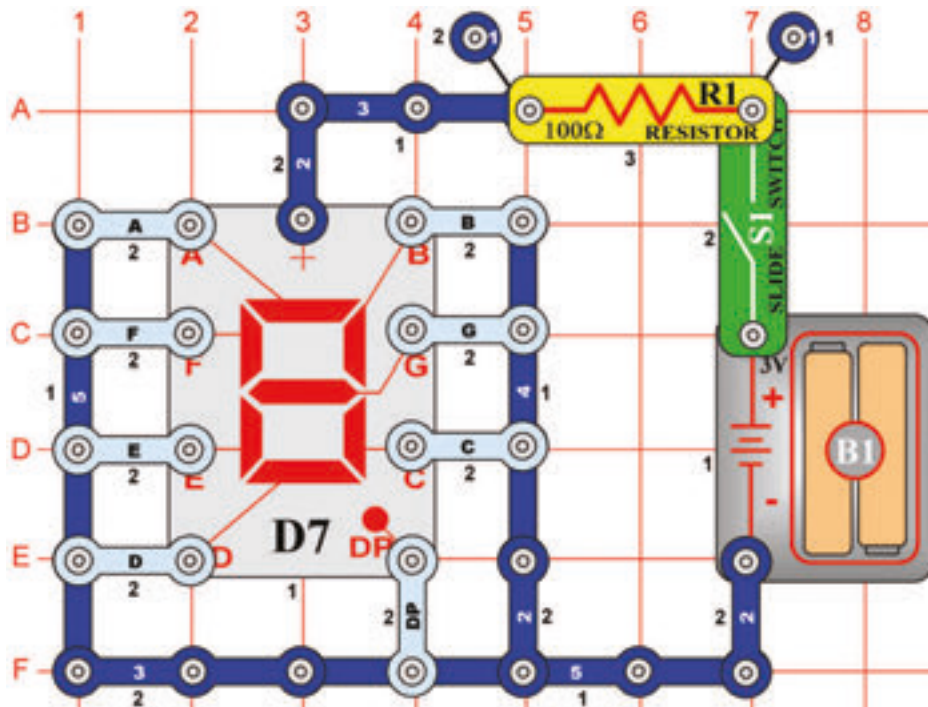
Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy,hogy a nagy „E“ betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az A, D, E, F és G-t az elem negatív pólusához.

Projektszám 370
Pont
kijelzése „.”

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy,hogy a nagy „.” betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa DP-t az elem negatív pólusához.



☐ Projektszám 371 Kicsi „b” betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy kicsi „b” betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa a C, D, E, F és G-t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 372 Kicsi „c” betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy kicsi „c” betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az A, F és G- t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 373 Kicsi „d” betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy kicsi „d” betű jelenjen meg..

Csatlakoztassa a B, C, D, E és G-t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 374 Kicsi „e” betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy kicsi „e” betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az A, B, D, E, F és G- t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 375 Kicsi „h” betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy kicsi „h” betű jelenjen meg.

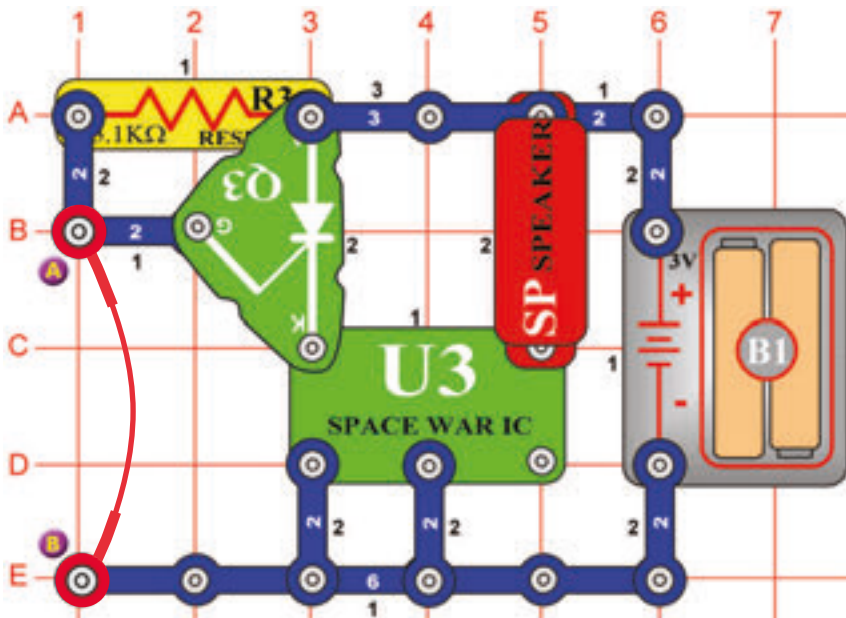
Csatlakoztassa az F, E, G és C- t az elem negatív pólusához

☐ Projektszám 376 Kicsi „o” betű kijelzése

Cél: Beállítani a kijelző hét szegmensét úgy, hogy kicsi „o” betű jelenjen meg.

Csatlakoztassa az C, D, E és G- t az elem negatív pólusához.

☐ Projektszám 377



Riasztás az egyenirányító áramkörében űrcsata stílusban

Cél: Összeállítani egy riasztó áramkört.

Az áramkör része egy integrált áramkör „Űrcsata” (U3) és az áramkör ugyan úgy működik mint a 320-as projektben leírt. Távolítsa el az összekötő drótot és megszólal az űrcsata hangja.

☐ Projektszám 378

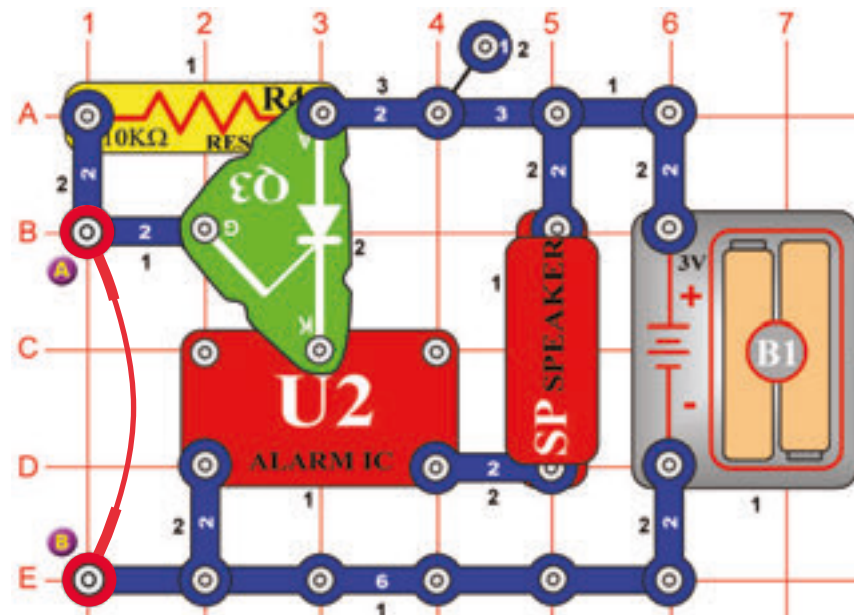
Fény riasztás űrcsata stílusban

Ciel: Zostavit' poplašný obvod.

Használja a 377-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel az ellenállást (R3) fotoellenállásra (RP) és távolítsa el az összekötő drótot. Árnýékolja el a fotoellenállást a kezével. Most lassan húzza el a kezét. A zene csak akkor játszik ha a fotoellenállásra elegendő mennyiségű fény vetül.

☐ Projektszám 379

Riasztás az egyenirányító áramkörében



Cél: Összeállítani egy riasztó áramkört.

Az áramkör része egy integrált áramkör „Riasztó” (U2) és az áramkör ugyan úgy működik mint a 377-es projektben leírt. Távolítsa el az összekötő vezetékét és megszólal az integrált áramkör hangja „Riasztó”.

☐ Projektszám 380

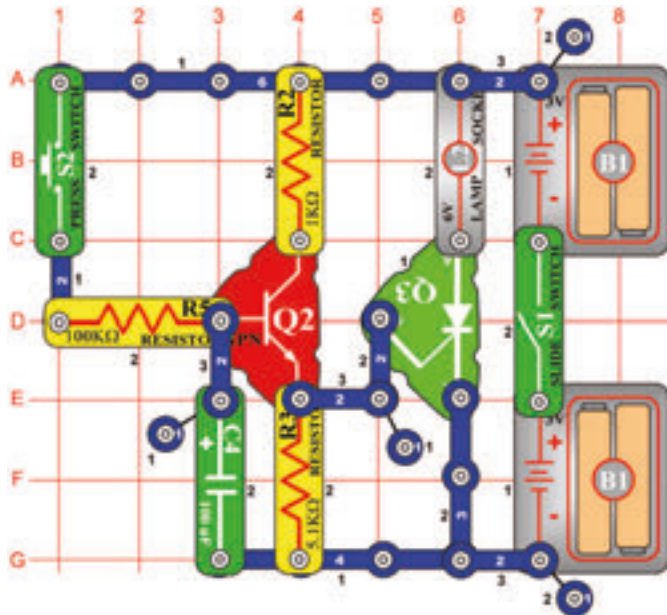
Fény riasztó integrált áramköre

Cél: Összeállítani egy riasztó áramkört.

A Használja a 379-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 10 kΩ ellenállást (R4) fotoellenállásra (RP) és távolítsa el az összekötő vezetékét. Ha elegendő mennyiségű fény vetül a fotoellenállásra az integrált áramkör „Riasztó” (U2) játszani fog. Árnýékolja el a fotoellenállást a kezével. Most lassan húzza el. Abban a pillanatban amikor elegendő fény vetül a fotoellenállásra az integrált áramkör játszik.

□ Projektszám 381

Fény késleltetése



Cél: Összeállítani egy késleltető áramkört.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és az izzó (L2) nem fog vilgítani. Nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és az izzó lassan kigyullad.

Ha megnyomja a kapcsoló gombját az áram a tranzistor (Q2) bázisába folyik és tölti a 100µF kondenzátort (C4). Ha a kondenzátor jobban feltöltődik mint a feszültség értékére 1V-ra, a tranzistor (Q2) bekapcsol és aktiválja egyenirányítót (Q3). Az izzó addig fog világítani amíg ki nem kapcsolja a kar kapcsolót. Minél nagyobb a kondenzátor kapacitása, annál tovább tart amíg az izzó kigyullad.

□ Projektszám 382 Ventilátor késleltetése

Cél: Létrehozni egy ventilátort időkésleltetővel.

Használja a 381-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a lámpát (L2) motorra (M1) és ventilátorra. Aztán a három érintkezős vezető (E6 és G6 pont között elhelyezett) helyett használjon a lámpát (L2). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló gombját (S2). A motor beindul.

□ Projektszám 383 Ventilátor késleltetése (II)

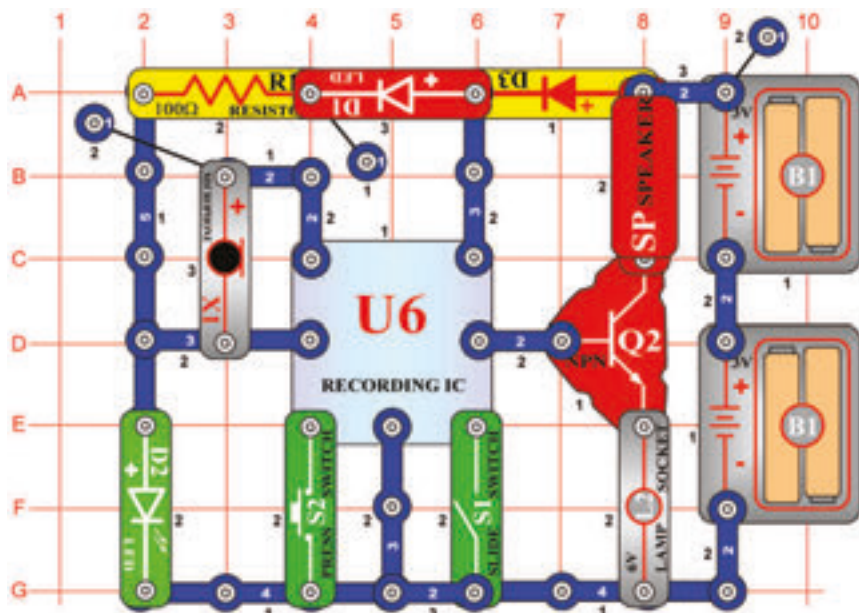
Cél: Létrehozni egy ventilátort időkésleltetővel.

Használja a 382-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 100µF-os kondenzátort (C4) 470µF-os kondenzátorra (C5). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló gombját (S2). Figyelje meg milyen hosszan fog tartani amíg a motor elkezd forogni.



Figyelmeztetés: Mozdó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.

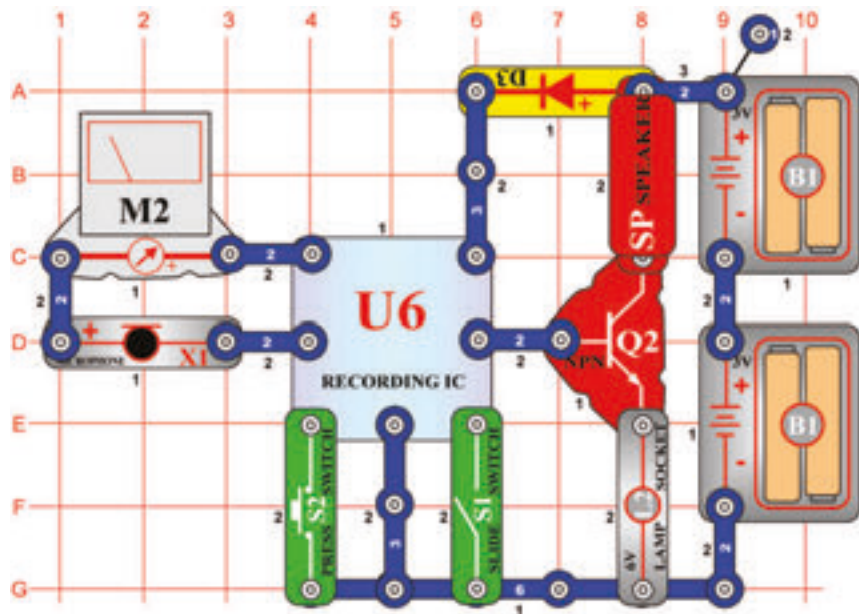
☐ Projektszám 384



Cél: Összeállítani egy áramkört, ami kivilágítja a LED diódát ami jelzi feljátszás indítását.

Ez az áramkör hangot (csipogást) és fényt (LED) használ a feljátszás jelzésére. Építse meg az áramkört, a piros LED dióda(D1) és a zöld LED dióda(D2) kivilágít. Most kapcsolja be a kar kapcsolót (S1).Egy hangjelzés fog hallani majd kialszik a zöld LED dióda. Beszéljen a mikrofonba (X1)és a feljátszás elkezdődik.Akar kapcsoló kikapcsolása után vagy két sípolás után(mint a feljátszás befejezésének jelzése ismét bekapcsol a zöld LED dióda. Ellenőrizze, hogy a kar kapcsoló ki van kapcsolva. Nyomja meg a kapcsoló gombját és hallani fogja a felvételt dallam kísérletében. A lámpa (L2) az áram mennyiségének a korlátozására szolgál,nem fog világítani.

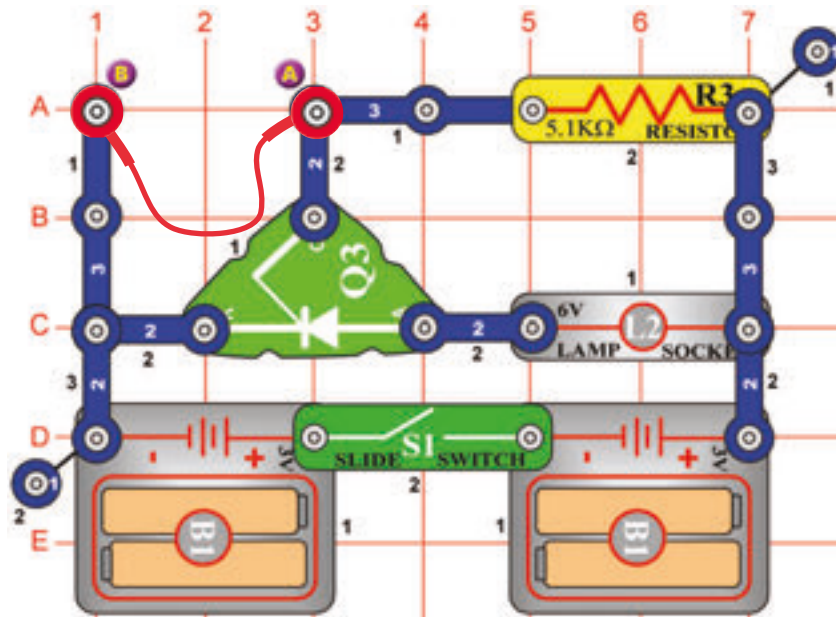
☐ Projektszám 385



Cél: Hozzáadni egy voltmétert a visszajátszó és lejátszó áramkörhöz.

Ha felvétel közben a bemeneti jel a mikrofonba (X1) túl nagy, deformálódás jöhet létre.A jelszint megfigyelésének érdekében,a mikrofonnal sorban el van helyezve egy mérő (M2). Állítsa be a mérőeszközt alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA = nagy érzékenységre). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a mérő mutatója jobb oldalra hajlik ki. Miközben beszél a mikrofonba a mérő rögzíti az áram változását.Kapcsolja ki a kapcsolót majd rögzítsen ismét,most beszéljen hangosabban. Látni fogja, hogy minnél hangosabban beszél a mikrofonba, annál nagyobb lesz a mérő kihajlása. A lámpa (L2) az áram mennyiségének a korlátozására szolgál,nem fog világítani.

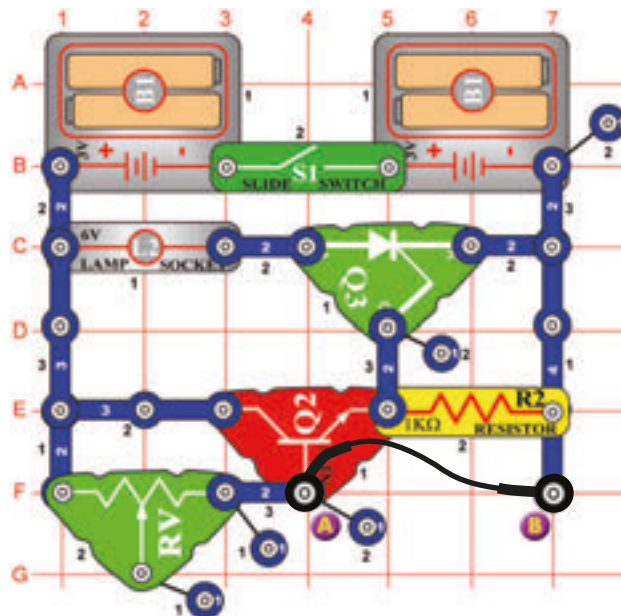
□ Projektszám 386



Cél: Kivilágítani az izzót és azzal jelezni a nyitott(zárt) áramkört.

Ez egy riasztó újabb példája amely akkor indul be ha az áramkör megszakad. Kösse be a összekötő vezetékét az A és B pont közé majd kapcsolja be a kar kapcsolót (S1).A lámpa(L2) nem fog világítani amíg el nem távolítsa az összekötő vezetékét.Kapcsolja ki a kapcsolót,h az izzó kialudjon. Ez az áramkör emlékezni fog arra,hogy a kapcsolat meg volt szakadva.

□ Projektszám 387



Cél: Kivilágítani az izzót és azzal jelezni a nyitott(zárt) áramkört.

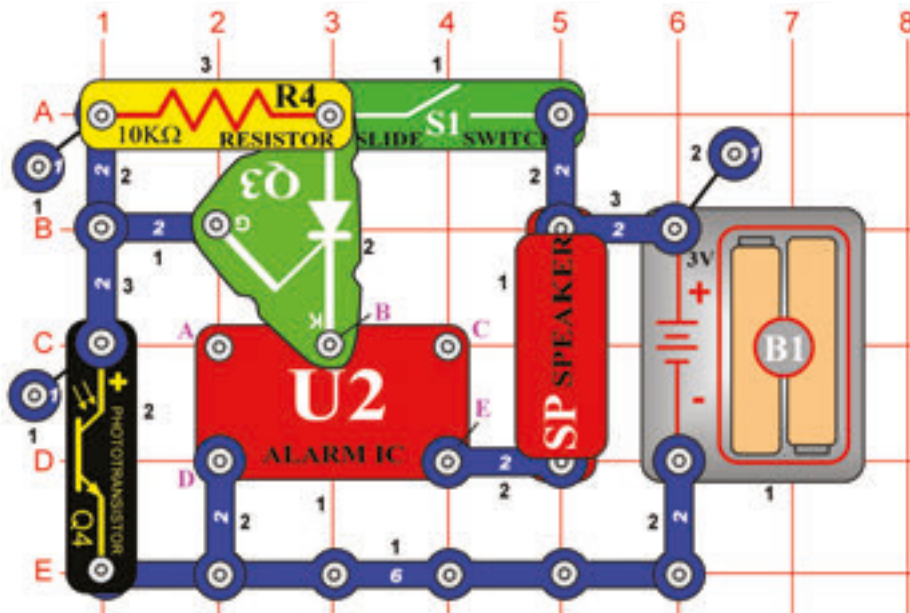
Ez a projekt hasonló a 386-os projekthez, de található benne tranzisztor(Q2). A lámpa (L2) csak az összekötő vezeték eltávolítása után fog kivilágítani. Csatlakozó vezeték földeli a tranzisztort bázisát, tehát ki van kapcsolva. Távolítsa el a vezetékét és a feszültség a bázisban megnő, ezáltal bekapcsol a tranzisztor, egyenirányító(Q3) és az izzó kigyullad. Figyelje meg, hogy az állítható ellenállás(RH) állandó értéként van használva.Amint bekötődik az egyenirányító az izzó kivilágít akkor is,ha az összekötő vezeték el van távolítva. Kapcsolja ki a kar kapcsolót és az izzó kialszik.

Fény riasztó

Fény riasztó (II)

☐ Projektszám 388

Rendőautó éjjel



Cél: Létrehozni a rendőautó fényének a hangját ami reagál a sötétre.

Mivel, hogy a fotoellenállás (Q4) fénynek van kitéve az ellenállása nagyon kicsi és így egyenirányító (Q3) átmenete földelt. Az egyenirányítón amely egyesíti az integrált áramkört „Riasztó” (U2) az elemekhez, ezért nem halad át az áram. Az integrált áramkör „Riasztó” fény hatására kikapcsolva marad. Ha nincs fény a szobában az integrált áramkör bekapcsol.

Integressen a kezével a fotoellenállás felett. Blokkolja a fényt a kezével, és megszólal a hang a hangszóróból.

☐ Projektszám 389 Lőfegyver éjjel

Cél: Létrehozni a lőfegyver hangját ami reagál a sötétre.

Használja a 388-as projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az összekötő vezetékét a B és C ponthoz és megszólal a lőfegyver hangja.

☐ Projektszám 390 Tűzoltóautó sziréna éjjel

Cél: Létrehozni a tűzoltóautó hangját ami reagál a sötétre.

Használja a 388-as projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az összekötő vezetékét az A és B ponthoz és megszólal a tűzoltóautó sziréna hangja.

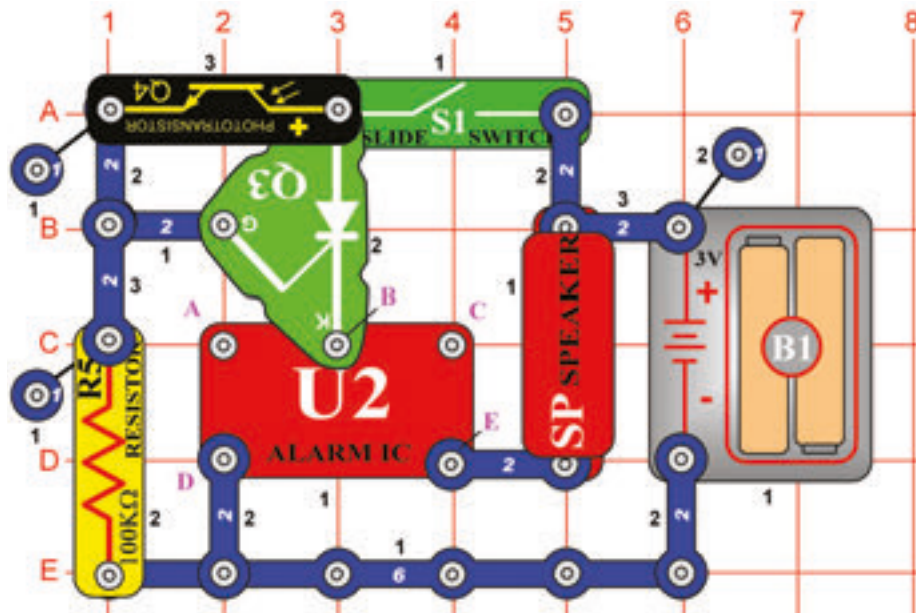
☐ Projektszám 391 Mentőautó éjjel

Cél: Létrehozni a mentőautó hangját ami reagál a sötétre.

Használja a 388-as projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az összekötő vezetékét az A és D ponthoz és megszólal a mentőautó hangja.

☐ Projektszám 392

Rendőráutó hangja nappal



Cél: Létrehozni a rendőráutó hangját ami reagál a fényre.

Amíg a fotoellenállás (Q4) fénynek van kitéve az integrált áramkör „Riasztó” (U2) a hangszóróba (SP) küldi a szignált. Takarja el a fényt a kezével és a hang elhalkul.

☐ Projektszám 393 Lőfegyver nappal

Cél: Létrehozni a lőfegyver hangját ami reagál a fényre.

Használja a 392-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az összekötő vezetékét a B és C ponthoz. A lőfegyver hangját meghallja, ha a helységben fény lesz.

☐ Projektszám 394 Tűzoltóautó sziréna nappal

Cél: Létrehozni a tűzoltóautó hangját ami reagál a fényre.

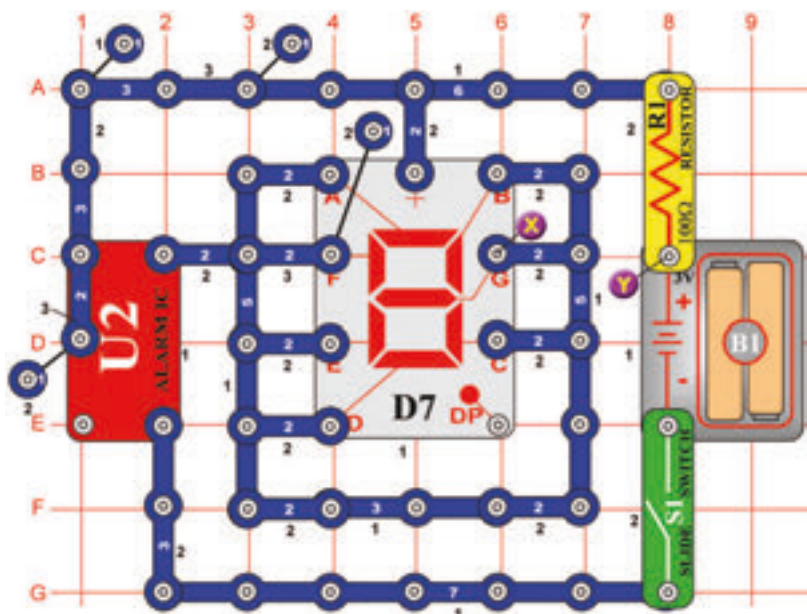
Használja a 392-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az összekötő vezetékét az A és B ponthoz. A tűzoltóautó sziréna hangját meghallja, ha a helységben fény lesz.

☐ Projektszám 395 Mentőautó nappal

Cél: Létrehozni a mentőautó hangját ami reagál a fényre.

Használja a 392-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az összekötő vezetékét az A és D ponthoz. A mentőautó hangját meghallja, ha a helységben fény lesz.

☐ Projektszám 396



Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló a „8”-as szám villogásához.

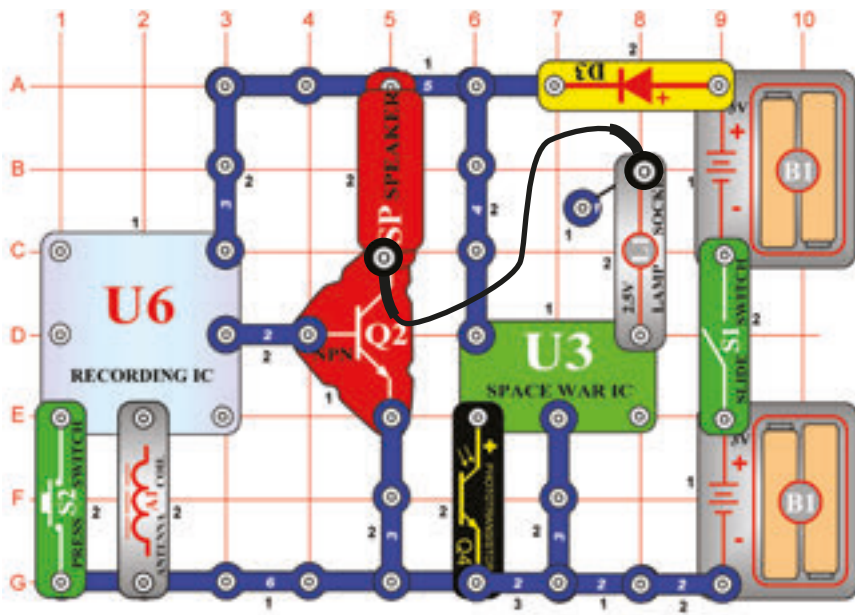
Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni a 8-as szám. A szegmensek a csatlakozóival van rákötve az integrált áramkör kimenetéhez (U2).

☐ Projektszám 397 Villogó nyolcas hanggal

Cél: Összeállítani egy áramkört, amely hang kíséreltet hoz létre a „8”-as szám villogásához.

Használja a 396-os projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a hangszórót (SP) az X és Y pont közé. Meglátja és meghallja az integrált áramkör kimenetét (U2).

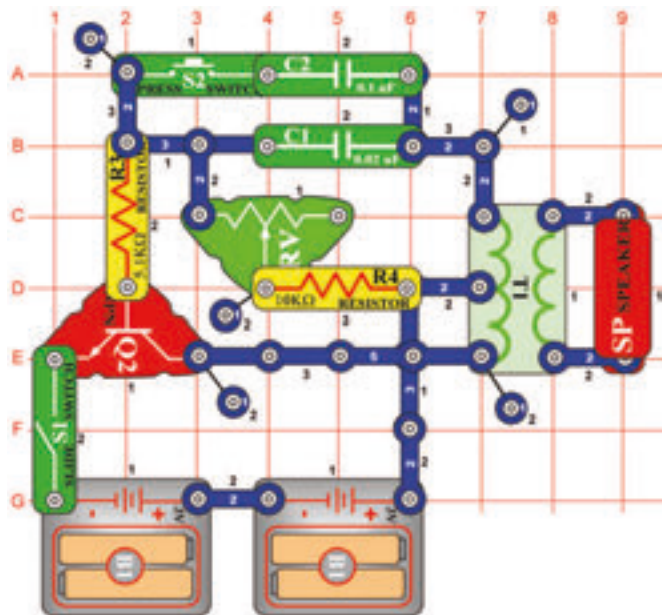
☐ Projektszám 398



Cél: Összekombijnálni az integrált áramkörök hang effektjeit „Feljátszás” és „Úrcsata”.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Egyszerre fog világítani az izzó (L1) és hangzani az úrcsata zenéje. Ha integet a kezével a fotoellenállás (Q4) felett, a hang megváltozik. Ha hagyja a fotoellenállást beárnyékolni, a hang elhallgat. Ha megnyomja a kapcsoló gombját (S2) hallani fogja a zenét egy időben az úrcsata hangjaival. Nyomja meg a kapcsoló gombját ismét és a zene megváltozik. Szintén meghallgathatja az összes felvételt amit létrehozott a korábbi projektekben. Cserélje fel a lámpát 100Ω ellenállásra (R1) – csökken a hangerő.

□ Projektszám 399



Elektronikus hang generátor

Cél: Létrehozni különböző hangokat az oszcillátor segítségével.

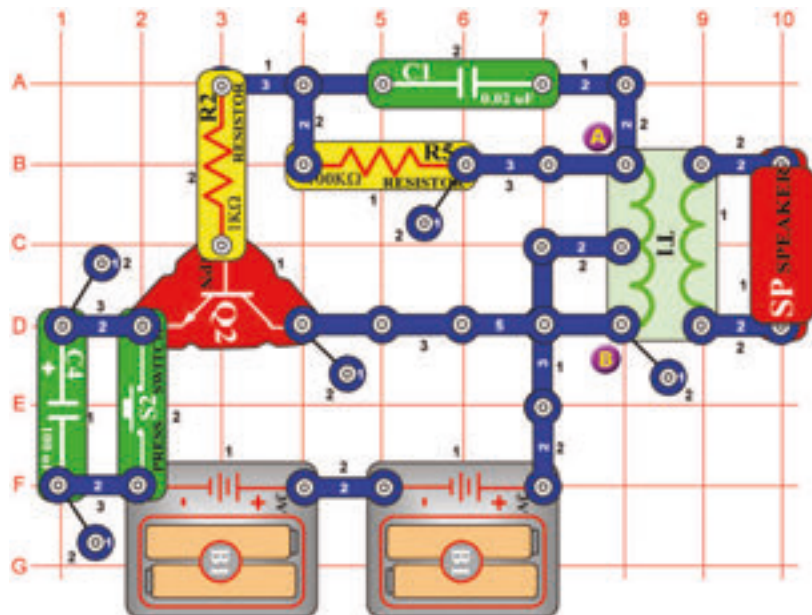
Építse meg az áramkört és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hangot fog hallani magasfrekvencián. Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és mozogjon az állítható ellenállás irányítójával. A hang frekvenciája változni fog. Cserélje fel a 0,1 uF kondenzátort (C2) 10μF kondenzátorra(C3 – a „+” jellel a jobb oldalon) úgy, hogy a csökkenjen a hang frekvenciája.

□ Projektszám 400 Elektronikus hang generátor(II)

Cél: : Következő lehetőséget mutatni a 399-es projekthez.

A frekvenciát megváltoztathatja az oszcillátor ellenállásának megváltoztatásával. Cserélje fel a 10kΩ ellenállást (R4) 10kΩ ellenállásra (R5). Ezt csak 0,1μF kondenzátorral (C2) vagy 10μF kondenzátorral (C3) történhet meg.

□ Projektszám 401



Méh

Cél: Létrehozni különböző hangokat az oszcillátor segítségével.

Építse meg az áramkört, és nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) többször. Aranyos hangokat fog hallani-talán mint a poszméhek nyüzsgést. Ha meg akarja változtatni a hangot, cserélje fel a 0,02μF kondenzátort (C1) 0,1μF kondenzátorra (C2) vagy 10μF-ra (C3 -a „+” jel a jobb oldalon).

□ Projektszám 402 Méh (II)

Cél:Következő lehetőséget mutatni a 401-es projekthez.

Helyezze a 0,02 uF kondenzátort(C1) vissza az áramkörbe.Távolítsa el a hangszórót és helyezzen el egy fűtülő csipet (WC) a transzformátorra (T1) az A és B pont közé. Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és hallgassa a hangokat.A megakarja változtatni a hangot, cserélje fel a 0,02μF kondenzátort (C1) 0,1μF kondenzátorra (C2) vagy 10μF kondenzátorra(C3- a „+” jellel a jobb oldalon).

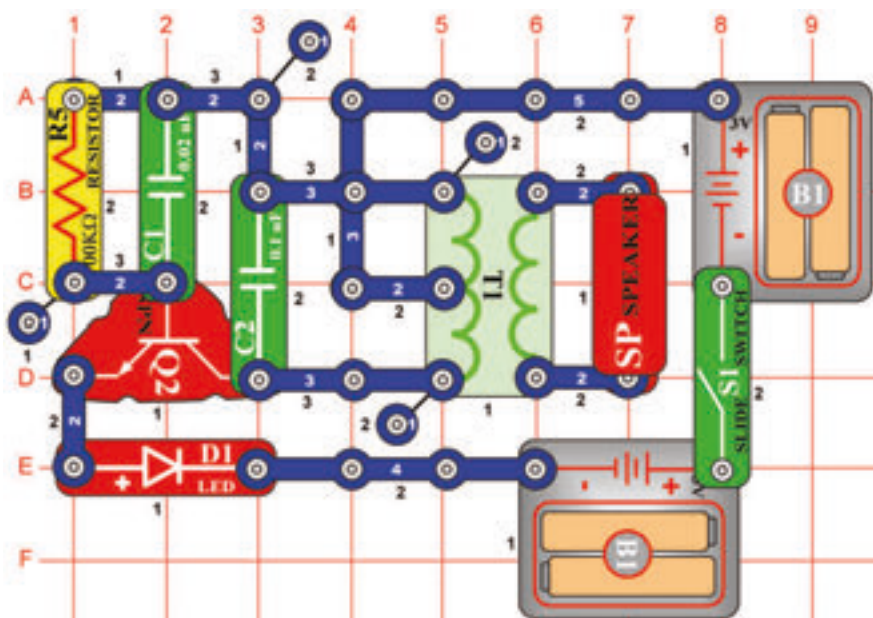
□ Projektszám 403 Méh (III)

Ciel: Ukázat' rözne varianty projektu číslo 401.

Cserélje fel a 100μF kondenzátort (C4) 10μF kondenzátorra(C3) vagy 470μF-ra (C5) az szerint milyen ideig tartsoni a hang. Használja a hangszóró áramkörtét a 401-es projektben leírt szerint, vagy a fűtülő csip áramkörtét a 402-es projekt szerint.

Projektszám 404

Oscillátor hangja



Cél: Összeállítani egy rezgő áramkört.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A LED dióda (D1) kivilágít amint a hangszóróból (SP) kijött a hang. Az áramkör rezeg és váltóáramot hoz létre amely a transzformátorból (T1) a hangszóróba (SP) kerül át.

Projektszám 405 Oscillátor hangja (II)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 404-es projektben leírt áramkörre.

Használja a 404-es projektben leírt áramkört. Ebben az áramkörben megváltoztatja a tónust kapacitás hozzáadásával. Helyezze el a fűtülő csipet (WC) és a kondenzátort (C1). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és alacsonyabb tónust fog hallani. A kapacitás megnövelésével csökkenti a rezgés frekvenciáját.

Projektszám 406 Oscillátor hangja (III)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 404-es projektben leírt áramkörre.

Használja a 404-es projektben leírt áramkört. Helyezze el a fűtülő csipet (WC) párhuzamosan a kondenzátorral (C2) = balra a transzformátortól (T1). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és alacsonyabb tónust fog hallani.

Projektszám 407 Oscillátor hangja (IV)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 404-es projektben leírt áramkörre.

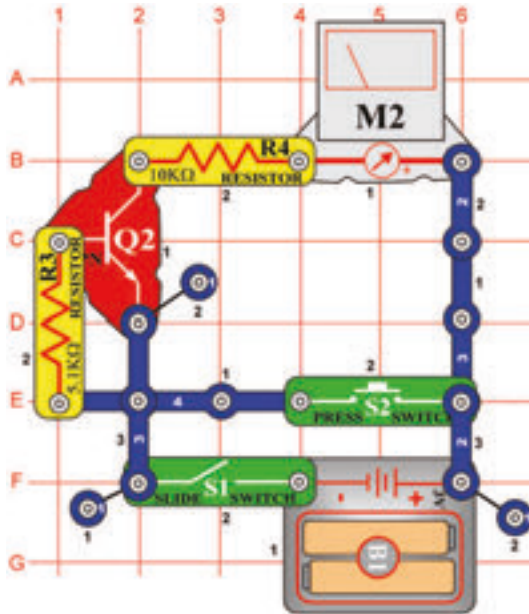
Használja a 404-es projektben leírt áramkört. Egyérintkezésű vezető segítségével helyezze el a 10µF kondenzátort (C3) a 100kΩ ellenállásra (R5) úgy, hogy a „+” jellel az A1 pont felé mutassanak. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és egy alacsonyabb tónust kellene hallania mint az előző áramköröknél.

Projektszám 408 Oscillátor hangja (V)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 404-es projektben leírt áramkörre.

Használja a 404-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 100kΩ ellenállást (R5) fotoellenállásra (Q4). Integessen a kezével a fotoellenállás felett. Az ellenállás változásával nem változik az oszcillátor frekvenciája.

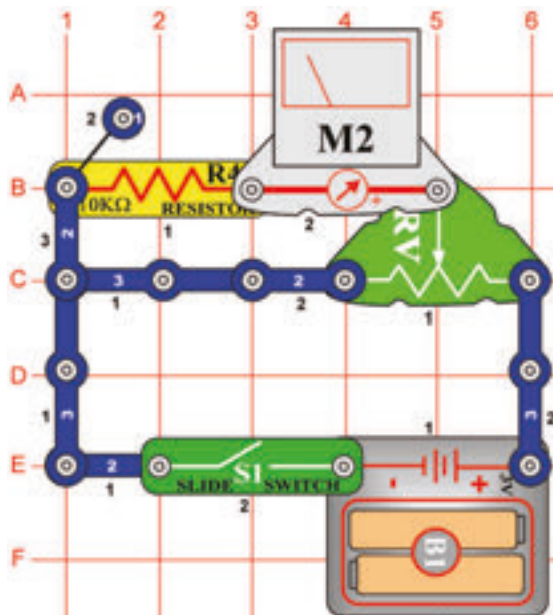
☐ Projektszám 409



Cél: Összeállítani egy áramkört, amely ellenőrzi a tranzisztor állapotát.

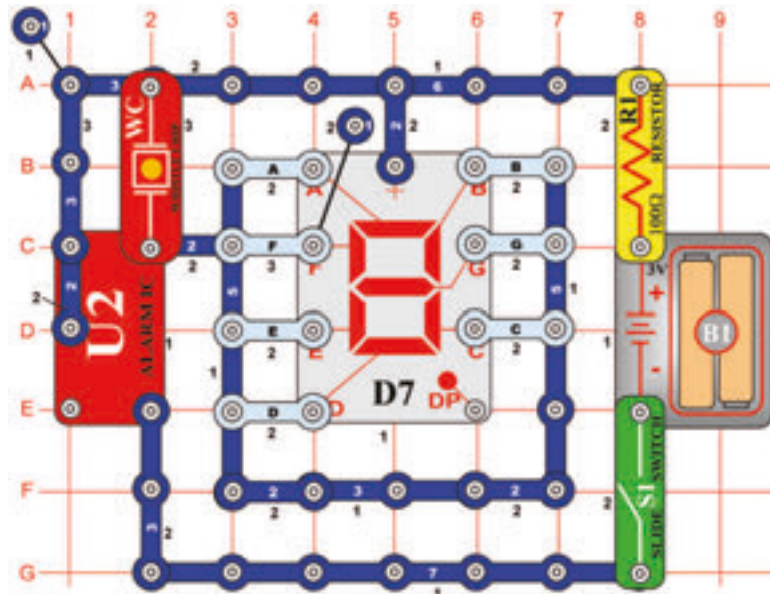
Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA / nagy érzékenységre). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a mérő mutatója nem mozdul. Nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és a mérő kihajlik a 10-es számra. Ez azt jelenti, hogy a tranzisztor (Q2) rendben van. Ha a tranzisztor nem lenne rendben a mutató csak enyhén vagy egyáltalán nem hajlana ki.

☐ Projektszám 410



Cél: Létrehozni egy állítható feszültség osztót.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Ez az áramkör egy egyszerű feszültségosztó. Ha az állítható ellenállás (RV) vezetője jobb oldalon van a feszültség értéke az ellenálláson (R4) és az állítható ellenálláson egyforma. Mozgassa a vezetőt balra, a mérő mutatója kevésbé hajlik ki, mivel kisebb a feszültség.



☐ Projektszám 411 Nagy „C“ betű automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni a nagy C betű villogó kijelzését.

Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, D, E és F szegmenst. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.

☐ Projektszám 412 Nagy „E“ betű automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni a nagy E betű villogó kijelzését.

Használja a 411-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, D, E, F és G pontokat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.

☐ Projektszám 413 Nagy „F“ betű automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni a nagy F betű villogó kijelzését.

Használja a 411-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, E, F és G pontokat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.

☐ Projektszám 414 Nagy „H“ betű automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni a nagy H betű villogó kijelzését.

Használja a 411-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, B, C, E, F és G pontokat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.

☐ Projektszám 415 Nagy „P“ betű automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni a nagy P betű villogó kijelzését.

Használja a 411-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, B, E, F és G pontokat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.

☐ Projektszám 416 Nagy „S“ betű automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni a nagy S betű villogó kijelzését.

Használja a 411-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, F, G, C és D pontokat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.

☐ Projektszám 417 Nagy „U“ betű automatikus kijelzése

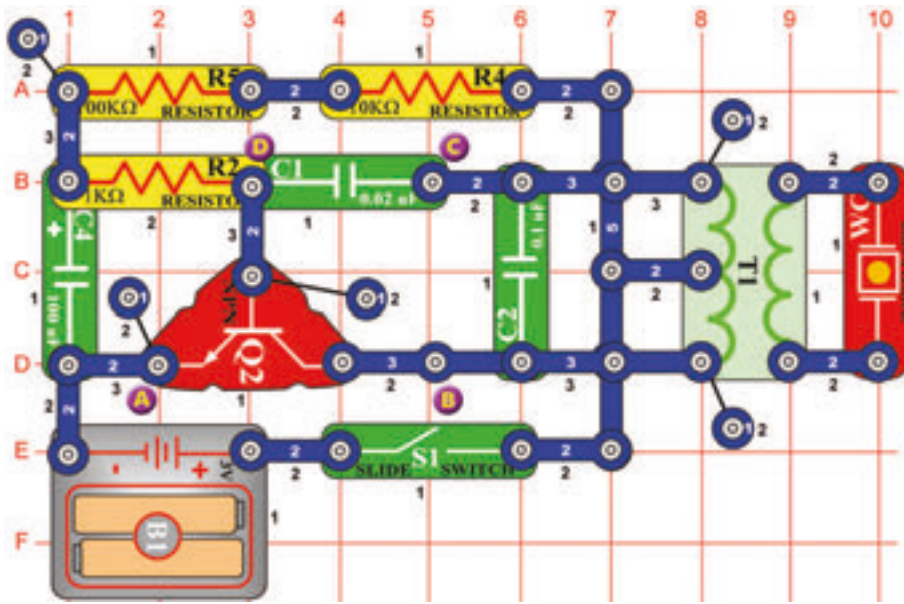
Cél: Létrehozni a nagy U betű villogó kijelzését.

Használja a 411-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, B, C, D, E és F pontokat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.

☐ Projektszám 418 Nagy „L“ betű automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni a nagy L betű villogó kijelzését.

Használja a 411-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az áramkörhöz az A, D, E és F pontokat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kijelző villog és a fűtőlő csip (WC) zümmög azonos időközönként.



Projektszám 419 Fütyülő csip hangok

Cél: Létrehozni a fütyülő csip hangjait.

Kapcsolja be a kar kapcsolót(S1).Az áramkör rezegni fog és a fütyülő csipben lévő lemezke vibrál,ami létrehozza a hangot.

Projektszám 420 Fütyülő csip hangok (II)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 419-es projekthez.

Csatlakoztassa a fütyülő csipet a B és C pontok közé.

Projektszám 421 Fütyülő csip hangok (III)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 419-es projekthez.

Használja a 419-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a fütyülő csipet a C és D pontok közé. Gyorsabb hangot kellene hallania.

Projektszám 422 Fütyülő csip hangok (IV)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 419-es projekthez.

Használja a 419-es projektben leírt áramkört ,de cserélje fel a 100μF kondenzátort (C4) 10μF kondenzátorra (C3).

Projektszám 423 Fütyülő csip hangok (V)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 419-es projekthez.

Használja a 419-es projektben leírt áramkört ,de cserélje fel a 100μF kondenzátort (C4) 470μF kondenzátorra (C5).

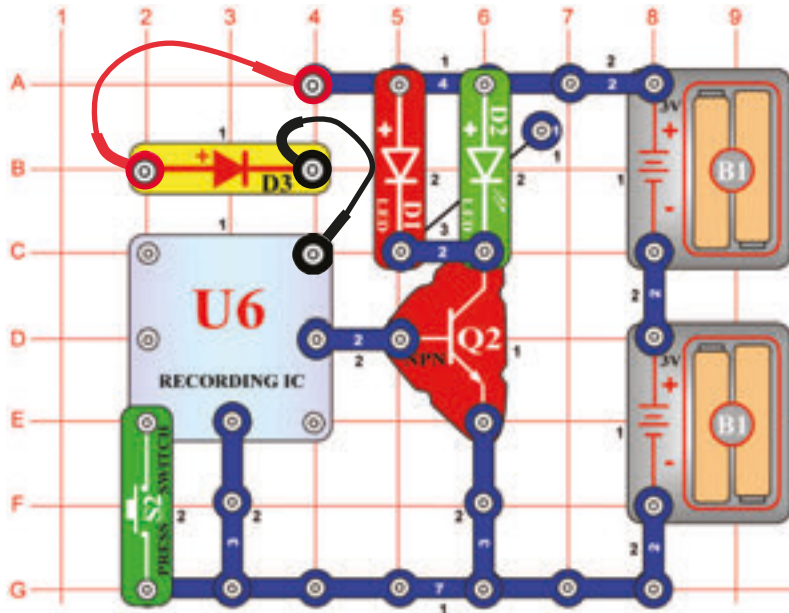
Projektszám 424 Fütyülő csip hangok (VI)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 419-es projekthez.

Használja a 419-es projektben leírt áramkört ,de cserélje fel a 100μF kondenzátort (C4) 10μF kondenzátorra (C3) a fütyülő csipet helyezze a C és D pontok közé.

☐ Projektszám 425

LED dióda zenével



Cél: Kivilágítani a LED diódát integrált memória áramkör segítségével.

Az integrált memória áramkör(U6) kivilágítja a LED diódákat (D1 és D2) és nem köti be a hangszórót(SP).Nyomja meg egyszer a kapcsoló gombját (S2). A LED diódák világítanak.Egy idő után kapcsolja ki a kar kapcsolót.Ntomja meg a kapcsoló gombját és figyelje meg milyen hosszan fog játszani a második dallam. Miután befejeződött nyomja meg a kapcsló gombját (S2) ismét, és megszólal a harmadik dallam.

☐ Projektszám 426 Fénnyel vezérelt időzített LED dióda késleltetés

☐ Projektszám 427 Dotykom riadené časové oneskorenie LED diódy

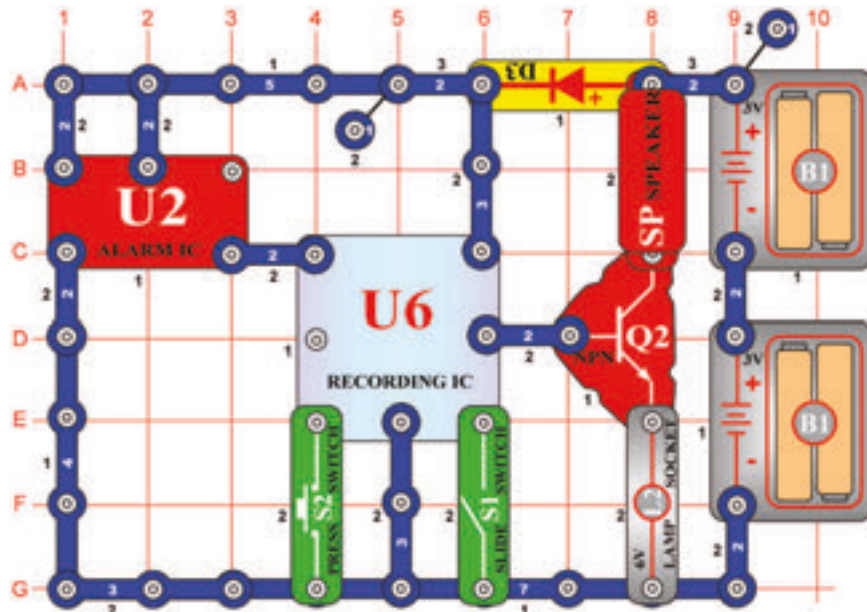
Cél: Következő lehetőséget mutatni a 425-ös projekthez.

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 425-ös projekthez.

Használja a 425-ös projektben leírt áramkört.Cserélje fel a gomb kapcsolót (S2) fotoellenállsra (Q4). Váltakozóan kapcsolja ki-be a LED diódákat a keze integetésével a fotoellenállás felett.

Használja a 425-ös projektben leírt áramkört. Cserélje fel a gomb kapcsolót(S2) PNP tranzisztorra (Q1, a nyíl az U6-on egy érintkező pedig az F1-en).Kapcsolja ki és be a a LED diódát az F1 és G2 pontok egyszerre való megérintésével. Lehetséges,hogy szükséges lesz az ujjai benedvesítésére.

☐ Projektszám 428



Riasztás feljátszása

Cél: Feljátszani a hangot az integrált áramkörből „Riasztás“.

A hangot az integrált áramkörből „Riasztás“(U2) integrált feljátszó áramkörre játsza fel az áramkör. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az első sípolás bejelenti, hogy az integrált áramkör elkezdte a felvételt. Ha két sípolást hall, a felvétel véget ért. Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1) és nyomja meg a kapcsoló gombját (S2). Minden dal előtt felvételt fog hallani az integrált áramkörből „Riasztás“. A lámpa (L2) az áram mennyiségének csökkentésére szolgál, nem fog világítani.

☐ Projektszám 429 Riasztás feljátszása (II)

Cél: Feljátszani a hangot az integrált áramkörből „Riasztás“.

Használja a 428-as projektben leírt áramkört. Tegye át a két érintkezős vezetőt az A1 pontból a B1 pontba. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az első sípolás jelzi, hogy az integrált áramkör (U6) elkezdte a feljátszást. Amint meghalja a két sípolást kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és elkezdi játszani az új felvételt.

☐ Projektszám 430 Lőfegyver hang feljátszása

Cél: Feljátszani a lőfegyver hangját.

Használja a 428-as projektben leírt áramkört. Tegye át a két érintkezős vezetőt az A1-B1 pontból a 3A-3B pontba. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az első sípolás jelzi, hogy az integrált áramkör (U6) elkezdte a feljátszást. Amint meghalja a két sípolást kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és hallgassa meg a lőfegyver hangját.

☐ Projektszám 431 Időzített késleltetés 1 – 7 másodperccel

Cél: Összeállítani egy késleltető áramkört.

Az idő amíg a motor (M1) működésben lesz az állítható ellenállás (RV) helyzetétől függ. Ha meg van nyomva az S2 gomb a 470 μ F kondenzátor (C5) töltődik. A gombot elengedése után a kondenzátor (C5) kisüti az ellenállást (R4) és az állítható ellenállást(RV) és bekapcsolja a tranzisztort (Q2). A tranzisztor kapcsolja a relét (S3) az elemhez,érintkezők összezárnak és a motor (M1) forog. A feszültség csökkentésével a tranzisztor (Q2) kikapcsol és a motor leáll.

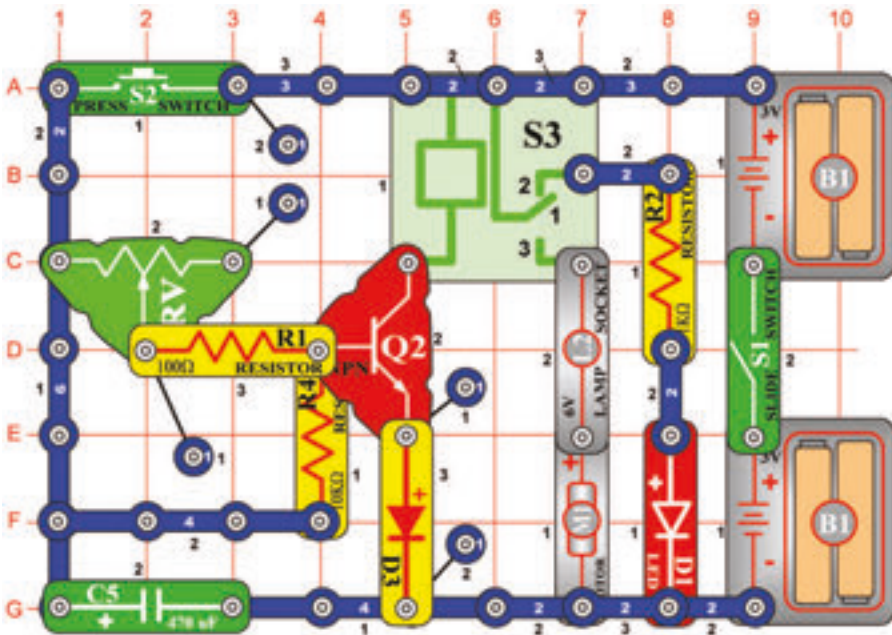
Az állítható ellenállás(RV)vezetőjének jobb oldalra állítása(nagy ellenállás) hosszú kisüttetésekét állít be. Bal oldalra állítása rövid kisüttetésekét.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) a piros LED dióda (D1) világít. Most nyomja meg és engedje el a kapcsolót (S2) és az izzó világít és a motor forog.

☐ Projektszám 432 Időzített késleltetés

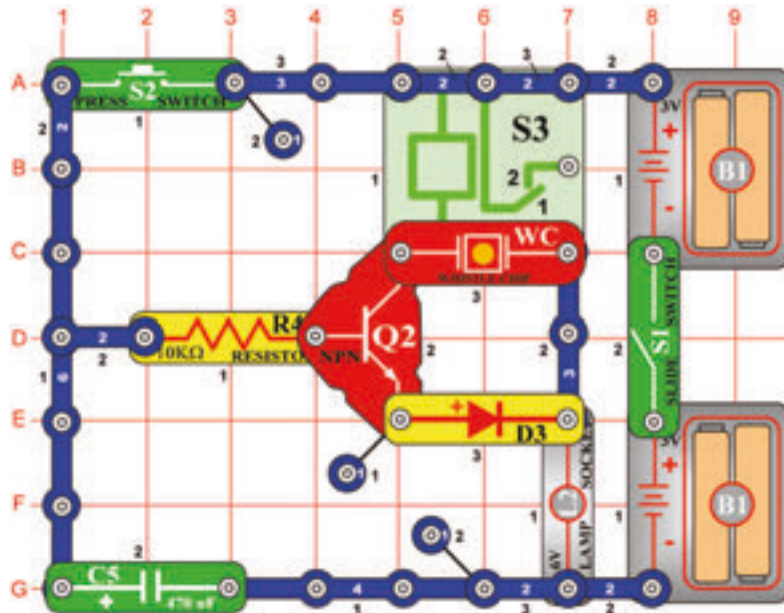
Cél: Megtudni, hogy befolyásolja a kondenzátor értéke az időt.

Használja a 421-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 470 μ F kondenzátort (C5) 100 μ F kondenzátorra(C4). Mozgassa az ellenállás (RV) vezetőjét jobbra, kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), majd nyomja meg és engedje el a kapcsolót (S2). Motor (M1) fordul és az izzó (L2) 3 másodpercig világít. Mozgassa az ellenállás vezetőjét balra, hogy rövidüljön az idő. Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.

☐ Projektszám 433

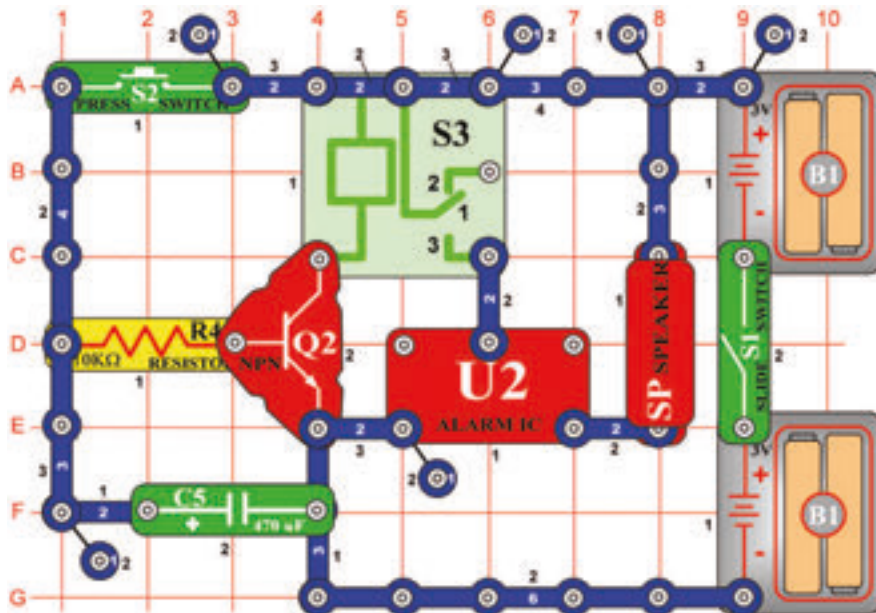


Kézi 7 másodperces időzített kapcsoló (II)

Cél: Létrehozni egy kézi időzített kapcsolót relé és fűtőlő csip segítségével.

Ez az áramkör hasonló a 431-es projektben leírt áramkörhöz, azzal a különbséggel, hogy a fűtőlő csip (WC) hangot fog kiadni.

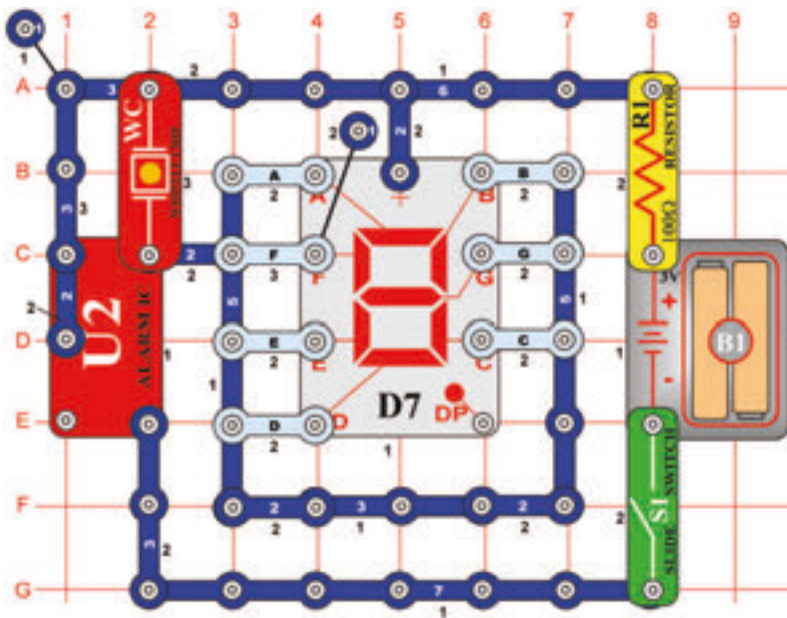
☐ Projektszám 434



15 másodperces riasztás

Cél: Létrehozni egy áramkört, amely 15 másodpercre riasztás indít a hangszóróból.

Úgy mint a 431-es projektben leírt áramkörben a tranzisztor (Q2) egy kapcsolóként működik, ami csatlakoztassa a relét (S3) és az integrált áramkört „Riasztás” (U2) az elemhez. Amíg a feszültség a tranzisztor bázisán van az integrált áramkörből „Riasztás” hang hangzik. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) majd nyomja meg a kapcsoló gombját (S2). A tranzisztor bekapcsol, a kondenzátor (C5) feltöltődik és megszólal a riasztás. Engedje el a kapcsoló gombját (S2). A kondenzátor amíg kívül bekapcsolva tartja a tranziszort. A tranzisztor kikapcsol ha a kondenzátor teljesen kimerül- 15 másodperc után. A relé érintkezői összezárnak és a riasztás kikapcsol.



☐ Projektszám 435 Villogó számokjegyek „1” és „2”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „1” és „2” számjegyek kijelzésére.

Csatlakoztassa a B és C szegmenst az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni az „1” számjegy. Most csatlakoztassa az A, B, G, E és D-t; és elkezd villogni a „2” számjegy.

☐ Projektszám 436 Villogó számjegyek „3” és „4”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „3” és „4” számjegyek kijelzésére.

Használja a 435-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, B, G, C és D-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni az „3” számjegy. Most csatlakoztassa a C, B, G és F-t; és elkezd villogni a „4” számjegy.

☐ Projektszám 437 Villogó számjegyek „5” és „6”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „5” és „6” számjegyek kijelzésére.

Használja a 435-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, F, G, C és D-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni az „5” számjegy. Most csatlakoztassa a C, B, G és F-t; és elkezd villogni a „6” számjegy.

☐ Projektszám 438 Villogó számjegyek „7” és „8”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „7” és „8” számjegyek kijelzésére.

Použite obvod, popísaný v projekte číslo 435. Pripojte A, B a C k obvodu. Zapnite páčkový vypínač (S1) a začne blikať číslica „7”. Teraz pripojte A, B, C, D, E, F a G; začne blikať číslica „8”.

☐ Projektszám 439 Villogó számjegyek „9” és „0”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „9” és „0” számjegyek kijelzésére.

Használja a 435-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, B, C, D, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni az „9” számjegy. Most csatlakoztassa az A, B, C, D, E és F-t; és elkezd villogni a „0” számjegy.

☐ Projektszám 440 Villogó betűk „b” és „c”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „b” és „c” betűk kijelzésére.

Használja a 435-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a C, D, E, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni a „b” betű. Most csatlakoztassa az A, F és G-t; és elkezd villogni a „c” betű.

☐ Projektszám 441 Villogó betűk „d” és „e”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „d” és „e” betűk kijelzésére.

Használja a 435-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a B, C, D, E, és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni a „d” betű. Most csatlakoztassa az A, B, D, E, F és G-t; és elkezd villogni a „e” betű.

☐ Projektszám 442 Villogó betűk „h” és „o”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „h” és „o” betűk kijelzésére.

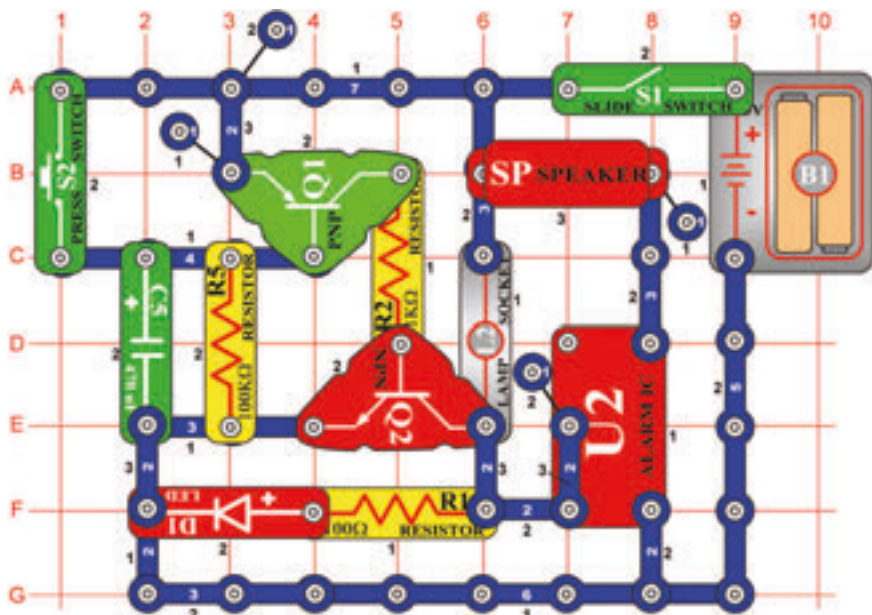
Használja a 435-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a C, E, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni a „h” betű. Most csatlakoztassa a C, D, E és G-t; és elkezd villogni a „o” betű.

☐ Projektszám 443 Villogó betűk „A” és „J”

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztás” mint egy kapcsoló, villogó „A” és „J” betűk kijelzésére.

Használja a 435-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, B, C, E, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és elkezd villogni a „A” betű. Most csatlakoztassa a B, C és D-t; és elkezd villogni a „J” betű.

☐ Projektszám 444



Riasztó időzített kapcsolója

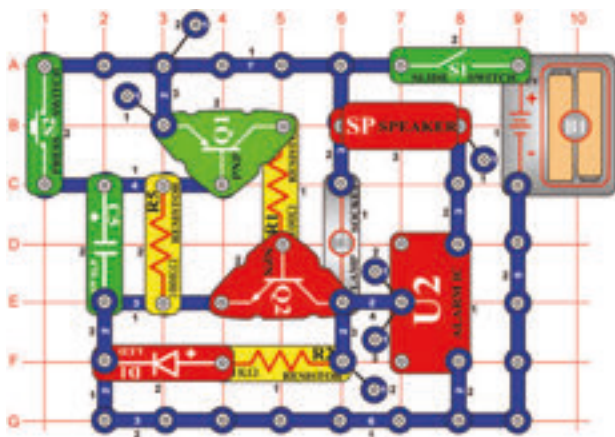
Cél: Csatlakoztatni az integrált áramkört, „Riasztás” az időzített kapcsoló áramköréhez.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és megszólal a riasztás. A hang lassan elcsendesül és kivilágít az izzó (L2). Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és a riasztás a leghangosabb hangon szólal meg, miközben mindig világít a LED dióda (D1). A kondenzátor (C5) szintén fel van töltve. Engedje el a kapcsoló gombját és az integrált áramkör „Riasztás” (U2) még mindig szól, mert a feszültség a kisülő kondenzátorból (C5) kikapcsolva tartja a tranzisztorokat Q1 és Q2. A kondenzátor feszültség csökkenésével kikapcsol a LED dióda és a hang lassan elcsendesül.

Cserélje az ellenállás (R5) és a kondenzátor (C5) értékét és figyelje, milyen hatással van ez a többi alkatrészre az áramkörben.

☐ Projektszám 445 Riasztó időzített kapcsolója (II)

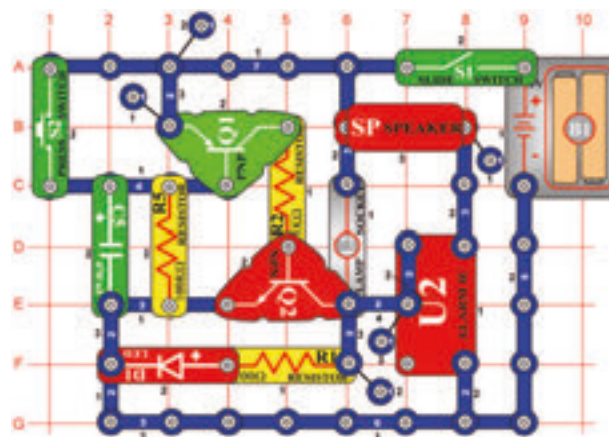
Cél: Megváltoztatni az időt az ellenállás és kondenzátor zárásával



Állítsa össze az áramkört a kép szerint és a R5 és C5 helyett használja a következő kombinációkat: R5 és C3, R4 és C4, R4 és C5.

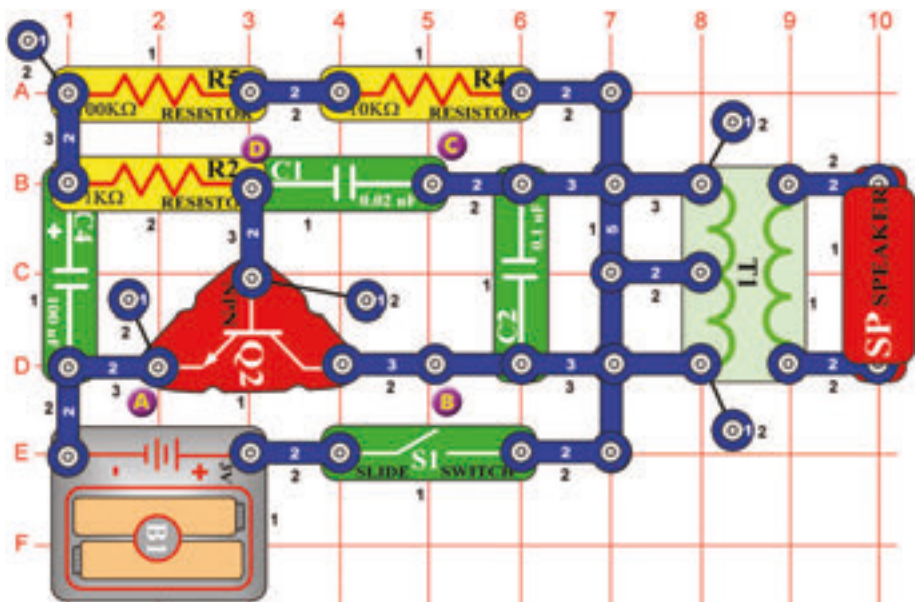
☐ Projektszám 446 Riasztó időzített kapcsolója (III)

Cél: Megváltoztatni a 285-ös projektszámot úgy, hogy más hang jöjjön létre.



Cserélje fel az egyérintős vezeték az U2-n két érintkezős vezetőre és kösse a D7 és E7 pontra. Most az áramkör más hangot fog létrehozni. Változtassa meg az R5 és C5-öt a következőkre:

R5 és C3, R4 és C4, R4 és C5.



Projektszám 447 Madár ének

Cél: Létrehozni madár ének hangot.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az áramkörből madár ének hang fog hallatszani.

Projektszám 448 Madár ének (II)

Cél: Létrehozni madár ének hangot.

Használja a 447-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 100μF kondenzátort (C4) 10μF kondenzátorra (C3) a tónusnak zümmögésnek kéne hangzania. Most használja a 470μF kondenzátort (C5) és hallgassa hogyan hosszabbodik meg a tónus a trillák között.

Projektszám 449 Madár ének (III)

Cél: Létrehozni madár ének hangot.

Használja a 447-es projektben leírt áramkört. Összekötő vezeték segítségével csatlakoztassa a füttyülő csipet (WC) az A és B pont közé, a hang megváltozik.

Projektszám 450 Madár ének (IV)

Cél: Létrehozni madár ének hangot.

Használja a 447-es projektben leírt áramkört. Összekötő vezeték segítségével csatlakoztassa a füttyülő csipet (WC) a B és C pont közé.

Projektszám 451 Madár ének (V)

Cél: Létrehozni madár ének hangot.

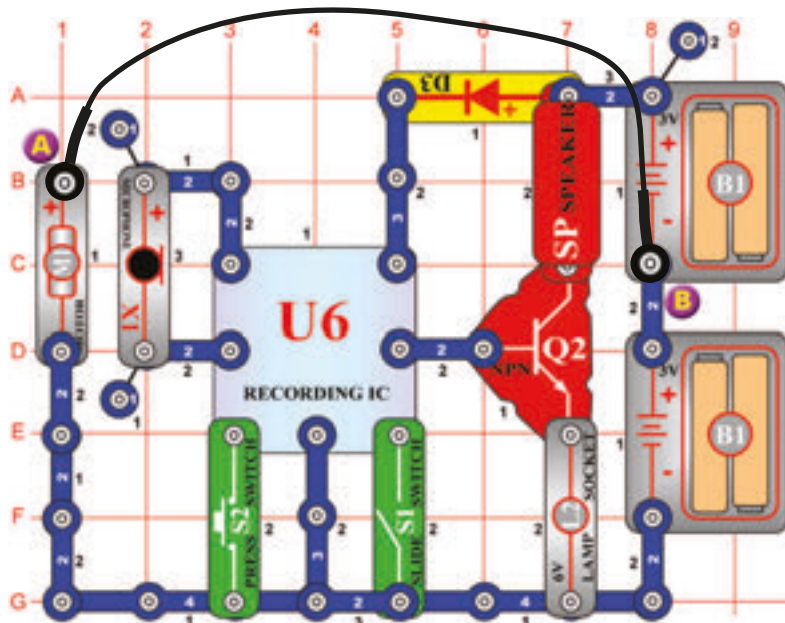
Összekötő vezeték segítségével csatlakoztassa a füttyülő csipet (WC) a C és D pont közé.

Projektszám 452 Vtáci spev riadený dotykom

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 447-es projekthez.

Használja a 447-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 100kΩ ellenállást (R5) fotoellenállásra (Q4). Integessen a kezével az ellenállás felett és megváltozik a hang. A beinstalált fotoellenállással próbálja át a projekteket 448-tól 451-ig.

☐ Projektszám 453



Motor hang feljatszása

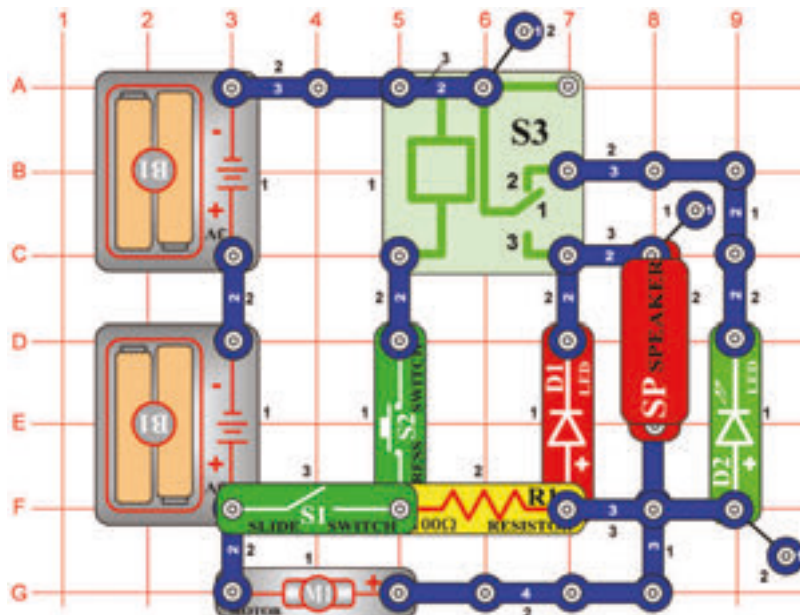
Cél: Összeállítani egy áramkört, amely feljatsza a motor hangját.

Helyezze el a motort (M1) (hozáerősített ventilátorral) a mikrofon (X1) mellé, ami lehetővé teszi a hang rögzítését. Kapcsolja ki majd kapcsolja vissza a kar kapcsolót (S1). Amint megszólal a két sípolás kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1). Távolítsa el az összekötő vezetékét amely összeköti az A és B pontot és nyomja meg a kapcsoló gombját (S2), hogy hallja a felvételt. Az izzó (L2) az áram mennyiségének korlátozására szolgál, nem fog világítani.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.

☐ Projektszám 454



Motor hang kijelző

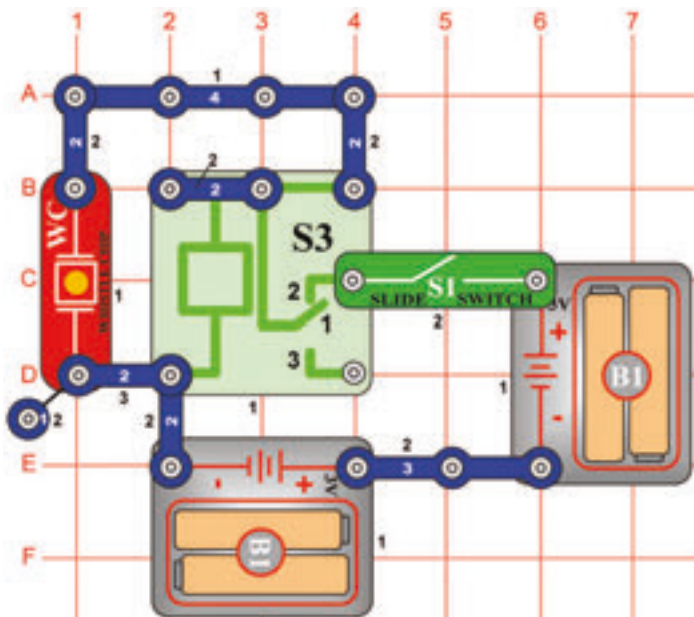
Cél: Összeállítani egy áramkört, amely a motor forgása közben hozza létre a hangot.

Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1). Az áramkörön nem halad át feszültség, a LED dióda és motor ki van kapcsolva. Most kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Csak a zöld LED dióda (D2) világít, amely jelzi, hogy az áram áthalad az áramkörön. Nyomja meg a kapcsolót (S2). A motor forog és a piros LED dióda (D1) világít. A hangszóróból (SP) hallja a motor hangját.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a ventilátor vagy a motort.

□ Projektszám 455



Cél: A fűtűlő csip és a relé segítségével hangot létrehozni.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a relé (S3) fokozatosan kinyílik és bezárul. Ez által váltóáram jön létre a fűtűlő csippen (WC) ami a csip vibrációját okozza és a hangot.

□ Projektszám 456 Relé és a hangszóró

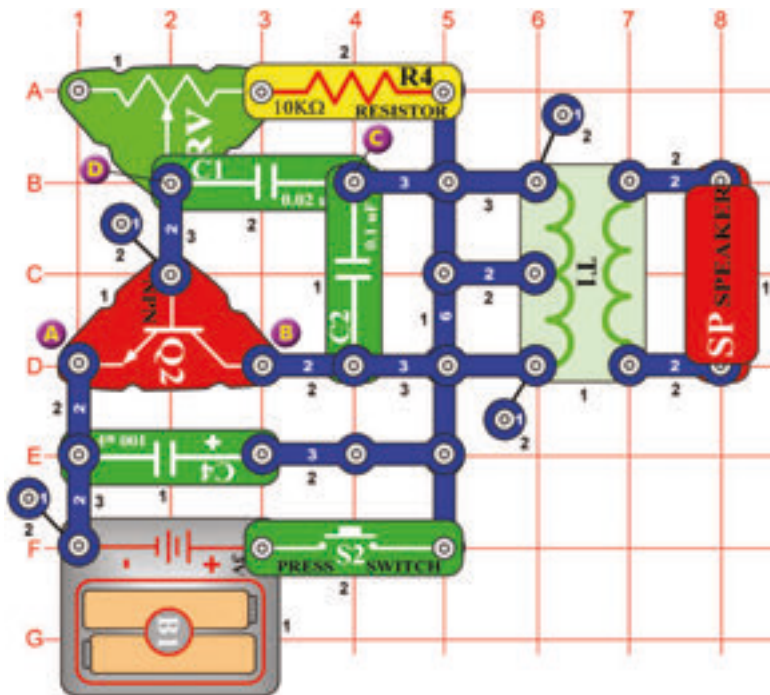
Cél: Felhasználni a hangszórót és a relét hang létrehozására.

Használja a 455-ös projektben leírt áramkört. Cserélje fel fűtűlő csipet (WC) hangszóróra (SP). Kapcsolja be a kar kapcsolót. (S1) és most a hangszóró segítségével hangosabb hangot hoz létre.

□ Projektszám 457 Relé és a lámpa

Ciel: Rozsvietiť žiarovku pomocou relé.

Használja a 455-ös projektben leírt áramkört. Cserélje fel fűtűlő csipet (WC) 6V izzóra (L2). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és izzó kivilágít.



☐ Projektszám 458 Elektronikus macska

Cél: Létrehozni macska hangot.

Mozgassa az ellenállás (RV) vezetőjét teljesen balra. Nyomja meg és engedje el a kapcsoló gombját (S2). A hangszóróból (SP) hallani kellene a macska hangját. Most mérje az ellenállás értékét és hallgasson különböző hangokat.

☐ Projektszám 459 Elektronikus macska (II)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 458-as projekthez.

Használja a 458-as projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a fűtyülő csippet az A és B pont közé. Most nyomja meg és engedje el a kapcsolót (S2). Hallani fog a fűtyülő csip hangjait a hangszóróból (SP). Cserélje az ellenállás (RV) értékét és hallgassa a különböző hangokat.

☐ Projektszám 460 Elektronikus macska (III)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 458-as projekthez.

Használja a 458-as projektben leírt áramkört. Az összekötő vezeték segítségével csatlakoztassa a fűtyülő csipet (WC) a B és C pont közé. Nyomja meg és engedje el a kapcsoló gombját (S2). Állítsa be az ellenállást és hallgassa a különböző hangokat.

☐ Projektszám 461 Elektronikus macska (IV)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 458-as projekthez.

Használja a 458-as projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a fűtyülő csipet (WC) a C és D pont közé. Nyomja meg és engedje el a kapcsoló gombját (S2). Állítsa be az ellenállást és hallgassa a különböző hangokat.

☐ Projektszám 462 Csengő macskával

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 458-as projekthez.

Használja a 458-as projektben leírt áramkört. Távolítsa el a hangszórót (SP) és csatlakoztassa a fűtyülő csipet (WC) az A és B pont közé. Nyomja meg és engedje el a kapcsoló gombját (S2). Állítsa be az ellenállást és hallgassa a különböző hangokat.

☐ Projektszám 463 Csengő macskával (II)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 458-as projekthez.

Használja a 458-as projektben leírt áramkört. Távolítsa el a hangszórót (SP) és összekötő vezeték segítségével csatlakoztassa a fűtyülő csipet (WC) a B és C pont közé. Nyomja meg és engedje el a kapcsoló gombját (S2). Állítsa be az ellenállást és hallgassa a különböző hangokat.

☐ Projektszám 464 Csengő macskával (III)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 458-as projekthez.

Használja a 458-as projektben leírt áramkört. Távolítsa el a hangszórót (SP) és csatlakoztassa a fűtyülő csipet (WC) a C és D pont közé. Nyomja meg és engedje el a kapcsoló gombját (S2). Állítsa be az ellenállást és hallgassa a különböző hangokat.

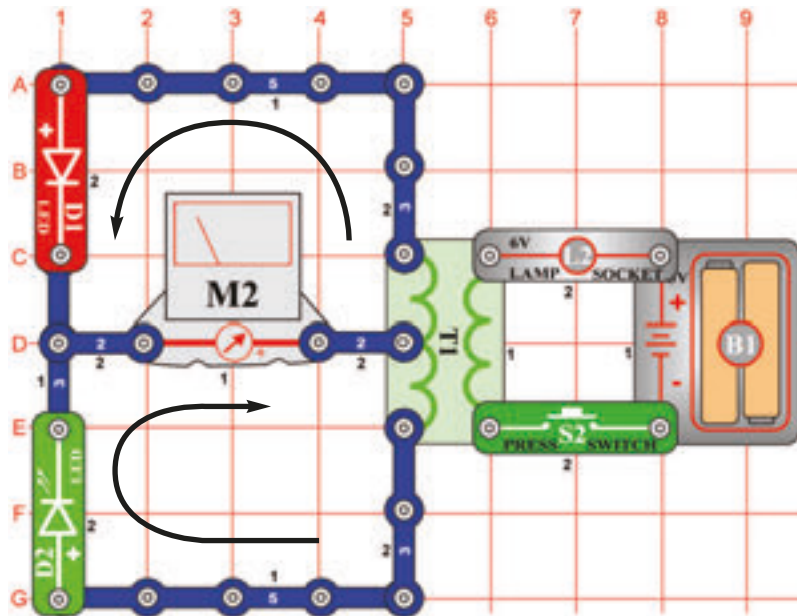
☐ Projektszám 465 Lusta macska

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 458-as projekthez.

Használja a 458-as projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 100μF kondenzátort (C4) 470μF kondenzátorra (C5). Ismétlje meg 459-től 464-ig a projekteket és hallgassa meg a 7 különböző hangot.

☐ Projektszám 466

A mérő kihajlása (II)



Cél: Létrehozni egy áramkört amelyben lehető lesz az átfolyó áram irányát megváltoztatni.

Hasonlítsa össze ezt az áramkört a 358-as projektben leírt áramkörrel, ahol a LED diódák (D1 és D2) pozíciója fordított. Ez megváltoztatja az áram áthaladását. Állítsa be a méreszközt (M2) alacsony tartományra (vagy 10mA = nagy érzékenységre). Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és a mérőmutatója most balra fog kihajlani.

☐ Projektszám 467

1-es számjegy automatikus kijelzése

Cél: Létrehozni egy fényel vezérelt kijelzőt.

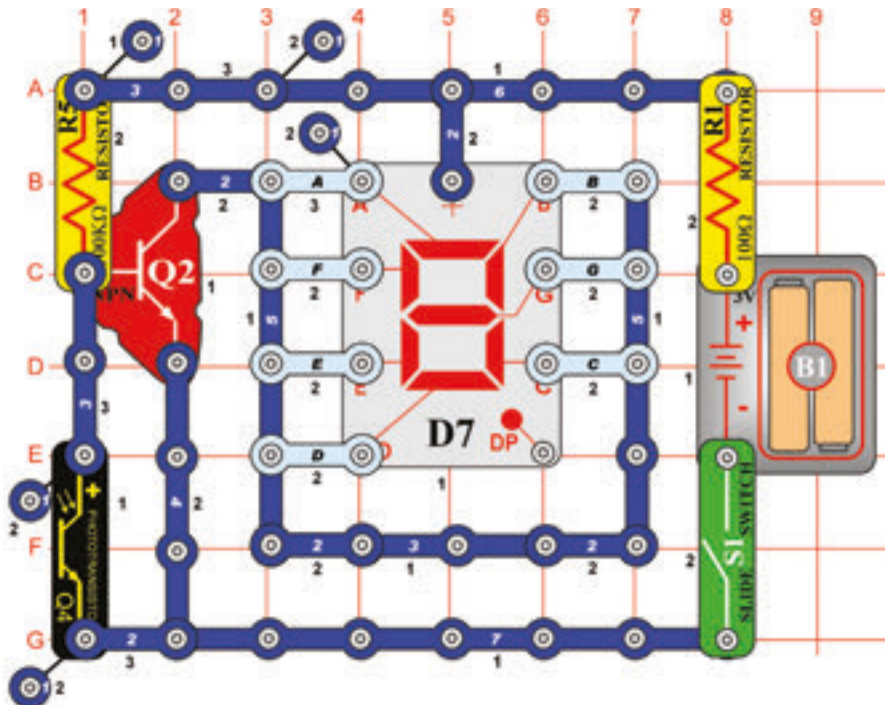
Csatlakoztassa a B és C szegmenst az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít az 1-es számjegy.

☐ Projektszám 468

2-es számjegy automatikus kijelzése

Cél: Kivilágítani a 2-es számjegyet, fényel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, B, G, E és D-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a 2-es számjegy.



Projektszám 469
3-as számjegy
automatikus
kijelzése

Cél: Kivilágítani a 3-as számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, B, G, C és D-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót(S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a 3-as számjegy.

Projektszám 470
4-es számjegy
automatikus
kijelzése

Cél: Kivilágítani a 4-es számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a B, G, C és F-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé,most világít a 4-es számjegy.

Projektszám 471
5-ös számjegy
automatikus
kijelzése

Cél: Kivilágítani a 5-ös számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, C, F, G és D-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót(S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a 5-ös számjegy.

Projektszám 472
6-os számjegy
automatikus
kijelzése

Cél: Kivilágítani a 6-os számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, C, D, E, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a 6-os számjegy.

Projektszám 473
7-es számjegy
automatikus
kijelzése

Cél: Kivilágítani a 7-es számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A,B és C-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé,most világít a 7-es számjegy.

Projektszám 474
8-as számjegy
automatikus
kijelzése

Cél: Kivilágítani a 8-as számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, B, C, D, E, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé,most világít a 8-as számjegy.

Projektszám 475
9- es számjegy **automatikus**
kijelzése

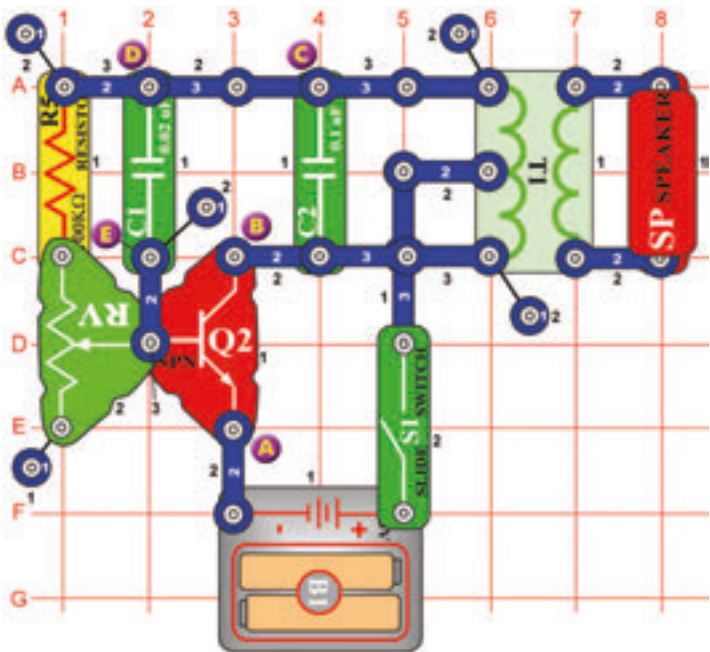
Cél: Kivilágítani a 9-es számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört.Csatlakoztassa az A, B, D, F, G és C-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a 9-es számjegy.

Projektszám 476
0-ás számjegy **automatikus**
kijelzése

Cél: Kivilágítani a 0-ás számjegyet, fénnel vezérelt kijelző segítségével.

Használja a 467-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A,B,C,D,E és F-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző ki lesz kapcsolva. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a 0-ás számjegy.



☐ Projektszám 477 Változó oszcillátor

Cél: Zmeniť tón pomocou nastaviteľného odporu.

Állítsa be az ellenállás vezetőjét alsó helyzetbe. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és hangot fog hallani a hangszóróból (SP). Változtassa az ellenállás értékét és különböző hangot fog hallani.

☐ Projektszám 478 Változó oszcillátor (II)

Cél: Megváltoztatni a tónust állítható ellenállás segítségével.

Használja a 477-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a fűtülő csipet (WC) az A és B pont közé és állítsa be az ellenállás értékét (RV). Egy magasabb tónust kellene hallania amit a fűtülő csip hoz létre.

☐ Projektszám 479 Változó oszcillátor (III)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 477-es projekthez.

Használja a 477-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a fűtülő csipet (WC) a B és C pont közé és állítsa be az ellenállás értékét.

☐ Projektszám 480 Változó oszcillátor (IV)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 477-es projekthez.

Használja a 477-es projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a fűtülő csipet (WC) a D és E pont közé és állítsa be az ellenállás értékét.

☐ Projektszám 481 Változó fotoellenállás

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 477-es projekthez.

Használja a 477-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 100kΩ ellenállást (R5) fotoellenállásra (Q4). Integessen a kezével a fotoellenállás felett és a hang megváltozik. Állítsa be az ellenállás értékét-több hang szólal meg.

☐ Projektszám 482 Változó oszcillátor fűtülő csippel

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 477-es projekthez.

Használja a 477-es projektben leírt áramkört. Távolítsa el a hangszórót (SP). Próbáljon meg létrehozni több hangot fűtülő csip (WC) elhelyezésével az A és B, B és C, D és E pontok közé.

☐ Projektszám 483 Pomalé nastavenie tónu

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 477-es projekthez.

Használja a 477-es projektben leírt áramkört. Helyezze el a 10μF kondenzátort (C3) (pozitív jellel fel) pontosan a 02μF kondenzátorra (C1). Egyszer vagy kétszer egy másodperc alatt megszólal a hang, az ellenállás beállítása szerint.

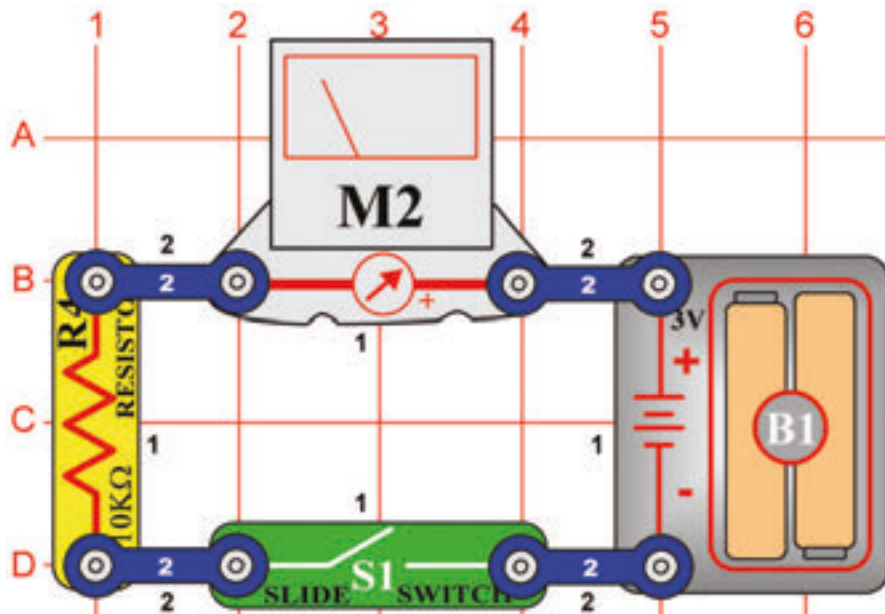
☐ Projektszám 484 Hang lassú beállítása tónu (II)

Cél: Következő lehetőséget mutatni a 483-as projekthez.

Használja a 477-es projektben leírt áramkört. Cserélje fel a 10μF kondenzátort (C3) 100μF kondenzátorra (C4) A tónus sokkal lassabb lesz. Ha jobban le akarja lassítani akkor cserélje fel a 100μF kondenzátort (C4) 470μF kondenzátorra (C5).

☐ Projektszám 485

Az áram állandó útja

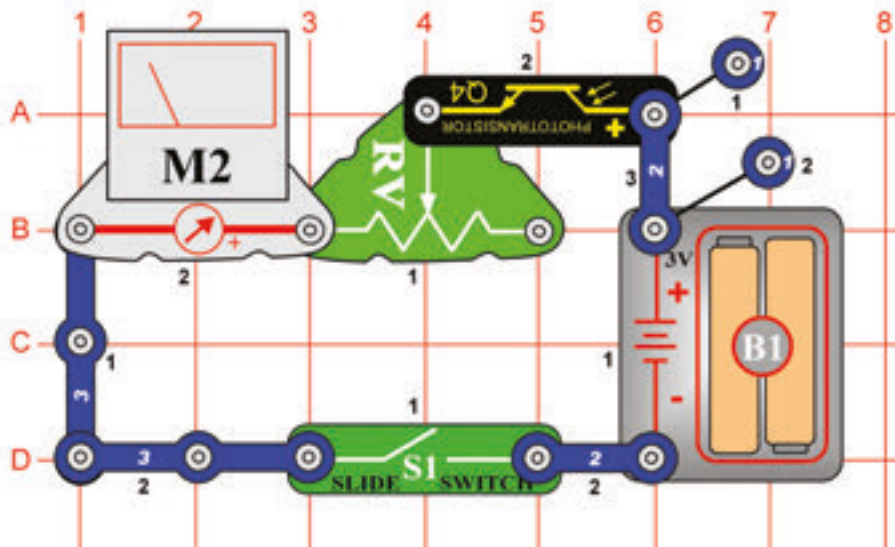


Cél: Létrehozni az áram állandó útját.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10mA - nagy érzékenységre). A mérő leméri az áram mennyiségét az áramkörben. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a mutató kileng –az áram mennyiségét mutatja. 10 kΩ ellenállás korlátozza az áram mennyiségét. Máskülömben károsodhatna a mérő.

☐ Projektszám 486

Egyszerű fényintenzitás mérő

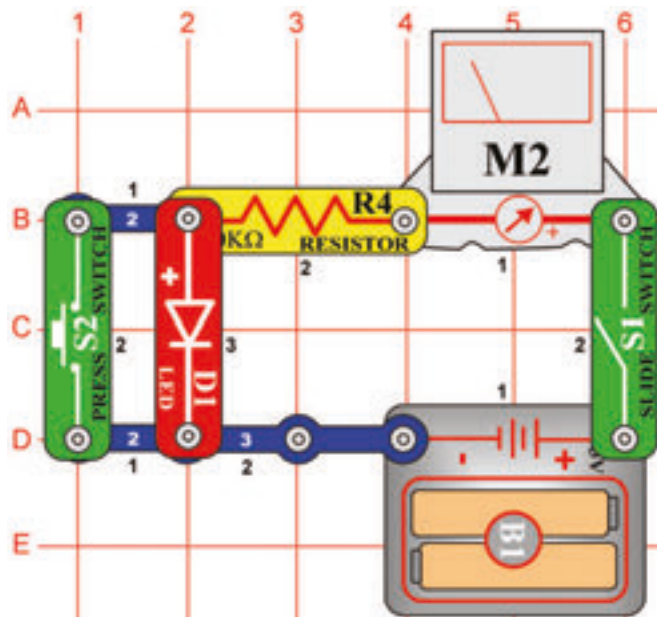


Cél: Létrehozni egy egyszerű fényintenzitás mérőt.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Pár alkatrész egyszerű használatával létrehozhat egy fénymérőt. A fény mennyisége megváltoztatja a fotoellenállás (Q4) ellenállást, ami befolyásolja a mérőn áthaladó áram mennyiségét. Ha a fény mennyisége nagyobb, az ellenállás csökken és a mérő mutatója jobb oldalra hajlik ki. Kisebb fény mennyiségénél a mérő mutatója balra hajlik ki = kis mennyiségű áram.

Állítsa be az állítható ellenállást (RV) balra, és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az áramkör most sok sokkal érzékenyebb a fényre. Integessen a kezével a fotoellenállás (RP) felett és a mérő mutatója kihajlik balra, majdnem a nullára. Mozgassa az ellenállás vezetőjét jobbra és figyelje meg, mennyivel kevésbé érzékeny az áramkör a fényre.

☐ Projektszám 487

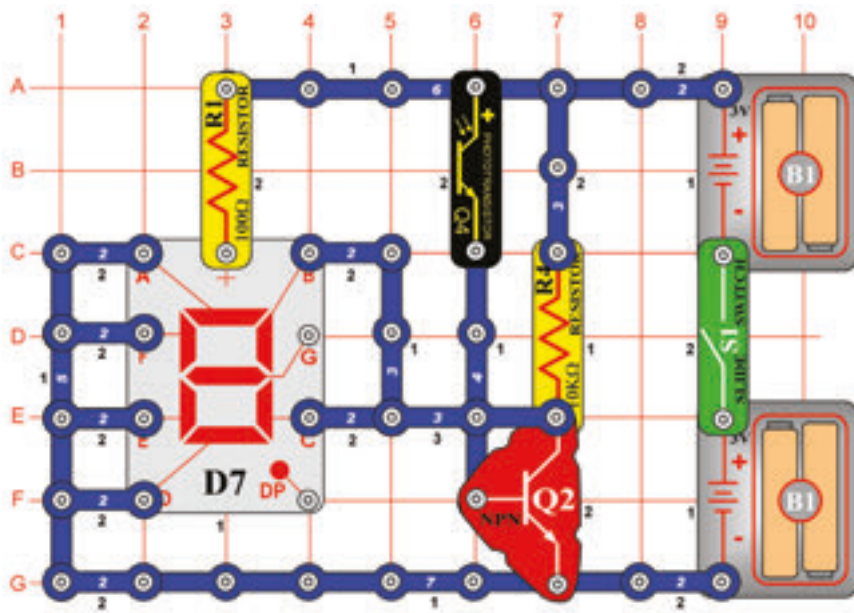


LED dióda feszültség csökkenése

Cél: Lemérni a feszültség csökkenést a diódák közt.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a LED dióda (D1) világít, miközben a mérő mutatója a skála közepére mutat. A feszültség össz csökkenése az egyes alkatrészek áthaladásánál egyenlő az elem feszültségével. Nyomja meg a kapcsolót (S2) így megkerüli a LED diódát. A feszültség a 10kΩ ellenálláson megnő amit a mérő mutatója is mutat, jobban kihajolva jobbra. Cserélje fel a piros LED diódát, zöld LED diódát (D2) és utána a diódát (D3) és figyelje meg a különböző feszültség csökkenést.

☐ Projektszám 488



Nyitott/zárt ajtó kijelző

Cél: Létrehozni egy áramkört amely jelzi, hogy az ajtó épp nyitva vagy zárva van.

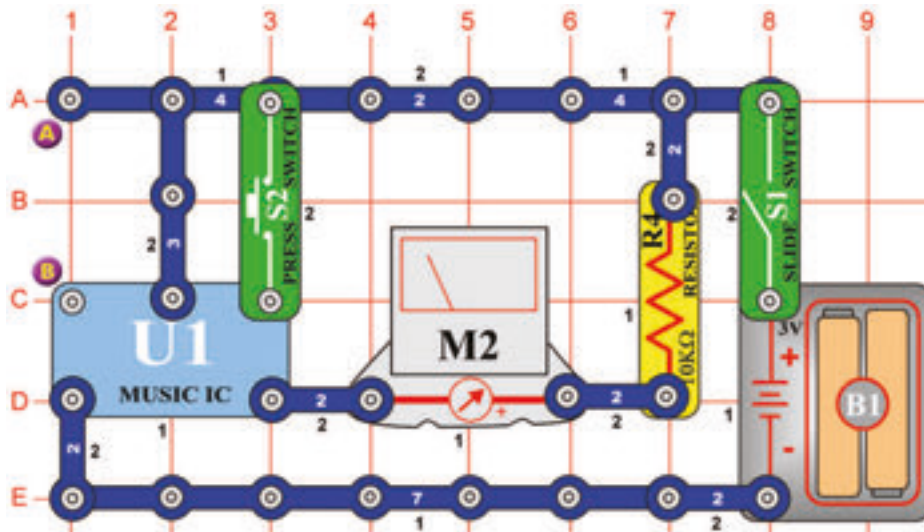
A fotoellenállást (Q4) használhatja az áramkörbe arra is, hogy jelezze a nyitott és zárt ajtót. Ha az ajtó nyitva van az áramkör megvan világítva, világít az „O” betű. Ha az ajtó zárva van és a helység sötét a „C” betű világít.

A fotoellenállás be és ki kapcsolja a tranzisztort (Q2) a helységben lévő fény mennyisége szerint. Ha a tranzisztor be van kapcsolva (a helységben van fény) világít a B és C szegmens, az elem negatív pólussával az „O” betűre kötve. Ha a helység sötét, a tranzisztor ki van kapcsolva és a „C” betű világít.

A, B és C szegmens hozzá van kötve a tranzistorhoz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) kivilágít a „O” betű. Takarja le fotoellenállást ami az ajtó záródását szimulálja, és kivilágít a „C” betű.

□ Projektszám 489

Fénnyel irányított mérő



Cél: Megérteni a zene tónus változásait.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). A zenét megfigyelheti a mérő segítségével. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a mérő mutatója ritmus szerint fog kihajlani. Amint a zene megáll, tartsa meg a kapcsoló gombját (S2) az alsó helyzetben és a zene folytatódni fog.

□ Projektszám 490 Fénnyel irányított mérő

Cél: Fénnyel irányítani az áramkört.

Használja a 489-es projektben leírt áramkört. A kapcsoló gomb (S2) helyett használjon fotoellenállást (RP). Az integrált áramkör „Zene” (U1) olyan hosszan fogja küldeni a szignált amíg fény esik a fotoellenállásra. A fotoellenállás röviden összeköti a kapcsot az elemhez. Amint a dallam elindul az elejétől, takarja le a fotoellenállást a kezével. Az ellenállás megnő és a zene véget ér.

□ Projektszám 491 Elektronikusan irányított mérő

Cél: Elindítani az áramkört elektromos motor segítségével.

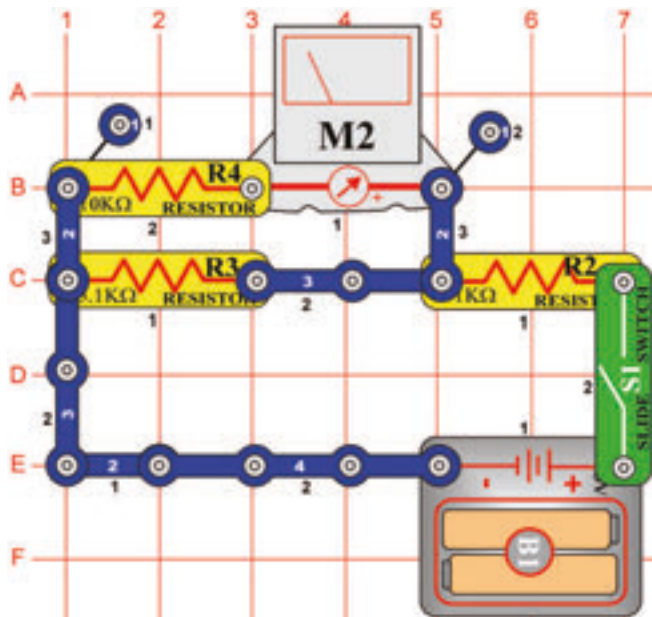
Használja a 489-es projektben leírt áramkört. Helyezze a motort (M1) az A és B pontok közé. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a mérő (M2) mutatója kileng és a zene ritmusába mozog. Ha már nem fog mozogni forgassa meg a motort, hogy a zene újra elkezdjen játszani. A motorral létrehozott feszültség aktiválja az integrált áramkört.

□ Projektszám 492 Hanggal irányított mérő

Cél: Elindítani az áramkört hangszóró segítségével.

Használja a 489-es projektben leírt áramkört. Az A és B pontok közé helyezzen hangszórót. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) a mérő mutatója (M2) kileng és a zene ritmusába mozog. Amint a mutató leáll, tartsa meg a kezével a hangszórónál és a zene újra lejátszódik. A tapsoló hang szétvibrálja a fűtőlű csipben lévő lemezeket és feszültség jön létre, ami szükséges az integrált áramkör aktiválásához.

□ Projektszám 493

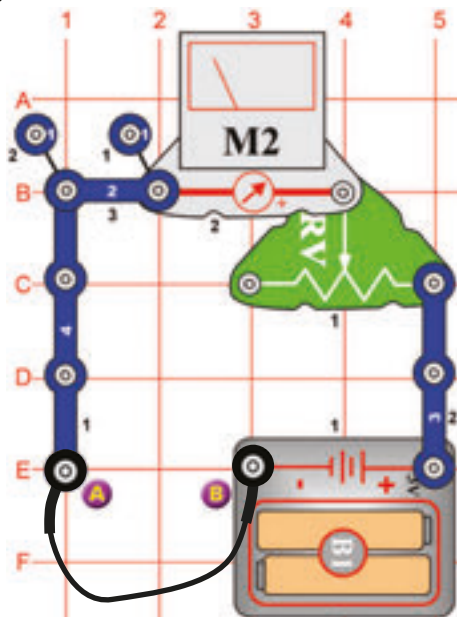


Folyamatos feszültségosztó

Cél: Létrehozni egy egyszerű feszültségosztót.

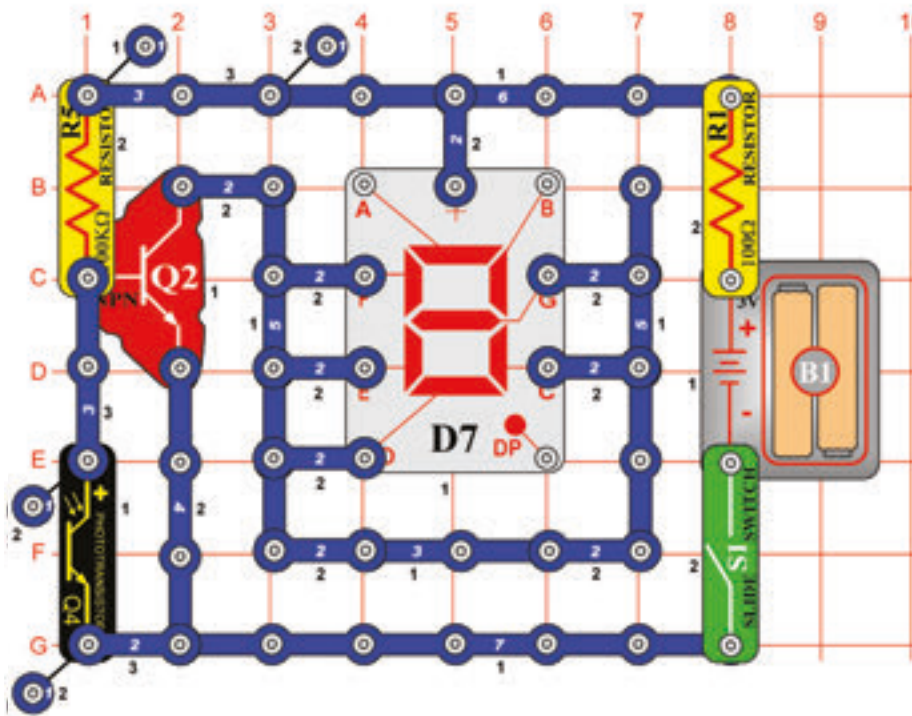
Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Ez az áramkör egy egyszerű feszültségosztó párhuzamosan elhelyezett ellenállásokkal. A feszültség az R3 és R4 ellenállásokon azonos. Az áram amely mindkét úton áthalad, más – az ellenállás értékétől függően. Mivel, hogy az ellenállás (R3-5, 1kΩ) kétszer kisebb mint az ellenállás (R4-10kΩ) az R3-n kétszer több áram folyik át. A háztartás világítása a példa erre az áramkörre. Mindegyik egy feszültségre van rákötve de az áram mennyisége attól függ, hogy hány wattos az izzó.

□ Projektszám 494



Cél: Létrehozni egy ellenállás tesztelőt.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). Csatlakoztassa az összekötő vezetékét az A és B pontokhoz. Mozgassa a vezetőt az ellenálláson úgy, hogy a mérő mutatója a 10-es értéket mutassa. Az A és B pont között az ellenállás nulla. Távolítsa el az összekötő vezetékét és a 100Ω ellenállást (R1) helyezze az A és B pont közé. A mérő mutatója kihajlik a 10-es értékre, ami alacsony ellenállás. Most cserélje fel az ellenállást (R1) más ellenállással. A mérő minden ellenállás után más értéket fog mutatni.



Projektzám 495 „b“ betű automatikus kijelzése

Cél: Összeállítani egy fényrel vezérelt kijelzőt, kis nyomtatott betűk kijelzésére.

Csatlakoztassa a C, D, E, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a kijelzőnek ki kellene kapcsolnia. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a kis „b”betű.

Projektzám 496 „c“ betű automatikus kijelzése

Cél: Kijelezni a „c” betűt a fényrel vezérelt kijelzőn.

Használja a 495-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a E, D és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a kijelzőnek ki kellene kapcsolnia. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a kis „c”betű.

Projektzám 497 „d“ betű automatikus kijelzése

Cél: Kijelezni a „d” betűt a fényrel vezérelt kijelzőn.

Használja a 495-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a B, C, D, E és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a kijelzőnek ki kellene kapcsolnia. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a kis „d”betű.

Projektzám 498 „e“ betű automatikus kijelzése

Cél: Kijelezni a „e” betűt a fényrel vezérelt kijelzőn.

Használja a 495-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az A, B, D, E, F és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a kijelzőnek ki kellene kapcsolnia. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a kis „e”betű.

Projektzám 499 „h” betű automatikus kijelzése

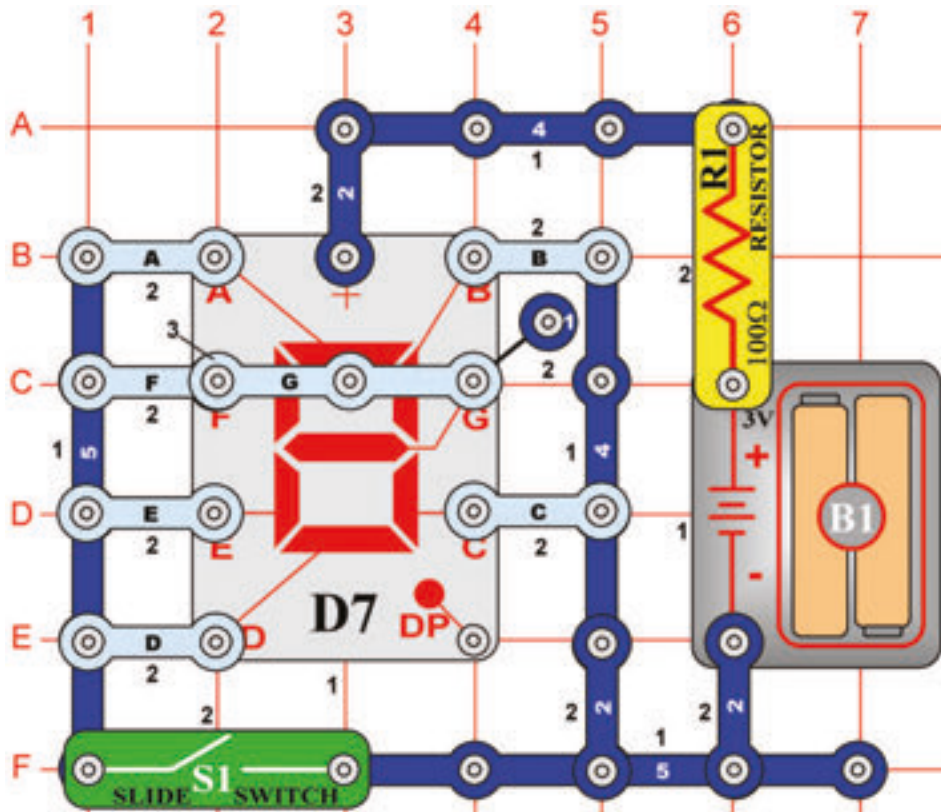
Cél: Kijelezni a „h” betűt a fényrel vezérelt kijelzőn.

Használja a 495-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa az F, E, C és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a kijelzőnek ki kellene kapcsolnia. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a kis „h”betű.

Projektzám 500 Automatické zobrazenie písmena „o”

Cél: Kijelezni a „o” betűt a fényrel vezérelt kijelzőn.

Használja a 495-ös projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a C, D, E és G-t az áramkörhöz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a kijelzőnek ki kellene kapcsolnia. Helyezze a kezét a fotoellenállás (Q4) felé, most világít a kis „o”betű.



☐ Projektszám 501 1 és a 4 számjegyek kézi irányított kijelzése

Cél: Kijelezni az 1 vagy a 4 számjegyet kar kapcsoló segítségével.

Csatlakoztassa a B, C, F és G szegmenst a kép szerint. Kapcsolja be majd ki a kar kapcsolót (S1) és váltakozva megjelenik az 1 és a 4 számjegy.

☐ Projektszám 502 1 és a 0 számjegyek kézi irányított kijelzése

Cél: Kijelezni az 1 vagy a 0 számjegyet kar kapcsoló segítségével.

Csatlakoztassa az A, B, C, D, E és F szegmenst a kép szerint. Kapcsolja be majd ki a kar kapcsolót (S1) és váltakozva megjelenik az 1 és a 0 számjegy.

☐ Projektszám 503 1 és a 7 számjegyek kézi irányított kijelzése

Cél: Kijelezni az 1 vagy a 7 számjegyet kar kapcsoló segítségével.

Csatlakoztassa az A, B és C szegmenst a kép szerint. Kapcsolja be majd ki a kar kapcsolót (S1) és váltakozva megjelenik az 1 és a 7 számjegy.

☐ Projektszám 504 1 és a 8 számjegyek kézi irányított kijelzése

Cél: Kijelezni az 1 vagy a 8 számjegyet kar kapcsoló segítségével.

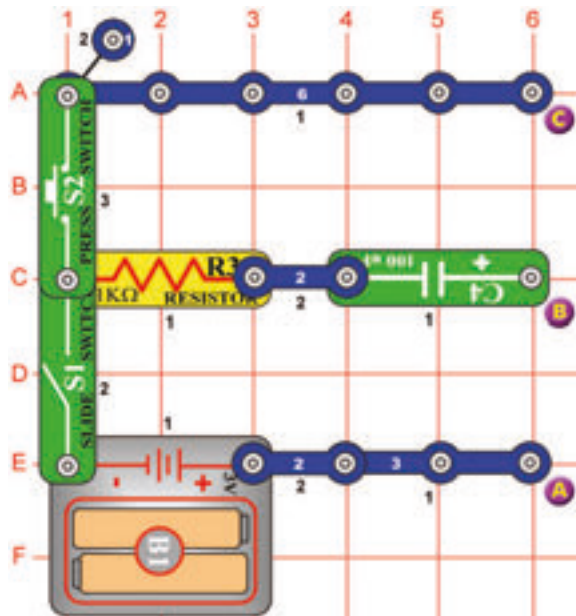
Csatlakoztassa az A, B, C, D, E, F és G szegmenst a kép szerint. Kapcsolja be majd ki a kar kapcsolót (S1) és váltakozva megjelenik az 1 és a 8 számjegy.

☐ Projektszám 505 1 és a 9 számjegyek kézi irányított kijelzése

Cél: Kijelezni az 1 vagy a 9 számjegyet kar kapcsoló segítségével.

Csatlakoztassa az A, B, C, D, F és G szegmenst a kép szerint. Kapcsolja be majd ki a kar kapcsolót (S1) és váltakozva megjelenik az 1 és a 9 számjegy.

□ Projektszám 506



Kondenzátor töltése és kisütettése

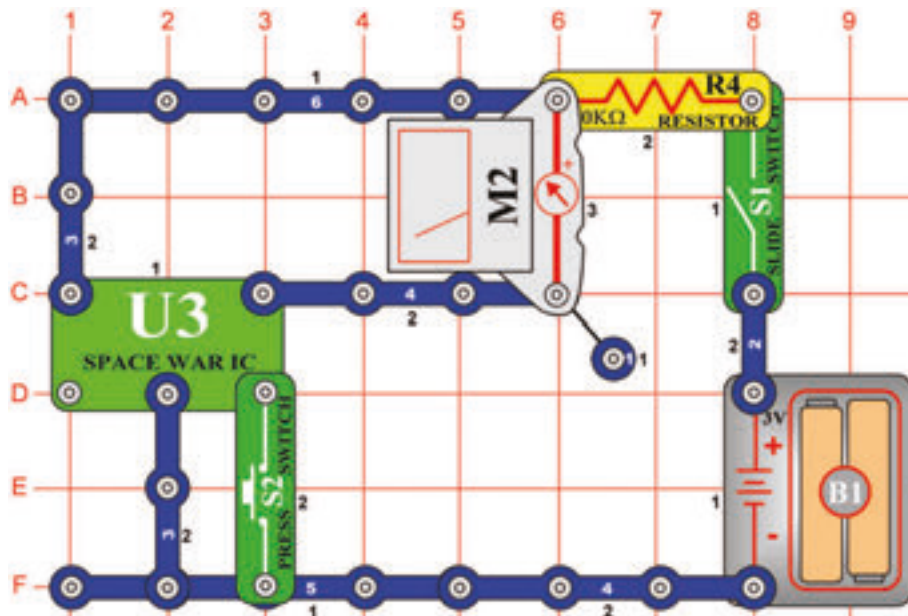
Cél: Látni, hogy töltődik fel és sül ki a kondenzátor.

Mérőeszköz (M2) segítségével követheti a kondenzátor töltődését és kisütését. Először kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1).

Töltődés: Kapcsolja a mérőt (M2) az A és B pontokhoz (pozitív pólussal le). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A 100µF kondenzátor (C4) töltődik és a mérő mutatója lassan visszatér a nullára.

Kisütetés: Kapcsolja a mérőt a B és C pontokhoz (pozitív pólussal le). Nyomja meg a kapcsolót (S2). A kondenzátor kisül és a mérő mutatója lassan visszatér a nullára.

□ Projektszám 507



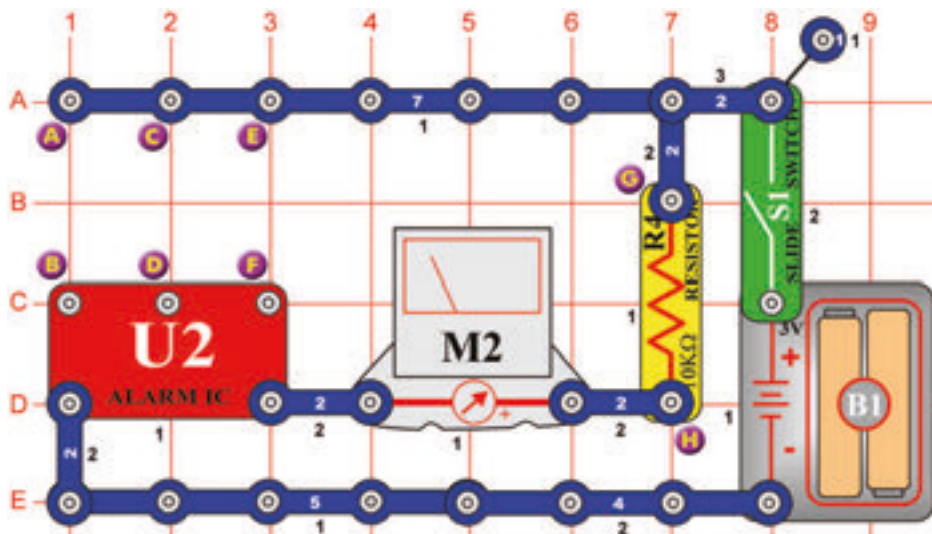
Kézi irányítású mérő az áramkörben integrál áramkörrel „Ürcsata“

Cél: Felhasználni az áramkörben egy kézi irányítású mérőt, integrált áramkörrel „Ürcsata“.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10mA). Egy újabb áramkörrel van szó, amely mérőt használ az integrált áramkör kimenetének a megfigyelésére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2). Az integrált áramkör, „Ürcsata“ (U3) ki küldi a szignált és a mérő mutatója kihajlik. Amint az áramkör megáll a kapcsoló gombjával (S2) indítsa újra.

☐ Projektszám 508

Az időzítő tűje ritmusba mozog



Cél: Időzítő használata integrált áramkörrel „Riasztás“.

Állítsa be a mérőeszközt (M2) alacsony tartományra = LOW (vagy 10mA). Csatlakoztassa a három érintkező vezetőt az E, F, C és D terminálhoz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a mérő tűje ritmusba fog mozogni.

☐ Projektszám 509 Rendőautó hangja fütyülő csippel

Cél: Az 508-as projekt variációi bemutatása.

Használja az 508-as projektben leírt áramkört. Csatlakoztassa a fütyülő csipet (WC) a G és az A pontokhoz. Csatlakoztassa a három érintkezős vezetékét a C és a D terminálhoz és kapcsolja be a kar kapcsolóval (S1).

☐ Projektszám 510 Tűzoltóautó hangja fütyülő csippel

Cél: Az 508-as projekt variációi bemutatása.

Csatlakoztassa a három érintkezős vezetékét a C a D az A és B terminálhoz. Csatlakoztassa a fütyülő csipet (WC) a G és a H pontok közé. Tűzoltóautó hangját kellene hallani a létrehozott integrált áramkörrel „Riasztás“ (U2).

☐ Projektszám 511 Mentőautó hangja fütyülő csippel

Cél: Az 508-as projekt variációi bemutatása.

Csatlakoztassa a három érintkezős vezetékét a C és a D terminálhoz. Csatlakoztassa a fütyülő csipet (WC) a G és a H pontok közé. Csatlakoztassa a csatlakozó vezetékét a B és a H terminálhoz. Mentőautó hangját kellene hallani a létrehozott integrált áramkörrel (U2).

BOFFIN



Egyéb készlet és teljes kézikönyvek letölthetők a következő címen:

www.boffin.hu



WWW.TOY.CZ

ConQuest entertainment a.s.

Kolbenova 961, 198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz

BOFFIN 750

Elektronikus építőkészlet PROJEKTEK 512-692



Villogó frekvencia



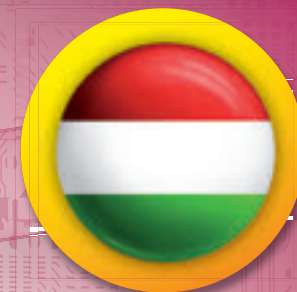
FIGYELMEZTETÉS: A villogó játékok epilepsziás rohamokat okozhatnak epilepsziás betegeknél.

Gyermekek számára 8 éves kortól alkalmas. Kisebb gyermekeknél fennáll a fulladás veszélye.

Izzó figyelmeztetés



FIGYELMEZTETÉS! Ne érintse meg az izzót, mert forró.



Áttekintés: Az új EN 62115: 2020 / A11: 2020 módosításai akkumulátorok és LED lámpákat érinti

Akkumulátor

Kis akkumulátorok

Teljesen a hengerbe illeszkedő akkumulátorok kis alkatrészekhez (az EN 71-szabvány 8.2 §-a szerint 1: 2014 + A1: 2018), nem lehet szerszám használata nélkül eltávolítani.

Elektromos játékok elemet tartalmazó részei, ahol az alkatrész teljesen befér egy hengerbe kis alkatrészek számára (az EN 71-1: 2014 + A1: 2018 szabvány 8.2. pontja szerint), az elemek nem lehetnek hozzáférhető szerszámok használata nélkül.

Egyéb akkumulátorok

Az elemeket csak akkor szabad szerszám nélkül eltávolítani, ha az elemtartó fedele megfelelő. Ennek a feltételnek való megfelelést ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. Ez azt jelenti, hogy az elemtartót csak kézzel kell kinyitni. Ez nem lehetséges két, egyidejűleg végrehajtott, egymástól független mozgás nélkül. Az elektromos játékok vízszintes acélfelületre kell helyezni. Egy 1 kg súlyú, 80 mm átmérőjű fémhengert 100 mm magasságból eresztünk rá úgy, hogy sík felülete közvetlenül az elektromos játékra esik. A tesztet egyszer kell elvégezni, a fémhenger ráütésével a legalkalmatlanabb helyre: Az elemtartónak nem szabad kinyílnia.

- ▶ A jövőben minden akkumulátornak saját burkolatra van szüksége, amely megfelel a fenti feltételeknek.

A játékhöz mellékelt elemek

Az elektromos játékokkal együtt szállított elsődleges akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 60086 sorozat vonatkozó részeinek.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Az elektromos játékokkal szállított másodlagos akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 62133 szabványnak.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Elemtartó rekeszárak

Ha csavarokat vagy hasonló záróelemeket használnak a rekeszek és burkolatok zárására, azokat a fedélhez vagy a berendezéshez kell rögzíteni. Ennek a feltételnek való megfelelést az elemtartó/fedél kinyitása utáni ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. A csavarra vagy más sapkára 20 N erő hat további mozgás nélkül 10 másodpercig bármely irányba. A csavart vagy más sapkát nem szabad leválasztani a burkolatról, a szelepről vagy a berendezésről.

Ledes világítás

A LED-lámpákkal ellátott elektromos játékokból származó sugárzás nem haladhatja meg a következő határértékeket:
- 0,01 Wm⁻² a LED elejétől 10 mm-re mérve a 315 nm-nél kisebb hullámhosszúságú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,01 Wsr⁻¹ vagy 0,25 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve, 315 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén λ

$\lambda < 400$ nm; - az E.2 vagy E.3 táblázatban meghatározott - 0,04 Wsr⁻¹ vagy AEL 200 mm távolságban mérve, 400 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén $\lambda < 780$ nm;
- 0,64 Wsr⁻¹ vagy 16 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve $780 \text{ mm} \leq \lambda < 1\,000$ nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,32 Wsr⁻¹ vagy 8 Wm⁻² 200 mm-es távolságban mérve $1\,000 \text{ nm} \leq \lambda < 3\,000$ nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén.

LED adatlapok

Ezen feltételek teljesítéséhez műszaki adatlap szükséges - azt a CIE A vagy B 127 kritériuma szerint kell kiállítani. A műszaki adatlapon fel kell tüntetni, hogy CIE 127 mérési módszerekkel készült, és legalább:
- fényerő cd-ben ill. sugárzás intenzitása watt per szteradiánban az előremenő áram
- szög
- hullámhossz csúcs
- spektrális emissziós sáv szélesség
- kiadás dátuma és felülvizsgálati szám függvényében.

- ▶ A jövőben minden LED-lámpához szükség lesz a fenti adatokat tartalmazó adatlapra.

750
PROJEKT

80
ALKATRÉS Z



Obsah

Alapvető hibaelhárítás	1	Helyes eljárás a projektek összeállításánál	5
Összetevők listája	2	Projektek listája	6, 7
Információk a két rugós csatlakozóról (1?)	3	Projektek Boffin 512-692	8 - 84
További információk az egyes alkatrészekről	4	Egyéb termékek a Boffin soraiból	85 - 86
Haladó hibaelhárítás	4		



FIGYELMEZTETÉS: Ami minden részét érint, amely meg van jelölve egy háromszóggal, aminek a belsejében felkiátójel van - mozgó alkatrészek. Működés közben ne érintse meg a motor vagy a ventilátor szárnyát. Ne hajoljon a motor felé. Ne dobja a propellert az emberekre, állatokra és más tárgyakra! Védje a szemét!



Figyelmeztetés: Áramütés veszélye

- Soha ne csatlakoztassa az áramkört a háztartási elektromos hálózatra.



Figyelmeztetés: Fulladás veszély

- Kis részek. Nem alkalmas 3 év alatti gyerekek számára.

Figyelmeztetés: Az áramkör bekapcsolása előtt mindig ellenőrizze le az egyes alkatrészek helyes bekötését. Ha az áramkörben beépített elem van, ne hagyja felügyelet nélkül. Soha ne csatlakoztasson másik elemet vagy más áramforrást az áramkörhöz. Ne használjon sérült alkatrészeket.

Alap problémák eltávolítása

1. A legtöbb probléma a rossz összeállítás következménye. Ezért mindig gondosan ellenőrizze, hogy az összeszerelt áramkör megfelel a minta rajznak.
2. Győződjön meg, hogy az alkatrészek a pozitív / negatív jellel helyesen vannak elhelyezve, összhangban a minta rajzzal.
3. Néha kilazulhat az izzó, csavarja be őket rendesen. Legyen óvatos, az izzók könnyen törnek.
4. Győződjön meg, hogy minden csatlakozás megfelelően van rögzítve.

5. Cserélje ki az elemet, ha kell.
6. Ha a motor forog, de a propeller nincs egyensúlyban, ellenőrizze a fekete műanyag részeket három csapal a motor tengelyén.
7. A gyártó nem vállal felelősséget olyan károkért amik az egyes alkatrészek helytelen bekötésével keletkeznek

Figyelmeztetés: Ha úgy gondolja, hogy a csomagolástörött alkatrészeket tartalmaz, kövesse a hibaelhárításhoz való eljárásokat, amelyet a 6. oldalon talál. Haladó használóknak szól, ahol megtalálja, melyik alkatrészt szükséges kicserélni.



Elem:

- Csak 1, 5 V AA - alkáli elem (nem tartozék) típusú elemeket használjon.
- Az elemet helyes polaritással rakja be.
- Ne töltsön olyan elemeket, amelyek nem töltésre vannak szánva. Az elem töltése csak felnőtt felügyelete mellett történhet. Az elemeket nem szabad tölteni, ha be vannak kötve a termékbe.
- Ne használjon egyszerre alkalikus, normális (szén-cink) vagy újratölthető (nikkel-kadmium) elemet.
- Ne használjon egyszerre a régi és új elemeket.
- A nem működő elemet távolítsa el.
- A feszültség forrásnál nem történhet rövidzárlat.
- Az elemeket soha ne dobja tűzbe és ne próbálja őket szétszerelni, vagy kibontani a külső burkolatukat.
- Az elemeket tartsa távol a kis gyerekektől, fent áll a fulladás veszélye. hrozí nebezpečensvo prehlntutia.

Tanácsok kezdőknek

A Boffin készlet tartalmaz érintkezős alkatrészeket különböző elektromos és elektronikus áramkörök összeállítására, a projektekben leírva. Ezeknek az alkatrészeknek különböző a színük és számokkal vannak megjelölve, így könnyen felismerheti őket. Az áramkör egyes alkatrészei az ábrákon színnel és számmal vannak megjelölve. Minden alkatrész képén megtalál egy fekete számot. Az jelzi, hogy melyik szintre (emeletre) van az egyes alkatrész elhelyezve. Először helyezze el az összes alkatrészt az 1. szintre, majd a 2. szintre és utána a 3. szintre –stb.




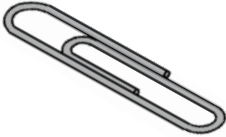

Nagy átlátszó műanyag alátét a készlet része, és az áramkör egyes részeinek helyes elhelyezésére használják. Ez az alátét nem feltétlenül szükséges az áramkör összeállításához, segíti a kényelmes befejezését az áramkörnek. Az alátétnek vannak sorai, betűkkel jelölve A-G, és oszlopai amik számokkal vannak jelölve 1-10. Helyezzen be két (2) „AA” elemet (nem tartozéka a készletnek) az elem foglalatába (B1). 2, 5 V és 6V izzók külön csomagolásban vannak tárolva, a foglalatuk szintén. Helyezze a 2, 5 V izzót az L1 foglalatba és 6V izzót az L2 foglalatba. Helyezze a propellert a motorra M1, mindig amikor ezt az összetevő fogja használni. Csak akkor netegye ha a projektben más az utasítás.

Egyes áramkörökben a szokatlan kapcsolatokat összekötő vezetékét használnak. Csak csatlakoztassa őket a fém érintkezőkhöz úgy, ahogy képen van kijelölve.

Figyelmeztetés: A projekt összeállításánál ügyelje arra, hogy véletlenül ne hozzon létre közvetlen összeköttetést az elem tartón keresztül („zárlat”). Ez tökretehetné az elemet.

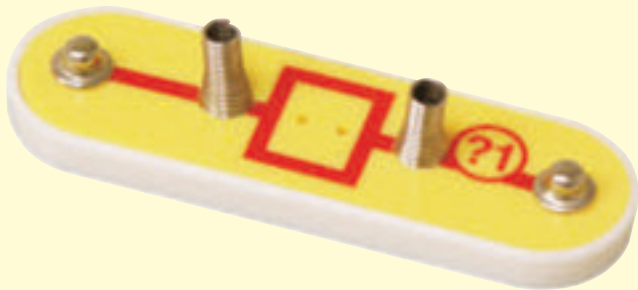
Alkatrészek listája (A szín és a típus változó lehet)

Abban az esetben, ha bizonyos alkatrész hiányzik, lépjen kapcsolatba a **ConQuest entertainment, Kolbenova 961, Praha 9; info@boffin. cz**

Mennyiség	ID	Név	Szimbólum	Rész
<input type="checkbox"/> 1	(B2)	Napelem		6SCB2
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1	(M3)	Elektromágnes Ferritmag		6SCM3 6SCM3B
<input type="checkbox"/> 1	(S4)	Vibrációs kapcsoló		6SCS4
<input type="checkbox"/> 1		Csomag irodai kapocs		6SCM3P
<input type="checkbox"/> 1	(?1)	Két rugós csatlakozó		6SC?1

További információkért látogasson el a [www.boffin. cz](http://www.boffin.cz)

Két rúgós csatlakozó (?1)



A két rúgós csatlakozónak (? 1) két rugója van. Más elektronikus eszközök könnyű csatlakoztatására szolgál az áramkörben. Csak haladó felhasználók használhatnák, akik már saját áramköröket hoznak létre. Sok típusú elektronikus alkatrészek és alapvető rész létezik. Például az ellenállásoknak és kondenzátoroknak széles az értéktartománya. A Boffin építő készlet öt ellenállást tartalmaz fix értékekkel (100Ω, 1KΩ, 5,1KΩ, 10KΩ és 100KΩ). Ez egy nagyon korlátozott értéktartomány áramkörök létrehozására. A Boffin építőkészlet része egy állítható ellenállás (RV), miközben beállítani rajta a pontos értéket ami nem pont könnyű. Az ellenállásokat elhelyezheti az áramkörben sorosan vagy párhuzamosan és ezáltal különböző értékeket érhet el (ezt a leírjuk a projektszám 166-ban, ahol a fehasznált ellenállások 5,1KΩ és 10KΩ). Még öt különböző értékű ellenállással sem annyira egyszerű. Az ügyfelek saját áramköröket akarnak létrehozni, és ezért megszólítanak minket, hogy nem e tudnánk a készletbe bele rakni több értékű ellenállást. Ez természetesen lehetséges, de még akkor sem lenne elég az ellenállás soha. Próbálhatja felhasználni a saját ellenállásait, de a csatlakoztatásuk nem lenne olyan egyszerű, mert a hagyományos elektronikus alkatrészek el vannak látva kábellel és nem érintkezőkkel, mint a Boffin építő készlet esetében.

A két rúgós csatlakozó (? 1) segítségével könnyedén csatlakoztathatja



Ellenállás

Kondenzátor

az Ön saját ellenállásait (és más részt) az áramkörbe, és ezt a rúgók közé:



Akármilyen alkatrész két vezetékkel, amely ki áll belőlük (ún. vezetők) is csatlakoztatva lehet a két rúgós csatlakozóhoz azzal a feltétellel, hogy ezek a vezetékek elég hosszúak. Többnyire különböző értékű ellenállásokat vagy kondenzátorokat fog csatlakoztatni, de lehető lesz csatlakoztatni egyéb alkatrészeket is, mint például a LED diódákat vagy tekercseket / fojtótekercseket. Minden elektronikus alkatrész megtalálható elektronikai boltokban. Létrehozhat saját áramköröket vagy új alkatrészeket és bekötheti a kézikönyv projektjébe. Ne feledje, hogy LED diódák, diódák vagy elektrolitikus kondenzátorokat helyes polaritással kell bekötnie. Ellenkező esetben károsíthatná őket. Semmilyen esetben, ne lépje túl az adott feszültséget az egyes alkatrészeknél. Soha ne csatlakoztassa őket külső feszültség forráshoz.

A GYÁRTÓ NEM VÁLLAL FELELŐSSÉGET OLYAN ALKATRÉSZEK MEGHIBÁSODÁSÁÉRT, AMI HELYTELEN ELHELYEZÉS ÉS CSATLAKOZTATÁS ÁLTAL KELETKEZIK.

Két rúgós csatlakoztatót kizárólag haladó felhasználóknak van szánva.

További információ az alkatrészekről

Megjegyzés: A többi projekt útmutatójában megtalálja a további információkat.

Napelem (B2) szilícium-kristályokat tartalmaz pozitív és negatív töltésekkel, amely rétegekben vannak elhelyezve és kölcsönösen zavarják egymás polaritását. Ha az elemre süt a nap a feltöltött részecskék a fény hatására destabilizálják a szilícium rétegeket, és elektromos feszültséget hoz létre (kb. 3 V). A maximális energia mennyiség a fény típusától és fényerejétől függ, de sokkal kisebb lesz mint amit az elem teljesítené. Ragyogó napsütés a leghatékonyabb, de a fényes lámpafény is elegendő.

Elektromágnes (M3) egy tekercs, hosszú vezetékkel, amely egyfajta mágnesként hat, amikor áthalad rajta az elektromos áram. Ha elhelyez egy vasmagot a tekercsbe, megnő a mágneses hatása. Mágnesek törölhetik mágneses médiát, például a cserélhető lemezeket.

Vibrációs kapcsoló (S4) tartalmaz két szétválasztott érintkezőt, miközben a rugó hozzá van erősítve az egyikhez. A vibráció rúgó mozgást hoz létre és gyors kapcsolatot az említett a két érintkezőnél.

A két rugós csatlakozó (? 1) le van írva a 3. oldalon.

Megjegyzés a nap energiáról

A nap hőt és a fényt termel hatalmas mennyiségben a hidrogén-héliummá változásával. Ez az átalakulás valójában termonukleáris reakció, amit hozzá lehet hasonlítani a hidrogénbomba robbanásához. A Föld többnyire ettől a hő és sugárzástól védett a távolságával a naptól és az atmoszférával is. Ezen túl is nagy a nap hatása a Földön, amint mindannyian tudjuk. Szinte az összes energia bármilyen formában a Föld felszínén a naptól származik. A virágok energiát szereznek a növekedésükhöz ún. fotoszintézis által. Az emberek és az állatok életenergiát nyernek az élelemből (növények, egyéb állatok). A fosszilis tüzelőanyagok, mint az olaj és a szén, amik energiát adnak nekünk, szétbomlott növényi maradványok a távoli múltból. Ezeknek a tüzelőanyagoknak mennyisége folyamatosan csökken. Napelemek olyan sokáig fognak villamos energiát gyártani, amíg süt a nap, és nagyon fontos lesz az életünkben.

Haladó hibaelhárítás (Javasoljuk felnőtt felügyeletét)

A gyártó nem vállal felelősséget olyan alkatrészek meghibásodásáért, ami helytelen bekötés által keletkezik.

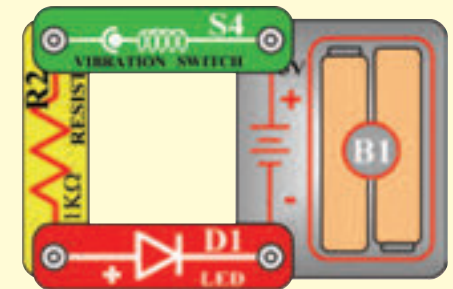
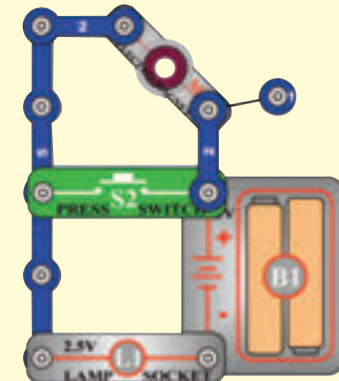
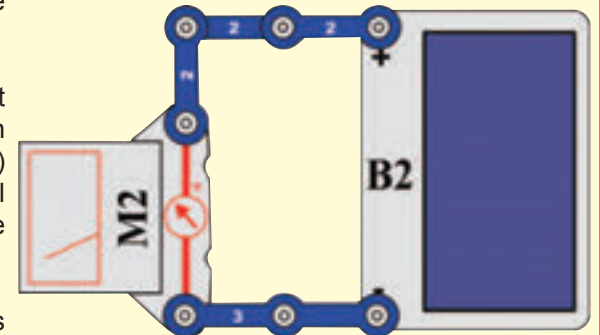
Ha azt gyanítja, hogy egy alkatrész sérült, kövesse a leírt lépéseket, hogy szisztematikusan megtudja melyik alkatrészt kell kicserélni:

1-28 Lásd a többi útmutatót a projektekhez a 1-28 lépések tesztelésére, és utána kövesse az alábbi lépéseket:

29. **Napelem (B2)** : Állítsa össze a kis áramkört a képe szerint, és állítsa be a mérőeszközön (M2) a mérési tartományt LOW (alacsony) (vagy 10 mA) -ra. Helyezze az áramkört közel az izzóhoz, és a mérő mutatójának meg kellene mozdulnia.

30. **Elektromágnes (M3)** : Állítsa össze a kis áramkört a képe szerint. Az izzó fénye (L1) tompított, de amint megnyomja a kapcsolót kivilágosodik.

31. **Vibrációs kapcsoló (S4)** : Állítsa össze a kis áramkört a képe szerint és rázza meg a hordozó rácst. Ekközben a LED diódának kikapcsolódnia és vissza kapcsolódnia kéne.



Správny postup pri zostavovaní obvodov

Az áramkörök összeállítása után, amelyeket leírnak ebben útmutatóban, talán majd kísérletezni akar a saját feloszlására. A leírt projekteket használja példaként, mert ezek nagyon fontos fogalmakat mutatnak be. Minden áramkör része lesz egy feszültség forrás (elem), ellenállás (az lehet izzó, motor, integrált áramkör stb) és az összekötés közöttük. **Legyen óvatos, hogy elkerülje a rövidzárlatot (kis ellenállás az elemek közt, lásd a példákat lejjebb), mert tönkremehetnek az alkatrészek vagy gyorsan lemerülhetnek az elemek.** Csak azokat az integrált áramköri beállításokat használja, amelyeket leírnak a projektekhez, a rossz csatlakoztatás kárt okozna.

A gyártó nem vállal felelősséget olyan alkatrészek meghibásodásáért, ami helytelen bekötés által keletkezik.

Itt bemutatunk néhány fontos utasítást:

MINDIG védje a szemét ha saját kísérleteit fogja csinálni.

MINDIG használjon legalább egy alkatrészt, amely korlátozza az áramkörön áthaladó áramot - pl. hangszórót, izzót, fűtőlő csipet, kondenzátort, integrált áramköröket (csak megfelelően bekötött), motort, mikrofont, fotoellenállást vagy fix ellenállást.

MINDIG használjon 7 - szegmenses kijelzőt, LED diódákat, tranzisztorokat, nagyfrekvenciás integrált áramköröket, SCR-t, antennákat és kapcsolókat együtt más alkatrészekkel, amik korlátozzák az átfolyó áramot. Ennek elmulasztása rövidzárlatot vagy kárt okozhat a részekben.

MINDIG úgy csatlakoztassa az állítható ellenállást, hogy a 0-ra való beállításakor az átfolyó áramot korlátozza egyéb alkatrészekkel az áramkörben.

MINDIG csatlakoztassa a kondenzátorokat úgy, hogy a „+” jellel ellátott oldal kapja a nagyobb feszültséget.

MINDIG azonnal kesse ki az elemet és ellenőrizze le az összes összekötést, ha úgy tűnik, hogy valamelyik alkatrész túlmelegszik.

MINDIG ellenőrizze le az összes összekötést bekapcsolás előtt.

MINDIG csatlakoztassa az integrált áramköröket, FM modulokat és az SCR-t a projekt beállítások szerint vagy az alkatrészekhez csatolt leírások szerint.

SOHA ne próbálja használni a nagyfrekvenciás integrált áramkört tranzisztorként (csomagolás hasonló, de különbözőek az alkatrészek).

SOHA ne használjon 2, 5 V lámpát mindkét bekötéssel az elembe egy áramkörbe, ha nem biztos benne, hogy a feszültség korlátozott lesz.

SOHA ne csatlakozzon se az otthoni hálózatába se másba.

SOHA ne hagyja felügyelet nélkül az áramkört ha be van kapcsolva.

SOHA ne nyúljon a motorhoz amikor az nagy sebességgel forog.

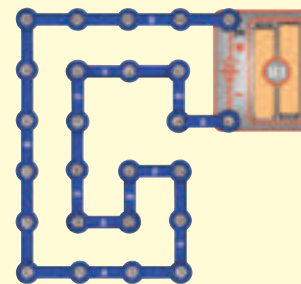
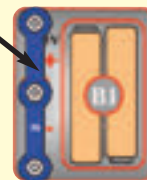
Az összes projektre ami le van írva ebben a kézikönyvben érvényes, hogy az egyes áramkörök alkatrészei máshogy lehetnek összeállítva, annélkül, hogy ez megváltoztatná az áramkört. Például a párhuzamos vagy soros alkatrészek sorrendje szabadon választható lehet- fontos, hogy milyen kombinációval vannak az alárámkörök elhelyezve az áramkörben, a többi alkatrészhez képest.

Példák RÖVIDZÁRLATRA – Soha ne csinálja ezt !!!

3 érintkezős vezető elhelyezése közvetlenül az elemmel szemben rövidzárlatot okoz.



SOHA NE CSINÁLJA!!

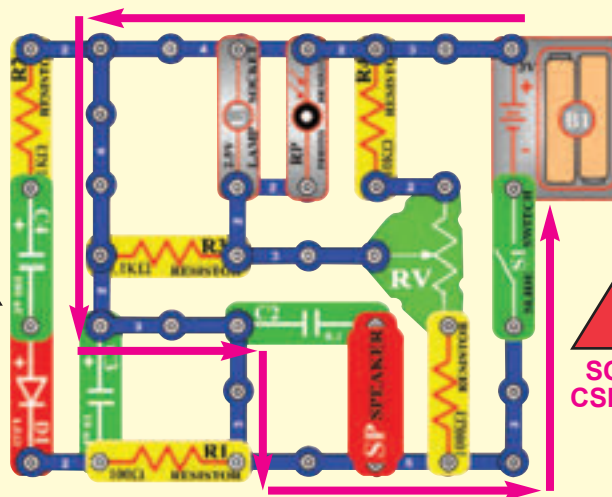


SOHA NE CSINÁLJA!!

Ez szintén rövidzárlat. Ha a kar kapcsoló (S1) be van kapcsolva, akkor abban az áramkörben rövidzárlat jön létre (a nyilak szerint). Rövidzárlat megakadályozza a berendezés további működését.



SOHA NE CSINÁLJA!!



SOHA NE CSINÁLJA!!

Ha tud más működő áramkört ne habozzon, küldje el a info@boffin.cz.



Figyelmeztetés: Áramütés veszélye – Soha ne csatlakoztasson kapcsoló áramkört a háztartási elektromos hálózatba.

Projektek listája

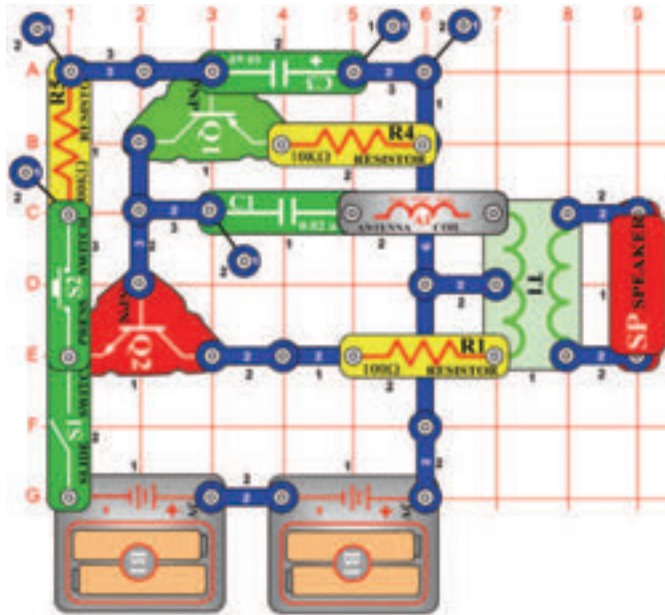
Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal
513	Elektronikus eső	8	546	Áram a 6V izzóban	23	576	Szoláris madár ének (II)	35
514	Csöpögő vízcsap	9	547	Kombinált izzós áramkörök	23	577	SCR szoláris bomba hangok	36
515	Független izzó és propeller	9	548	Tölthető elemek	24	578	Világító lézer LED diódák hanggal	36
516	Rajzolt ellenállások	10	549	Szoláris elemek	24	579	U2 tranzisztoros erősítővel	37
517	Elektronikus kazoo	11	550	Szoláris vezérlés	25	580	U2 tranzisztoros erősítővel (II)	37
518	Elektronikus kazoo (II)	11	551	Szoláris ellenállás mérő	25	581	U1 tranzisztoros erősítővel	37
519	Vízellenállás	12	552	Szoláris dióda tesztelő	25	582	Hangos hangok	38
520	Két tranzisztoros oszcillátor	12	553	Szoláris NPN tranzisztor tesztelő	26	583	Mérő hanggal	38
521	Dióda	13	554	Szoláris PNP tranzisztor tesztelő	26	584	Motor hangja transzformátor segítségével	39
522	Az áram egyenirányító	13	555	Napelem kontra elem	27	585	Motor hangja LED diódával	39
523	Motor egyenirányítója	14	556	Napelem kontra elem (II)	27	586	Motor hangja LED diódával (II)	39
524	SCR kikapcsolás	14	557	Szoláris zene	28	587	Egyen és váltakozó áram	40
525	SCR motor vezérlő	15	558	Szoláris kombinált zene	28	588	Zaj generátor	40
526	Kimenetek típusai	15	559	Szoláris ébresztő	29	589	Váltakozó feszültség	41
527	Tranzisztoros AM rádió	16	560	Kiújított szoláris ébresztő	29	590	Váltakozó feszültség (II)	41
528	Beállítható szoláris energia mérő	16	561	Szol. ébresztő az áramkörben fototranzistorral	30	591	Váltakozó feszültség (III)	42
529	Energia raktározó propeller szárny	17	562	Szoláris űrcsata		592	Zaj generátor (II)	42
530	Energia raktározó antenna	17	563	Szoláris komb. áramkör Zene és Riasztó	31	593	Zaj generátor (III)	43
531	Energia raktározó elektromágnes	17	564	Szoláris komb. áramkör Zene és Űrcsata	31	594	Pulzáló motor	43
532	Transzformátor, amely raktározza az energiát	18	565	Szoláris komb. áramkör Zene és Űrcsata (II)	31	595	Zaj generátor (IV)	44
533	Energia raktározó relé	18	566	Szoláris időszakos fények	32	596	Zaj generátor (V)	44
534	Transzformátor fényei	18	567	Szoláris időszakos fények (II)	32	597	Zaj generátor (VI)	44
535	Gép sziréna	19	568	Szoláris Am rádió adó	32	598	Zaj generátor (VII)	44
536	Motor hangja	19	569	Gyengén világító zaj generátor	33	599	Zaj generátor (VIII)	44
537	Fordított EMF	20	570	Gyengén világító zaj generátor (II)	33	600	Zaj generátor (IX)	44
538	Fordított EMF (II)	20	571	Gyengén világító zaj generátor (III)	33	601	Riasztó bekötése	45
539	Elektronikus hang	21	572	Szoláris oszcillátor	34	602	Riasztó bekötése (II)	45
540	Elektronikus hang (II)	21	573	Szoláris oszcillátor (II)	34	603	Éjjeli hangok	45
541	Világítótorony	21	574	SCR izzó nappali fényvel	34	604	Mega modulátor és a villogó	46
542	Diódás csoda	22	575	Szoláris madár ének	35	605	„E” és „S” betű megjelenítése	46
543	Mérés tartományok	22				606	„2” és „3” számjegyek megjelenítése	47
544	Motor áram	23				607	„9” és „0” számjegyek megjelenítése	47
545	Áram a 2, 5 V izzóban	23				608	„3” és „6” számjegyek megjelenítése	48

Projektek listája

Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal
609	„c“ és „C“ betű megjelenítése	48	642	NAND kapu	62			74
610	„O“ és „o“ betű megjelenítése	49	643	OR kapu	62	669	Kapcsos oszcillátor	74
611	„b“ és „d“ betű megjelenítése	49	644	NOR kapu	63	670	Kapcsos oszcillátor (II)	75
612	„H“ és „L“ betű megjelenítése	50	645	XOR kapu	63	671	Kapcsos oszcillátor (III)	75
613	„A“ és „o“ betű megjelenítése	50	646	Oszcillátor magas frekvenciával	64	672	Kapcsos oszcillátor (IV)	76
614	Nyitott és zárt indikátor	51	647	Oszcillátor alacsony frekvenciával	64	673	Kapcsos oszcillátor (V)	76
615	Nyitott és zárt indikátor (II)	51	648	Oszcillátor alacsony frekvenciával (II)	64	674	Oszcillációs iránytű	76
616	Vibráció indikátor	51	649	Oszcillátor alacsony frekvenciával (III)	64	675	Magas frekvenciájú vibrátor	77
617	Vibrációs zümmögő	52				676	Magas frekvenciájú vibrátor (II)	77
618	Áramkör SCR hang kimenettel	52	650	Szegmensek összekötése	65	677	Sziréna és a kapcsos vibrátor	78
619	SCR és a tranzistoros átkapcsoló	53	651	Kivilágított DP szegmens és a 0 számjegy	65	678	Riasztó és a kapcsos vibrátor	78
620	Két sebességű motor	53				679	Géppuska hang és a kapcsos vibrátor	78
621	Két sebességű motor (II)	54	652	Léptetőmotor izzóval és LED diódákkal	66	680	Vibrátor ébresztővel és LED diódával	79
622	Elektromos áramlás hatása	54	653	Integrált áramkör Start és Stop	66	681	Vibrátor ébresztővel és LED diódával (II)	79
623	AM rádió LED diódával	55	654	Integrált áramkör motorral	67			
624	Feljátszás az integrált áramkör „Úrcsata“ hang kimenetéből	55	655	Hang és Villogás	67	682	Relé fűtülős vibrátor	80
625	Villogó LED diódák	56	656	Elektromágneses késleltető	68	683	Relé fűtülős fotovibrátor	80
626	Villogó LED diódák hanggal	56	657	Elektromágneses késleltető (II)	68	684	Vibrációs LED dióda	81
627	Villogó LED diódák hanggal (II)	56	658	Két lámpás elektromágneses késleltető	69	685	Vibrációs hangszóró	81
628	Léptetőmotor	57	659	Elektromágneses áram	69	686	Vibráció mérése a kapcsoló bökösésekor	81
629	Integrált áramkör „Őrült zene“	57	660	Elektromágnesesség	70	687	Ingadozó születésnap dal	82
630	Léptetőmotor hanggal	58	661	Elektromágnesesség és az iránytű	70	688	Vibrációs érzékelő	82
631	Léptetőmotor fényel	58	662	Elektromágnesesség és a irodai kapcsolók	71	689	Vibrációs kapcsoló	83
632	Rendőrsziréna kijelzővel	58	663	Elektromágneses vákuum	71	690	Vibrációs Riasztó	83
633	Oszcillációs Riasztó	59	664	Elektromágneses torony	72	691	Vibrációs úrcsata	84
634	Oszcillációs Riasztó (II)	59	665	Kapcsos iránytű	72	692	Vibrációs fény	84
635	Bököső U3	59	666	Beállítható kapocs bevonás	73			
636	Bököső U3 (II)	59	667	Beállítható kapocs késleltetés	73			
637	Beállítható zümmögő	60	668	Kapocs felemelése fototranzistorral	74			
638	Elektronikus nyávogás	60						
639	Elektronikus nyávogás (II)	60						
640	Villanó fény	61						
641	AND kapu	61						

□ Projektszám 512

Sziréna

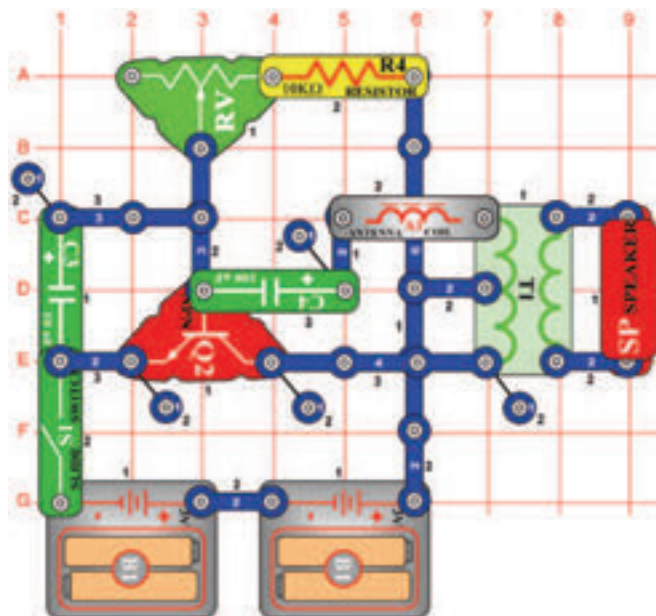


Cél: Létrehozni egy szirénát, amely lassan erősödik majd enyhül.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) aztán kb. 5 másodpercre nyomja meg a kapcsolót (S2) gombját. Majd engedje el. Megszólal a sziréna, utána lassan enyhül, mert 10 µF kondenzátor kisül.

□ Projektszám 513

Elektronikus eső

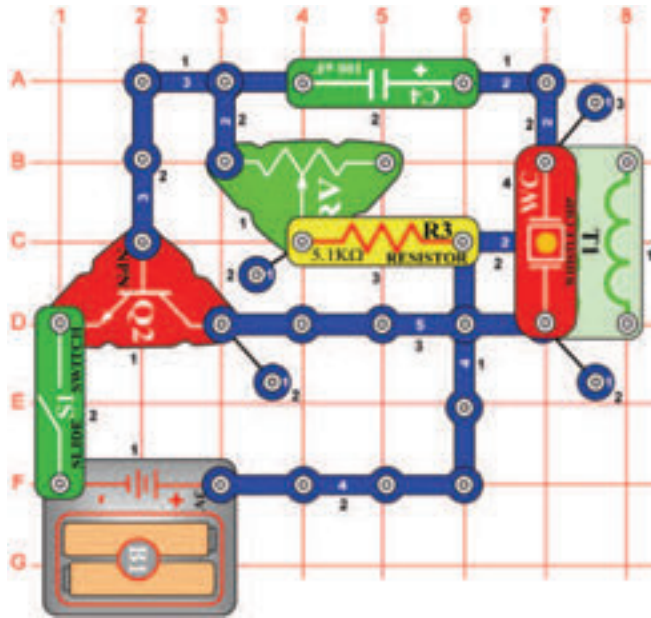


Cél: Létrehozni egy alacsony frekvenciájú oszcillátort.

Állítsa össze az áramkört és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hangot fog hallani, ami eső csepre fogja emlékeztetni. Az állítható ellenállás (RV) ezt az esőt irányítja. Fordítsa a kapcsolót balra és szitáló esőt hoz létre, fordítsa jobbra és felhőszakadás indul be. A 10 KΩ ellenállást (R4) fecserélheti 1 KΩ ellenállásra (R2) vagy 5,1 KΩ ellenállásra (R3), amivel gyorsítja az eső sebességét.

☐ Projektszám 514

Csepegő csap

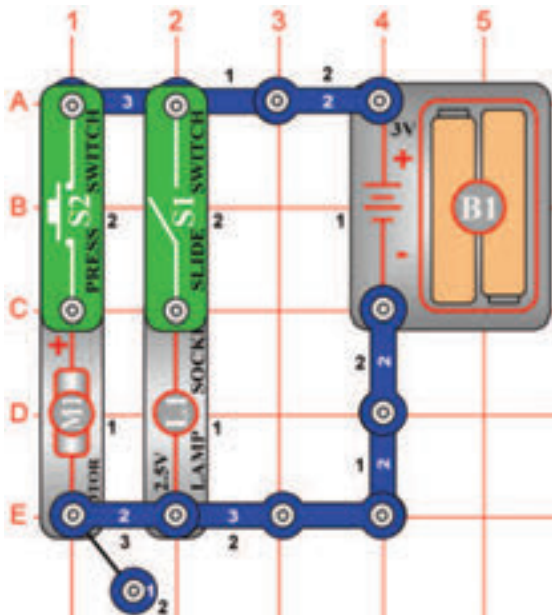


Cél: Létrehozni egy alacsony frekvenciájú oszcillátort.

Állítsa össze az áramkört és állítsa be az ellenállás (RV) vezetőjét jobbra. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hangot fog hallani, ami csepegő vízcsapra fogja emlékeztetni. A csepegést felgyorsíthatja az ellenállás értékének megváltoztatásával.

☐ Projektszám 515

Független izzó és propeller



Cél: Bemutatni, hogy a kapcsoló, hogyan teszi lehetővé az önálló munkát az áramköröknek, akkor is ha ugyanaz a feszültség forrásuk.

Ez az áramkör, az 1;2 és 6-os projektszám kombinációja, egy áramkörben. Állítsa össze az áramkört és helyezze a propellert a motorra (M1). Attól függően, hogy melyik kapcsoló (S1 vagy S2) van bekapcsolva, kivilágíthatja vagy az izzót (projektszám 1), bekapcsolhatja a motort (projektszám 2) vagy bekapcsolhatja mind a két alkatrészt egyszerre (projektszám 6)

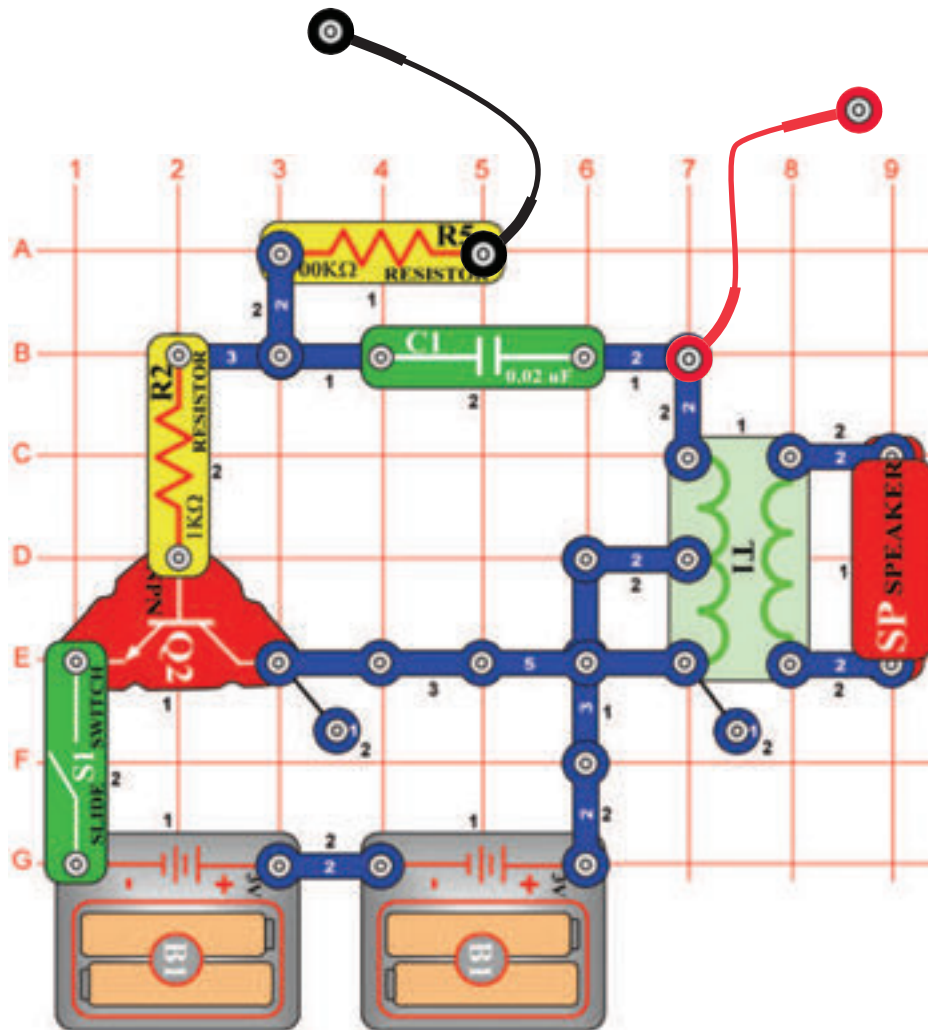


Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort. Mozgó részek.

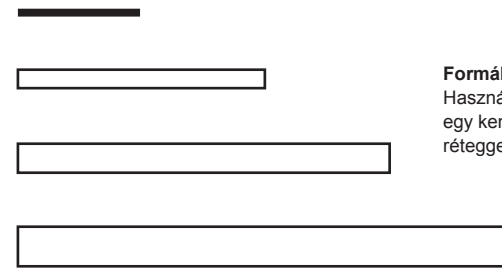
□ Projektszám 516

Rajzolt ellenállások

Cél: Létrehozni saját ellenállásokat.



A kísérlet megvalósításához szüksége lesz több alkatrészre, ezért most lerajzoljuk. Vegyen egy ceruzát (2-es a legjobb, de használhat más típusokat is), és fessen ki 4 téglalapot, amelyet lejjebb lát. Jobb eredményeket ér el, ha egy kemény lapos felületű (lemez) tárgyat helyez az oldal és a többi oldal közé. Nyomja (vigyázzon, ne szakítsa át a papírt) erősebben a ceruzát és hozzon létre a papíron egy vastag réteget. Próbálja meg nem áthúzni. A ceruzáit tulajdonképpen már nem



Formák festés

Használjon 2-es számú ceruzát, rajzoljon egy kemény felületre, nyomja és néhány réteggel fesse ki a téglalapokat.

grafitból gyártják (bár még mindig grafit ceruzának hívják). „Grafit” a ceruzában valójában egyfajta szén típus, tehát ugyanaz az anyag, amelyből az ellenállásokat gyártják. Tehát a rajzoknak, amiket létre hoz úgy kéne viselkedniük mint az ellenállásoknak a projektjeinkben.

Állítsa össze az áramkört az ábra szerint. Egy alapvető oszcillációs áramkörrel van szó, amelyet már használt. Nyomja a kapcsoló vezetékek szabad végeit mindig a téglalap elenkező oldalához amit rajzolt. Hangot kellene hallania, hasonlóan mint egy ébresztőóra.

Megjegyzés: Jobb elektromos érintkezést kap a vezetékek és rajzok közt, ha fémet megnedvesíti néhány csepp vízzel vagy nyállal. Minél hosszabbak lesznek a felrajzolt ellenállások, annál nagyobb lesz az ellenállás; minél szélesebb, annál kisebb az ellenállás. Mind a 4 téglalaprak azonos hangot kellene kiadnia, habár megjelenik néhány különbség attól függően, hogy milyen vastagan, és milyen egyenletesen töltötte ki a téglalapokat, és persze attól függően, hogy pontosan hol nyomta hozzá a vezetékeket. Ha a 4 rajza nem fog hasonlóan hangzani, akkor próbálja meg javítani a rajzokat.

A projekt befejezése után, kérjük, mossa meg a kezét.

☐ Projektszám 517

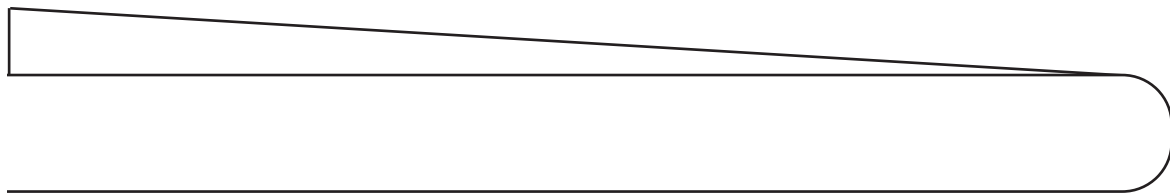
Elektronikus kazoo

Használja ugyanazt a áramkört, mint a projektszám 516-ban, rajzoljon viszont egy új formát. A kazoo egy hangszer, fuvola egy hangjegyre, ahol a hang magasságának (frekvencia) változása, egy nyelvcske fel és le mozgásával történik, bent a hangszerben. Ugyan úgy mint az előző projektben vegyen elő egy ceruzát (lehetőleg 2-es számút, de más típus is lehet). Hegyezze meg, és fesse ki az formát amit lát az ábrán. Jobb eredményeket ér el, ha egy kemény lapos felületű (lemez) tárgyat helyez az oldal és a többi oldal közé. Nyomja (vigyázzon, ne szakítsa át a papírt) erősebben a ceruzát és hozzon létre a papíron egy vastag réteget. Próbálja meg nem áthúzni. Ott ahol az forma helyett csak volna lesz, rajzoljon egy vastag vonalat és néhányszor húzza át.

A fekete tinta ebben a kézikönyvben valójában egy szigetelő, úgy mint a papír, így hát többször át kell húznia a ceruzájával.

Vegye a vezeték egyik szabad végét, és érintse meg a legszélesebb részét ennek a formának, a bal felső sarokban. A vezeték másik végét nyomja mindjárt a jobbra, közvetlenül az első vezeték mellé. Magas hangot kellene hallania. Ön szerint, hogyan változik meg a hang ha a második vezetéket tovább teszi jobbra? Próbálja meg, lassan mozgassa a vezetéket teljesen a végére. A hang magas frekvenciáról alacsonyra fog változni, úgy mint a Kazoo-n való játszaskor.

Megjegyzés: Jobb elektromos érintkezést kap a vezetékek és rajzok közt, ha fémet megnedvesíti néhány csepp vízzel vagy nyállal.



Tvar k vymal'ovaniu
Použite ceruzku č 2, kreslíte na tvrdom povrchu, tlačte a niekoľkými vrstvami vymalujte.

☐ Projektszám 518

Elektronikus kazoo (II)

Használja ugyanazt a áramkört, mint a projektszám 516-ban, de fesse ki a lenti képen lévő formát.

Vegye a vezeték egyik szabad végét és megnyomja a bal oldali körhöz.

A másik végét tegye az összes többi körhöz. Különböző körök különböző hang magasságokat hoznak létre, úgy mint a hangjegyek. A körök tulajdonképpen olyanok mint a billentyűk- van egy elektromos zongorája! Próbáljon meg lejátszani egy dallamot.

Megjegyzés: Jobb elektromos érintkezést kap a vezetékek és rajzok közt, ha fémet megnedvesíti néhány csepp vízzel vagy nyállal. Most vegye a vezeték szabad végét és nyomja a jobb körhöz (11 számú). A másik végét nyomja a megszámozott körkhöz, ebben a sorrendben:

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7

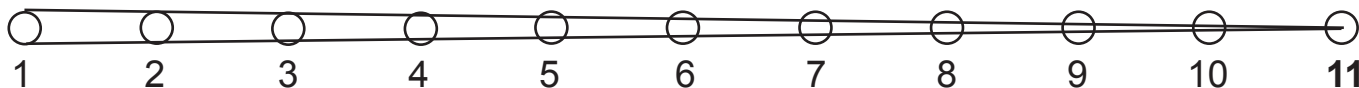
5 - 5 - 5

7 - 7 - 7

7 - 5 - 1 - 5 - 7 - 7 - 7 - 7 - 5 - 5 - 7 - 5 - 1

Felismeri ezt a gyerek dallamot? Ez egy angol dal „Mary had a little lamb“. Láthatja, hogy felrajzolhat akarmilyen formát és így elektromos hangot hoz létre. Kísérletezzen a saját ízlés szerint.

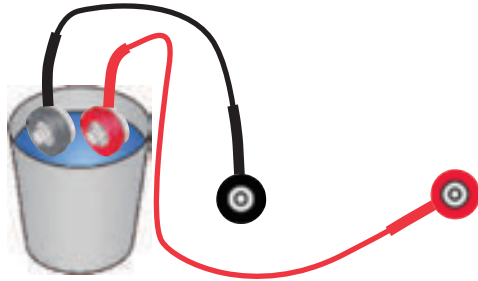
A projekt befejezése után, kérjük, mossa meg a kezét.



Formák festés
Használjon 2-es számú ceruzát, rajzoljon egy kemény felületre, nyomja és néhány réteggel fesse ki.

☐ Projektszám 519

Cél: Felhasználni a vizet mint ellenállás.



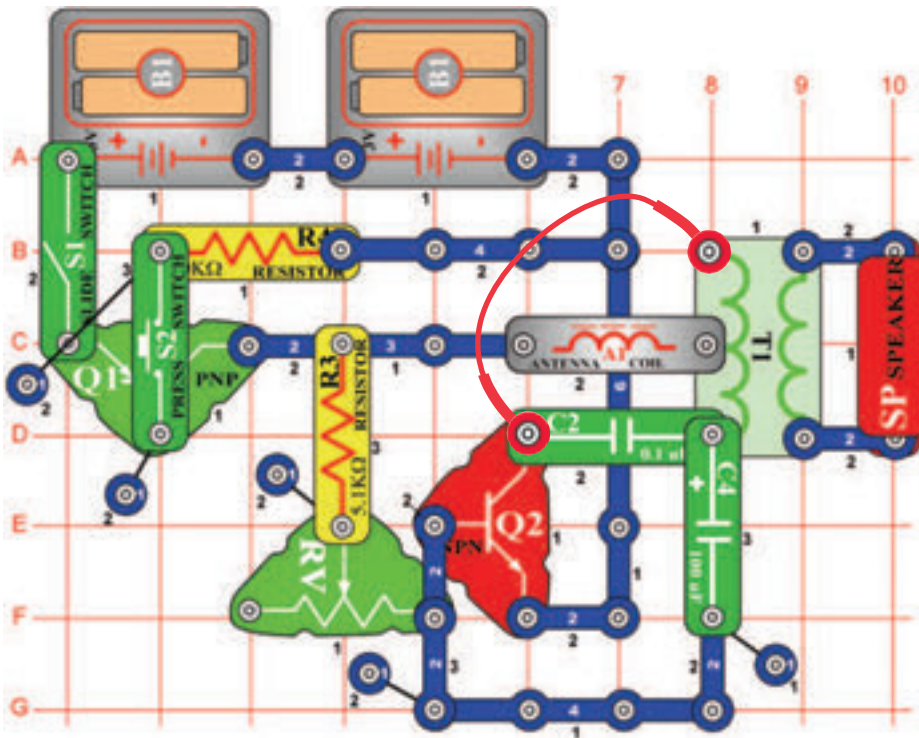
Vízellenállás

Használja ugyanazt az áramkört, mint a projektszám 516-ban. Az ujjával érintse meg a vezeték szabad végeit. Alacsony frekvenciájú hangot fog hallani. Most helyezze el a szabad végét egy pohár vízbe úgy, hogy ne érjenek egymáshoz. Az eredményezett hangnak sokkal nagyobb lesz a frekvenciája, mert az ivóvíznek alacsonyabb az ellenállása mint a testnek. A hangot megváltoztathatja a víz hozzáadásával vagy eltávolításával a csészéből. Ha sót tesz a vízbe, rájön, hogy a frekvencia növekszik, mivel a feloldódó só csökkenti a víz ellenállását.

Létrehozhat egy vízi kazoot. Öntsön egy kis mennyiségű vizet az asztalra vagy a földre, és az ujjával kenje szét egy hosszú vonalba. Tegye a vezeték egyik végét az egyik végére, másikkal pedig haladjon át a vízvonalon. A végső hatás ugyanaz, mint amikor létrehozta a Kazoot ceruza rajzzal, bár a hang frekvenciája valószínűleg más lesz.

☐ Projektszám 520

Két tranzisztoros oszcillátor

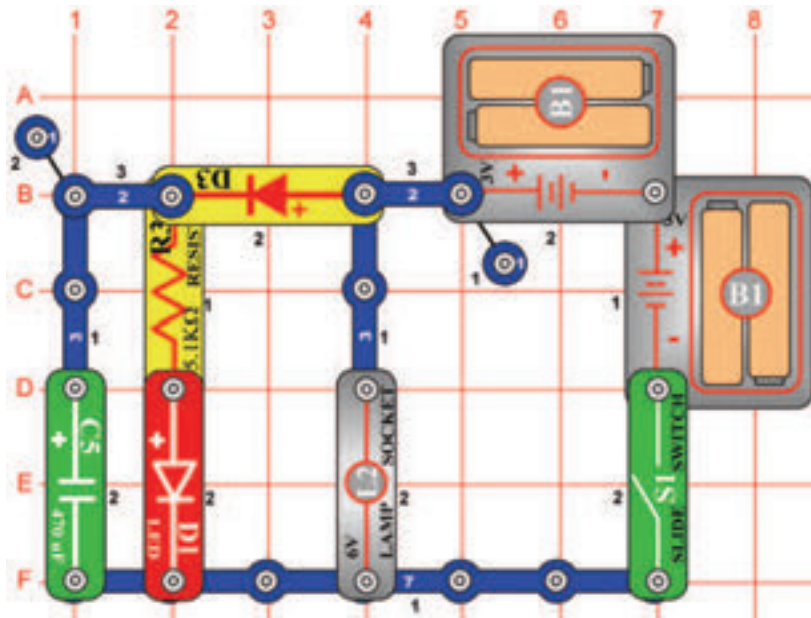


Cél: Létrehozni egy beállítható alacsony frekvenciájú oszcillátort.

Állítsa össze az áramkört, kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) majd nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját. Az állítható ellenállás (RV) vezérlő karja segítségével változtassa meg a frekvenciát.

☐ Projektszám 521

Dióda

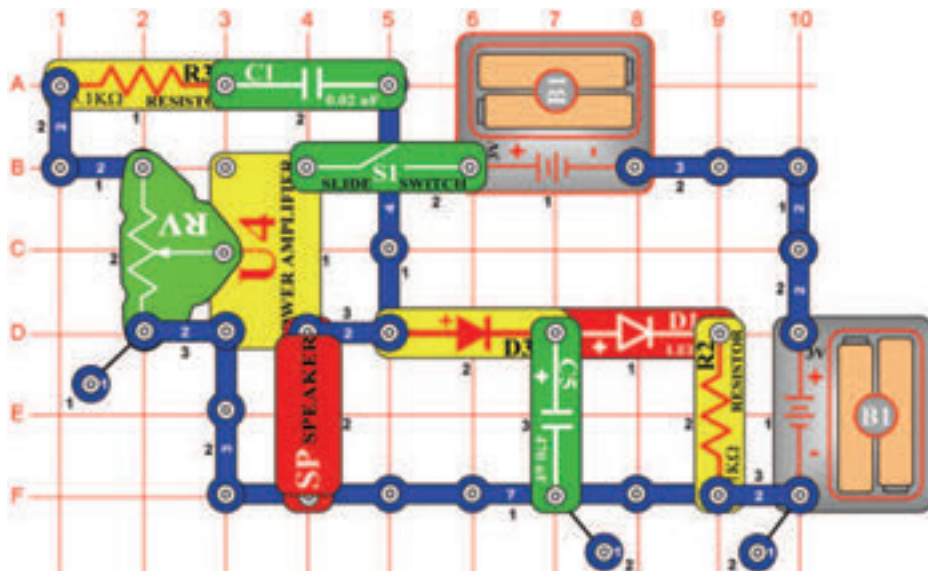


Ciel: Ukázat', ako funguje dióda.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); az izzó (L2) kigyullad és kivilágít a LED dióda (D1). A dióda (D3) lehetővé teszi az elemeknek feltölteni a 470 µF kondenzátort (C5) és kivilágítani a LED diódát. Kapcsolja ki a kar kapcsolót és az izzó azonnal kialszik, de a LED dióda még pár másodpercig világítani fog, miközben a kondenzátor (C5) merülni fog. A dióda szigeteli a kondenzátort az izzótól; ha felcseréli a diódát három érintkezésű vezetőre az izzó azonnal lemeríti a kondenzátort.

☐ Projektszám 522

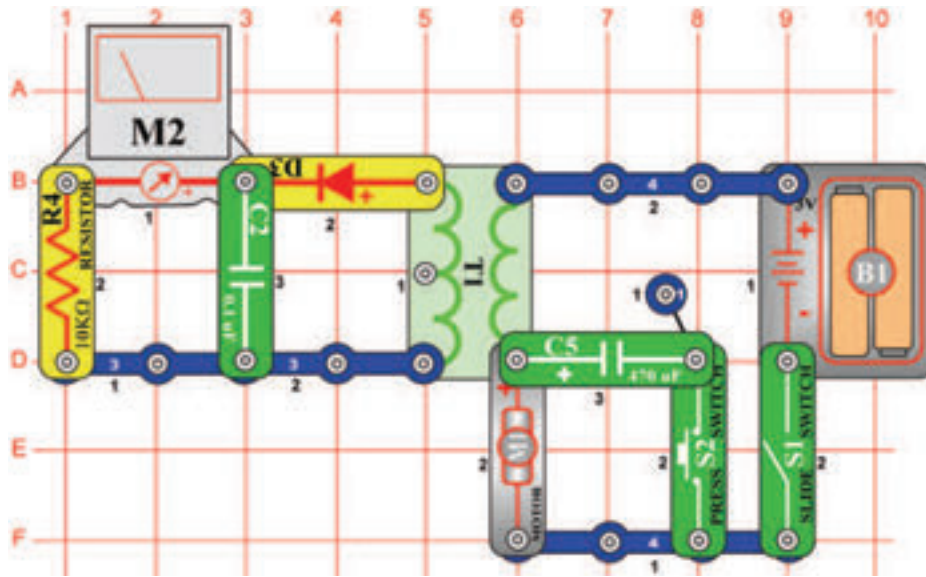
Az áram egyenirányító



Cél: Létrehozni egy egyenirányítót.

Ennek az áramkörnek az alapja a projektszám 238, harsona címmel. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és állítsa be az ellenállást (RV) középső értékre. Így eléri a legjobb hangot. A LED dióda (D1) is kivilágít. A jel az erősítőtől (U4) a hangszóróba (SP) egy változó váltakozó feszültség, tehát nem egyenáram ami a LED dióda kivilágításához kell. A dióda (D3) és kondenzátor (C5) egyenirányítók, amely átalakítja a váltakozó áramot egyenárammá. A dióda lehetővé teszi az ellenállásnak, hogy feltöltődjön, ha a feszültség magas, de védi a kondenzátort kisütés ellen, ha a feszültség alacsony. Ha kicseréli a diódát 3 érintkezésű vezetékre vagy eltávolítsa a kondenzátor az áramkörből, a LED diódák nem fognak világítani.

□ Projektszám 523



Motor egyenirányítója

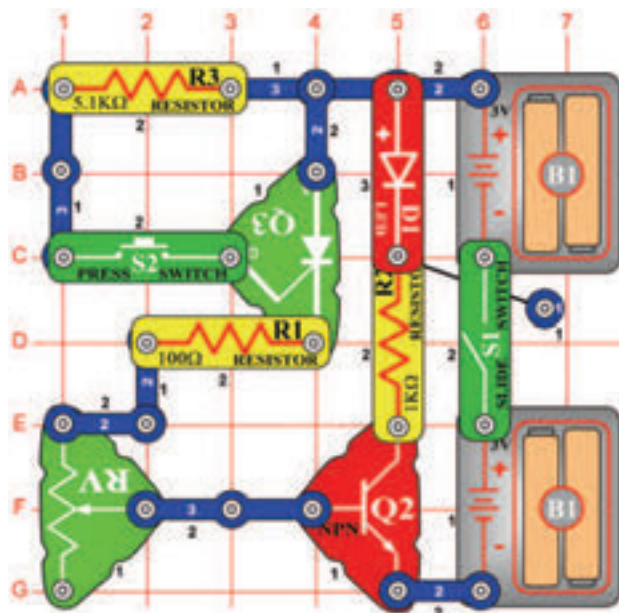
Cél: Bemutatni, hogyan dolgozik az egyenirányító.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre -LOW (vagy 10 mA). Helyezze a propellert a motorra (M1) és a kapcsolja be a kapcsoló (S1). A mérőeszköz leméri az áramot a transzformátor (T1) másik oldalán. Az egyenirányító feszültség az elemről (B1) forgatja a motort és az feszültség hullámot hoz létre. Ez áthalad a transzformátoron és kihasználja a mágnesességet. A dióda és 0,1 μF kondenzátor (C2) „szabályozzák” a váltakozó hullámokat egyenirányító feszültségre, amit lemér a mérő. Ha lenyomva tartja a kapcsoló gombot (S2) az alsó pozícióban, csatlakoztatja a 470 μF kondenzátort (C5) a motorral. Ezzel kiszűrődik a váltakozó hullám, így csökken a feszültség mennyisége ami áthalad a mérőn, miközben nincs befolyásolva a motor sebessége.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

□ Projektszám 524



SCR kikapcsolás

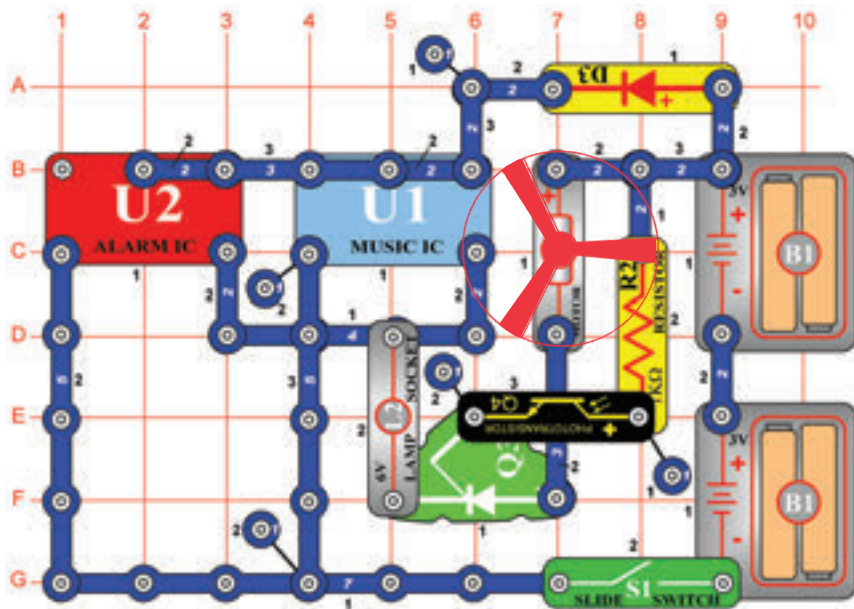
Cél: Bemutatni, hogyan működik az SCR.

Ebben az áramkörben az S2 gomb megnyomásával vezérelni fogja az SCR-t (Q3), amely vezérli a tranzisztor (Q2) az pedig a LED diódát (D1). Állítsa be az ellenállás (RV) vezérlő karját magas értékre (a kapcsoló gombbal szemben.) Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); nem történik semmi. Nyomja meg és engedje el a kapcsoló gombját; az SCR, tranzisztor és a LED dióda bekapcsol, és bekapcsolva marad.

Mozgassa az ellenállás vezérlőjét lefelé, amíg a LED dióda ki nem kapcsol. Nyomja meg és engedje el a kapcsolót ismét, most kilálgít a LED dióda, de kikapcsol amint elengedi a kapcsoló gombját. Ha a feszültség ami keresztül halad az SCR (anód a katódhoz) a határ érték felett van, az SCR kikapcsol. Ebben az áramkörben, beállíthatja az ellenállást úgy, hogy az SCR (és a LED dióda az irányítója) szinte majdnem kikapcsol vagy kikapcsol.

□ Projektszám 525

SCR motor vezérlés



Cél: Megmutatni, hogyan működik az SCR.

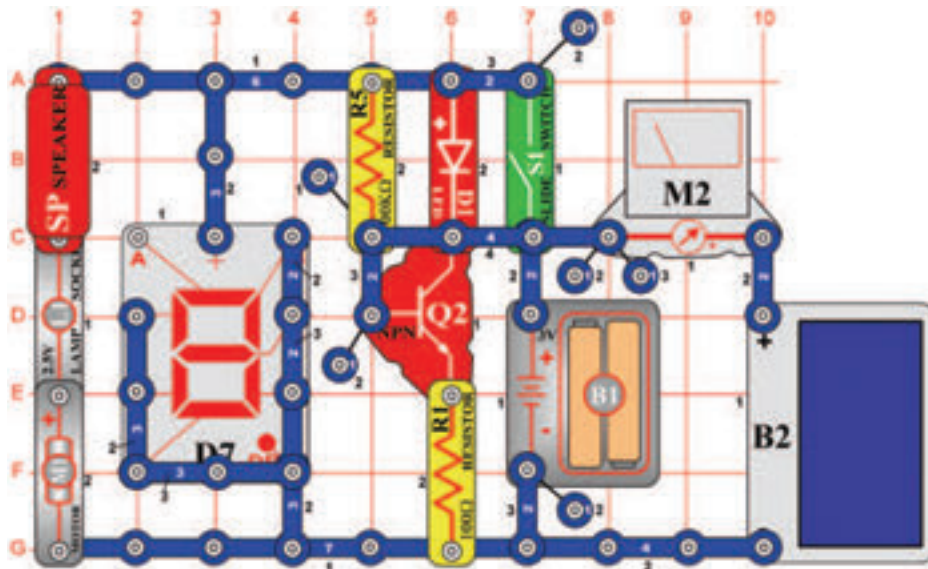
Az SCR-t gyakran használják a motor sebességének irányításához. A feszültség, ami a kapuhoz vezet az áramimpulzusai lesznek, amelyek bővülni fognak és növeli a motor sebességét. Helyezze a propellert a motorra (M1) és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A motor forog és az izzó (L2) világít. Integessen a kezével a fototranzisztor (Q4) felett. Így határozza meg a rávetülő fény mennyiségét, ami befolyásolja a motor sebességét. Ismételt kéz integetéssel, be kellene indítania a motort, majd lelassítania egy állandó sebességre.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

□ Projektszám 526

Kimenet típusai



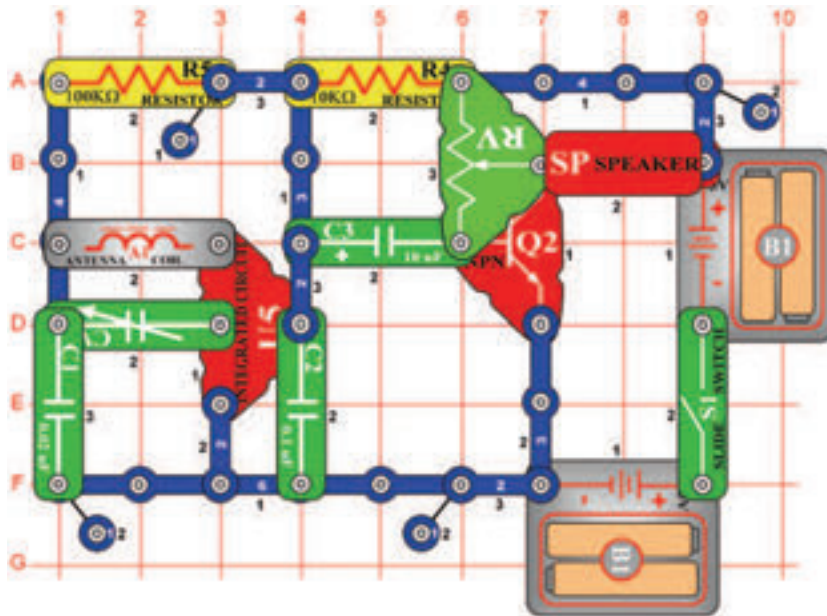
Cél: Bemutatni különböző kimenet típust az elektromos áramkörből.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékere - LOW (vagy 10 mA). Ez az áramkör mind a hat kimeneti formát használja, ami elérhető e készleten belül- hangszóró (SP, hang), izzó (L1, fény), LED dióda (D1, fény), motor (M1, mozgás), hétszégmenses kijelző (D7, fény) és a mérőeszköz (M2, mutató mozgása). Helyezze a propellert a motorra, kapcsolja be a kapcsoló karját és világítson fénnel a napelemre (B2). Mind a hat kimenet aktív lesz. Ha a motor nem fog forogni, akkor segítsen neki ujjával, vagy távolítsa el a propellert.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

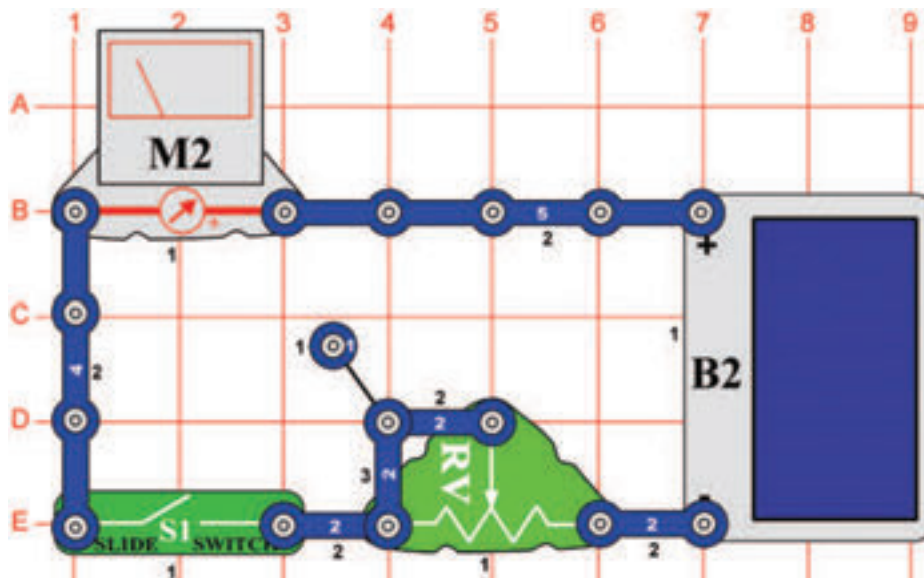
☐ Projektszám 527



Cél: Megmutatni az AM rádió kimenetét.

Ezt az AM rádió kimenetet használja a tranzisztor (Q2) az erősítőben, amely működteti a hangszórót (SP). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és állítsa be kondenzátort (CV) egy rádióállomásra, majd az ellenállás (RV) segítségével állítsa be a hangerőt.

☐ Projektszám 528



Cél: Megismerkedni a szoláris energia fogalommal.

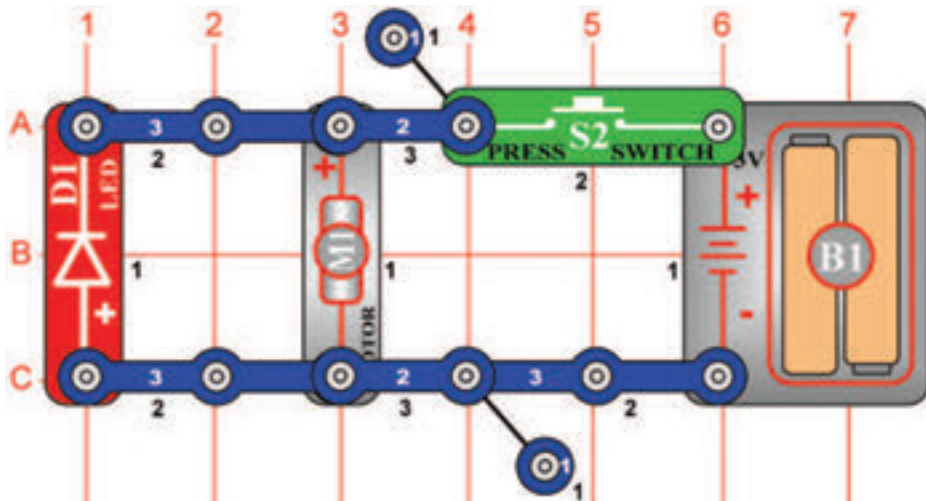
Állítsa be az ellenállást (RV) középső értékre, és a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre - LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és hagyja, hogy fény világítson a napelemre (B2).

Mozogjon a cellával a különböző fényforrások körül és állítson be különböző ellenállás értékeket. Így változtatni fogja a leolvasott értékeket a mérőeszközön. Kezével takarja le a napelem felét, és a mérő leolvasójának a felében kellene megállnia. Ha csökkenti a napelemre vetülő fény mennyiségét akkor csökken az áram mennyisége is az áramkörben. Fedje le a napelemet egy papírlappal és figyelje, hogyan változik a leolvasás a mérőn. Adjon hozzá több lapot, amíg a mérő nem mér nullás értéket.

□ Projektszám 529

Energia raktározó propeller szárny

Cél: Megmutatni, hogy a propeller szárny raktározza az energiát.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

Helyezze a propellert a motorra (M1). Tartsa néhány másodpercig, a kapcsoló (S2) gombot, és figyelje a LED diódát (D1) abban a pillanatban amikor elengedi a kapcsolót. LED dióda röviden világít, de csak az elem leválasztása után (B2) az áramkörből. Tudja, hogy miért világít a LED dióda? Ennek oka a mechanikus energia ami tárolva van a propeller szárnyaiban, ami miatt a motor úgy viselkedik mint egy generátor. A kapcsoló gomb elengedése után ez az energia létrehoz egy rövid ideig tartó áramot, amely ráköti a LED diódát. Ha eltávolítja a propeller szárnyát az áramkörből a LED dióda soha nem fog világítani, mert a motor tengelye nem képes raktározni elegendő mechanikai energiát. Ha megváltoztatja a motor forgásirányát, a LED dióda ugyan úgy fog világítani, de a propeller a LED dióda kivilágítása után el is szállhat.

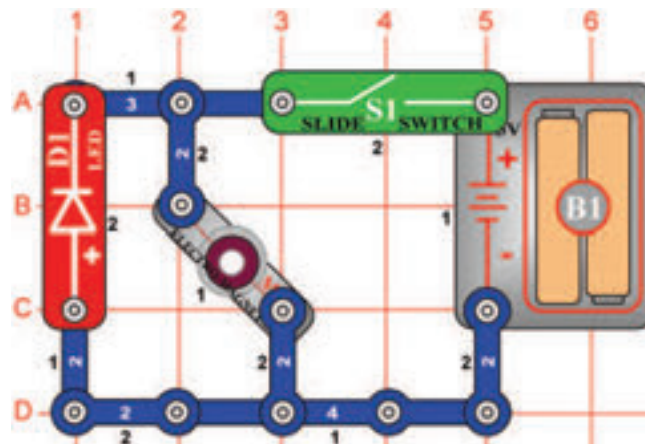
□ Projektszám 530 Energia raktározó antenna

Cél: Megmutatni, hogy az elektromágnes raktározza az energiát.

Változtassa meg a projektszám 529-et úgy, hogy a motort (M1) felcseréli antennára (A1). Tartsa lenyomva a kapcsoló gombot (S2), majd a figyelje a LED diódát (D1) a gomb elengedése után. LED dióda röviden világít, de csak az elem leválasztása után (B2) az áramkörből. Ez az áramkör eltér az előző áramkörtől, mert az energia az antennából a mágneses mezőben van tárolva. A kapcsoló elengedése után ez a mező létrehoz egy rövid idejű áramot, amely ráköti a LED diódát. Figyelje meg, hogy a mágneses mezőben tárolt energia úgy viselkedik, mint egy mechanikus lendkerék. Kondenzátorok pedig tárolják az energiát, mint az elektromos töltés az anyagban. Az antenna helyettesítse valamelyik kondenzátorra, de a LED dióda akkor nem fog világítani. A mágneses mező tekercsében tárolt energia volt az elektronika kezdetében az úgynevezett elektromos lendkerék.

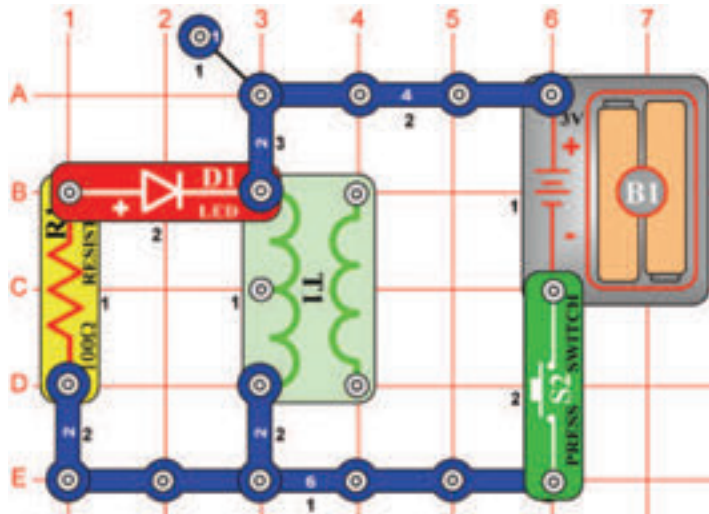
□ Projektszám 531 Energia raktározó elektromágnes

Cél: Megmutatni, hogy a propeller szárny raktározza az energiát.



Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); nem történik semmi. Kapcsolja ki a kapcsolót; a LED dióda kivilágít. Ha bekapcsolja a kapcsolót, az elektromágnes (M3) elmenti az energiát az elemről (B1) a mágneses mezőbe. Ha kikapcsolja a kapcsolót a mágneses mező megbomlik és a benne lévő energia lemerül a LED diódában.

☐ Projektszám 532 Energia raktározó transzformátor



Cél: Megmutatni, hogy a transzformátor raktározza az elektromos energiát.

Tartsa lenyomva a kapcsoló gombot (S2) majd engedje el, és nézze a LED diódát (D1). A fény röviden fog világítani, de csak az elem leválasztása után (B1) az áramkörből. Ez az áramkör hasonló az antennás projekthez és mutatja, hogy a transzformátor (T1) tekercse, hogyan tárolja az energiát a mágneses mezőben. A gomb elengedése után a kapcsoló létrehoz egy rövid távú energiát, amit ráköti a LED diódát.

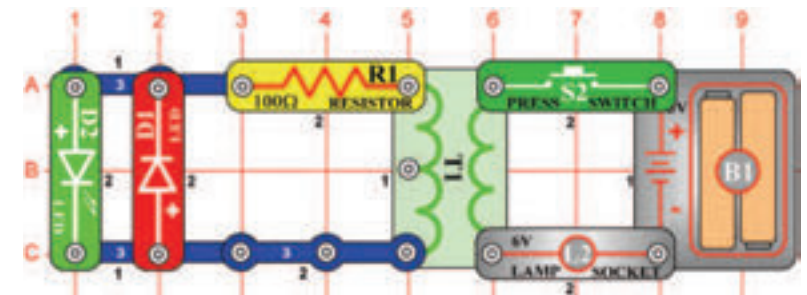
☐ Projektszám 533 Energia raktározó relé

Cél: Megmutatni, hogyan raktározza a relé az energiát

Változtassa meg a projektszám 532-t úgy, hogy a transzformátort (T1) helyettesíti relével (S3), amelyet úgy helyez el, hogy a 3 érintkezős oldal felfelé jobbra mutasson (mint a projektszám 341-ben). Tartsa lenyomva a kapcsoló gombot (S2), majd engedje el, és nézze a LED diódát (D1). Röviden fog világítani és csak azután, hogy az elemeket lekapcsolja az áramkörből.

A relé része egy tekercs, amely hasonlít a transzformátoréra és azonos módon tárolja az energiát.

☐ Projektszám 534 Transzformátor fényei



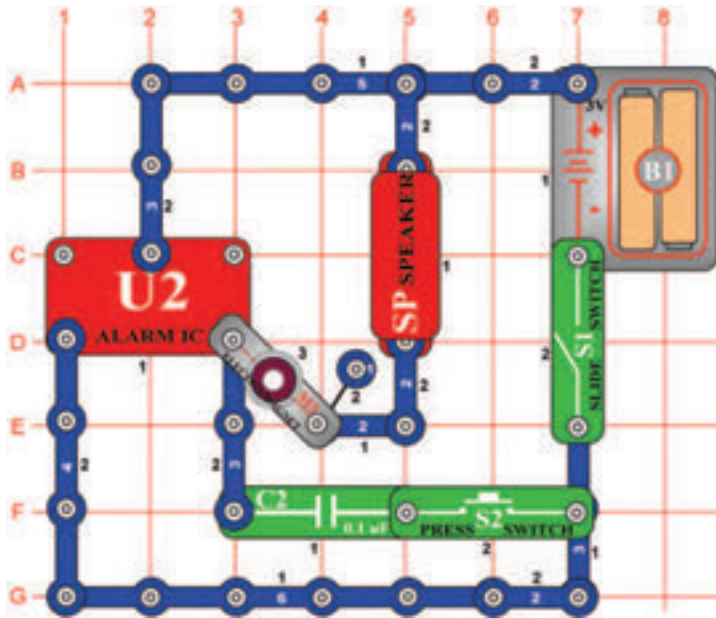
Megmutatni, hogyan működik a transzformátor.

Nyomja meg majd engedje el a kapcsoló gombot (S2), és figyelje a LED diódákat (D1 és D2). A piros LED dióda (D1) rövid ideig világít, pont a kapcsoló gomb megnyomásánál, és a zöld LED dióda (D2) rövid ideig kigyullad amint a kapcsoló gombot elengedi, de az egyik dióda sem a világít abban a pillanatban amikor megnyomja a kapcsoló gombot. Miért? Ha megnyomja a kapcsoló gombot, az áram az elemből feltölti a mágneses mezőt a transzformátorban (T1), amely továbbra is változatlan (álló), amint tartja a kapcsoló gombot az alsó pozícióban. A mágneses mező feltöltése indukciót okoz az elektromos áramban a transzformátor másik oldalán, ami kivilágítja a piros LED diódát. Ez addig fog világítani amíg stabilizálódik a mágneses mező. A mágneses mező, ami indukált elektromos áram által jött létre megpróbálja

kompenzálni a mágneses fluxus változásait, amely felelősek az indukált áram létrejöttéért. Ami azt jelenti, hogy az indukált elektromos áram mágneses mezőt hoz létre, amely megpróbál hatni a változások ellen, amit az indukáló elektromos áram okoz. Amint elengedi a kapcsoló gombját (kiköti az elemet az áramtól), a mágneses mező kimerül. Az elején a transzformátor igyekszik tartani a mágneses mezőt, indukciós áramot a másik oldalon, ami által kivilágítja a zöld LED dióda. Ez addig fog világítani, amíg az ellenállás (R1) nem dolgozza fel a maradék energiát. Figyelje meg, hogy ez a projekt eltér az antennás projekttől, mert itt a transzformátorban mágneses és nem elektromos csatlakozás van.

☐ Projektszám 535

Gép sziréna

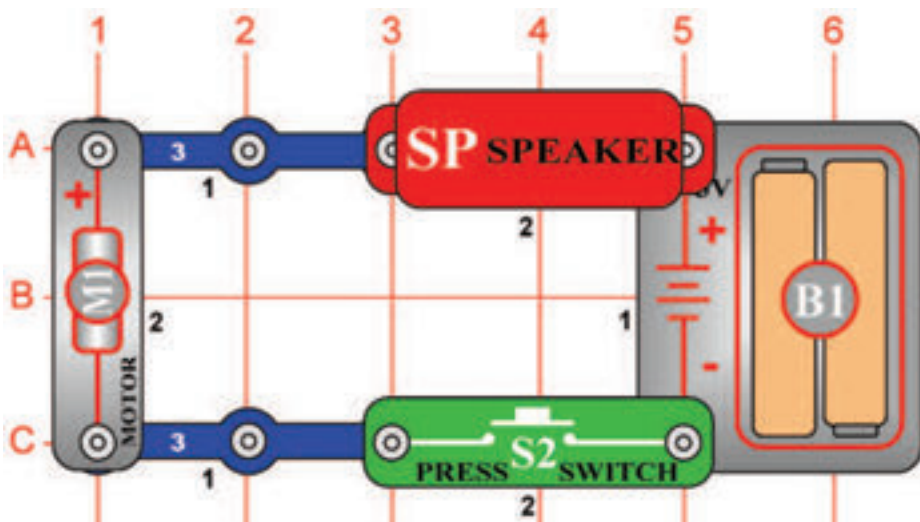


Cél: Megtudni, hogyan változtathatja meg az elektromágnes az integrált áramkör „Riasztás” hangját.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), fura hangot fog hallani a hangszóróból (SP). Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) és a hang, magas sziréna tónusra változik. Az integrált áramkör „Riasztás” (U2) létrehoz egy folyamatos sziréna hangot, de az elektromágnes (M3) torzítja a szirénát egy szokatlan hangra, amit hall. Ha hozzá ad az áramkörhöz egy 0,1 μF kondenzátort (C2), eltörli elektromágneses hatást és visszaállítja a szirénát.

☐ Projektszám 536

A motor hangja



Cél: Megmutatni, hogyan működik a motor.

Helyezze a propellert a motorra (M1). Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2) és hallgassa a motort. Miért hoz létre a motor hangot? A motor kihasználja a mágnesességet az elektromos energia átalakítására mechanikus forgó mozgássá. A motor tengely forgása során, különböző csoportú elektromos érintkezők csatlakoztatása / leválasztása következik be, és a legjobb mágneses tulajdonságok átadása. Az összes érintkező csatlakoztatása után elektromos interferencia jön létre, amely átalakítja a hangszórót hanggá.

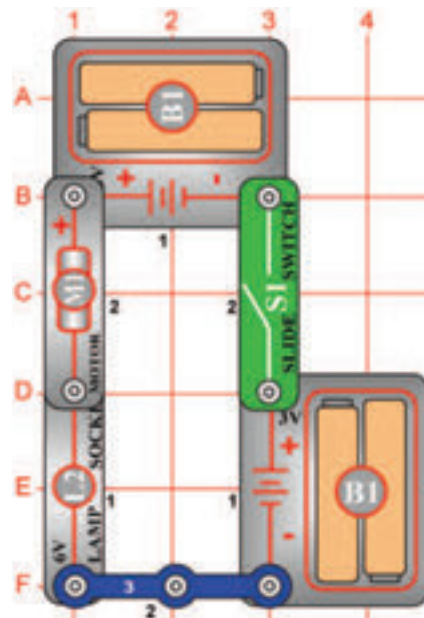


Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

□ Projektszám 537

Fordított EMF

Figyelmeztetés:
Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

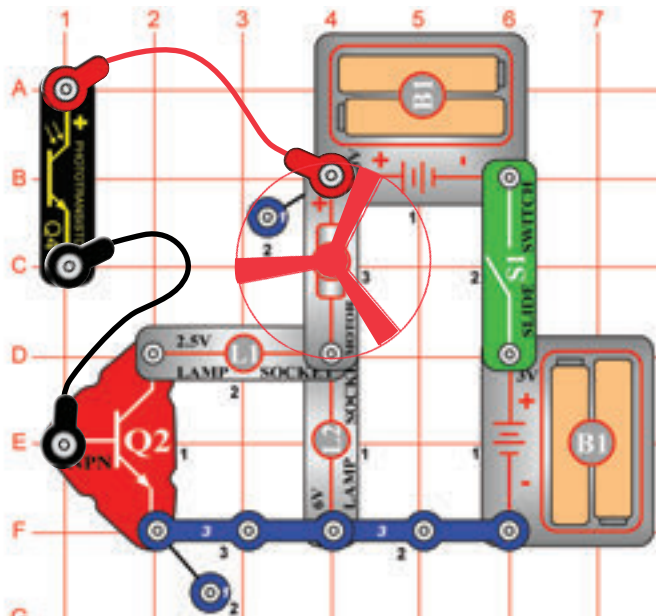


Cél: Megmutatni, hogyan dolgozik a motor.

A feszültség, ami a motor forgása közben keltkezik Back Electro-Motive-Force (Back EMF - Fordított elektromotor erő) -nak hívják; valójában a motor elektromos ellenállásáról van szó. Az úgynevezett Front Electro-Motive-Force egy erő, a motor tengely forgását okozza. Ebben a projektben leírt áramkör bemutatja, hogy a gyorsuló motor forgással, hogyan nő a fordított EMF és csökken az elektromos áram. Helyezze a propellert a motorra (M1) és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A 6V izzó (L2) világítani fog, jelezve, hogy a fordított EMF kicsi és az elektromos áram nagy. Kapcsolja ki a kar kapcsolót, távolítsa el a propellert, majd kapcsolja vissza a kar kapcsolót. Az izzó világítani fog a motor elindulásakor, de a felgyorsulása után fokozatosan kialszik. Most a fordított EMF nagy és az elektromos áram kicsi. Legyen óvatos, ne érintse meg a motort forgás közben.

□ Projektszám 538

Fordított EMF (II)

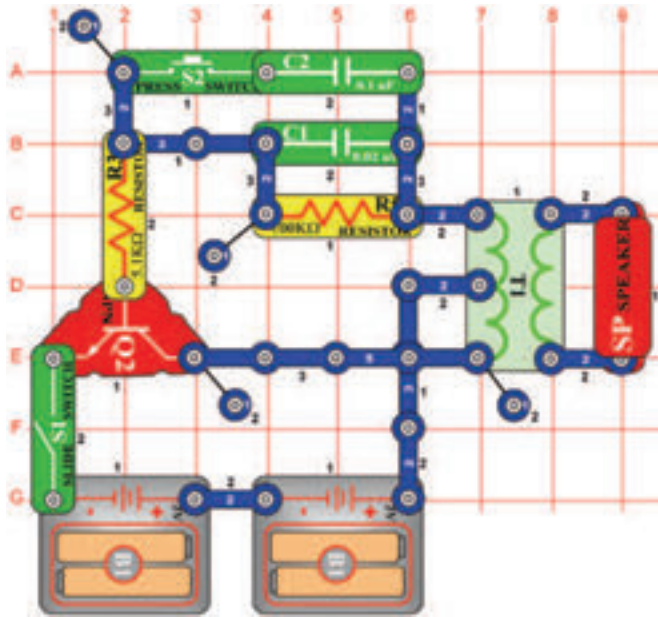


Cél: Megmutatni, hogyan szív a motor több elektromos áramot, hogy lassú fordulatonál nagyobb erőt hozzon létre.

Helyezze a propellert a motorra (M1). Csatlakoztassa a fototranzisztort (Q4) a csatlakozó vezetékek segítségével a képi utasítások szerint és tartsa közel a 6V izzóhoz (L2) úgy, hogy rá világítson. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és figyelje, hogy a 6V izzó először világosan világít, de a motor gyorsítás közben kialszik. A fototranzisztor (Q4) közel helyezésével vagy messzebb helyezésével a 6V izzótól, képes lesz változtatni motor fordulatszámát. Ha még jobban leszeretné lassítani a motort, takarja le a fototranzisztort. Ha a fototranzisztort közel tartja a 6V izzóhoz, a tranzisztor (Q2) az izzóval (L1) állandó szinten tartja a motor fordulatszámát.

Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 539



Elektronikus hang

Cél: Létrehozni különböző hangot oszcillátor segítségével.

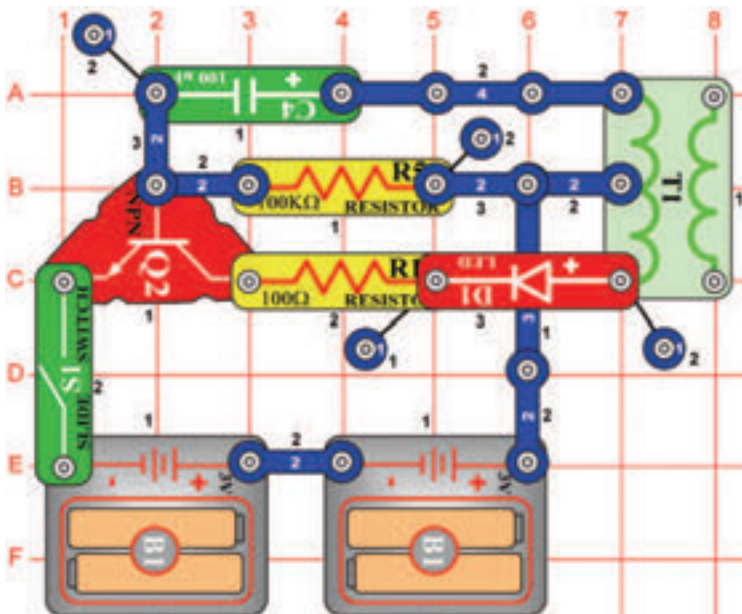
Állítsa össze az áramkört, és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hallani fog egy magas frekvenciájú hangot. Nyomja meg a kapcsolót (S2) amivel csökkenti hang frekvenciáját és egyidejűleg növeli az oszcillátor kapacitását. Cserélje ki a 0,1 µF kondenzátort (C2) 10 µF kondenzátorra (C3, „+“ jel a jobb oldalon), hogy csökkenthesse a hang frekvenciáját.

☐ Projektszám 540 Elektronikus hang (II)

Cél: Ozcillátor segítségével különböző hangot létrehozni.

A hang frekvenciáját megváltoztathatja a különböző ellenállás érték beállítással az oszcillátorban. Cserélje ki a 100 KΩ ellenállást (R5) 10 KΩ ellenállásra (R4) és helyezze a vissza a 0,1 µF kondenzátort (C2) a helyére az áramkörbe.

☐ Projektszám 541

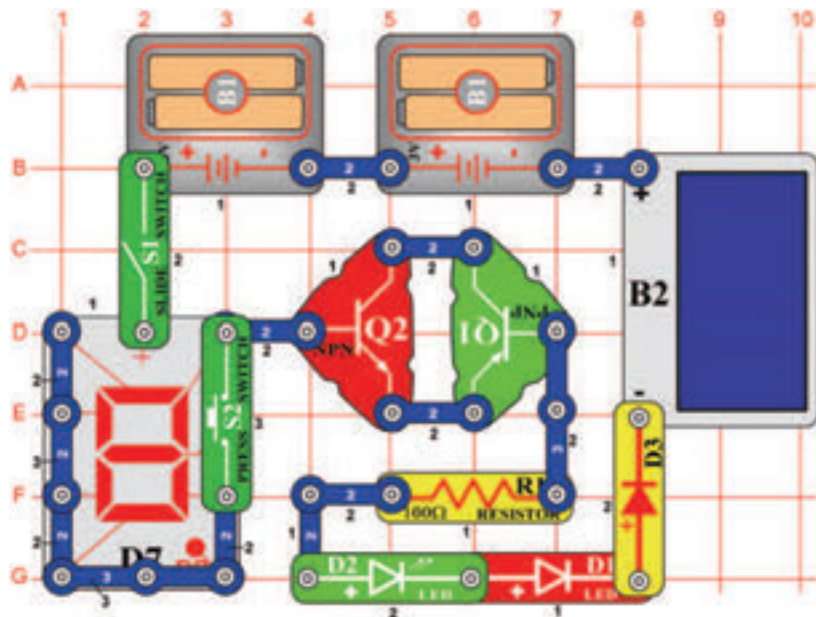


Világítótorony

Cél: Létrehozni villogó fény.

Állítsa össze az áramkört és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A LED dióda (D1) egyszer fog világítani másodpercenként.

□ Projektszám 542



Diódás csoda

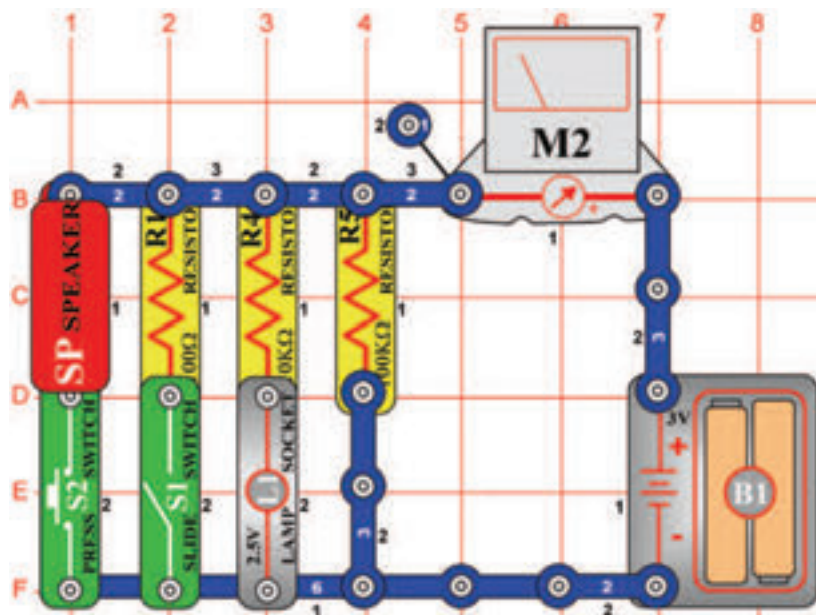
Cél: Megtanulni többet a diódákról.

Takarja le a napelemet (B2) és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) a LED diódák csak kicsit fognak világítani vagy egyáltalán (az elemtől függően). Világítson a napelemre világos fényel; piros LED dióda (D1) és a zöld LED dióda (D2) világosan fog világítani, egyidejűleg együtt a 7-segmenses kijelzővel (D7).

Ez az áramkör azt mutatja, hogy mekkora mennyiségű feszültség szükséges néhány dióda kivilágítására, sorosan átkötve. Mivel a tranzisztoroknak (Q1 és Q2) itt dióda funkciója van, ebben az áramkörben tulajdonképpen összesen 6 dióda van (D1, D2, D3, D7, Q1 és Q2). A feszültség az elemből (B1) önmagában nem elegendő az összes dióda egyidejű csatlakoztatására, de a napelemmel létrehozott kiegészítő feszültség, bekapcsolásukra elég.

Most nyomja meg a kapcsolót (S2) és D7 diódán megjelenik a „0” számjegy, amely hamarosan kialszik, ha a napelemre eső fénynek nem lesz nagy intenzitása. Ha az S2 kapcsoló ki lesz kapcsolva, akkor az összes áram a D7 diódán fog átjárni a B szegmensbe és kivilágítja azt. Ha az S2 be lesz kapcsolva, az áram a D7 diódából szétosztódik több szegmensben.

□ Projektszám 543

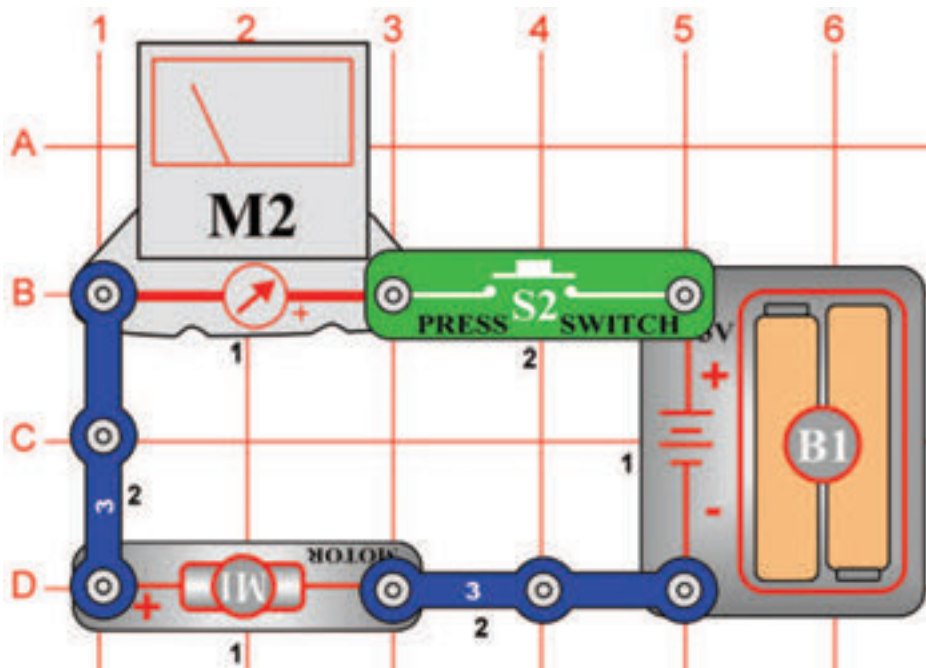


Mérés tartomány

Cél: Megmutatni a különbséget az elektromos áram alacsony és magas tartományú mérése közt.

Állítsa be a mérőeszközön (M2) a mérési tartományt az alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA), kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és csavarja ki a 2, 5 V izzót (L1). A mérőeszköznek körülbelül 2 értéket kell mutatnia, mert a 100K Ω ellenállás (R5) alacsony értéken tartja az áramot. Az eredmény az elem minőségétől és kapacitásától függ. Csavar be a 2, 5 V izzót, ami által 10K Ω ellenállást (R4) ad az áramkörbe, most a mérő 10-es értéket mutatja körülbelül. Változtassa meg a mérési tartományt a magas értékre = HIGH (vagy 1A). Most kapcsolja be a kar kapcsolót, ami által 100 Ω ellenállást ad az áramkörhöz. A mérőeszköz most nulla feletti értéket mutat. Most nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját, amivel hozzáadja a hangszórót (SP) az áramkörhöz. A mérőeszköz 5-ös körüli értéket mutat, mert hangszórónak csak 8 Ω az ellenállása.

☐ Projektszám 544



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

Cél: Megmérni a motor áramot.

Állítsa be a mérési tartomány a mérőeszközön (M2) magas értékre = HIGH (vagy 1A) és helyezze propellert a motorra (M1). Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2) és mérőeszköz nagyon magas áram értéket fog mérni, mert a propeller forgás nagy mennyiségű energiát fogyaszt. Távolítsa el a propellert és nyomja meg a kapcsoló gombot. A mérőeszköz kisebb értéket mér, mert a propeller nélküli forgás kevesebb energiát fogyaszt.

☐ Projektszám 545 Áram a 2,5 V izzóban

Ciel: Zmerat' prúd v 2, 5V žiarovke.

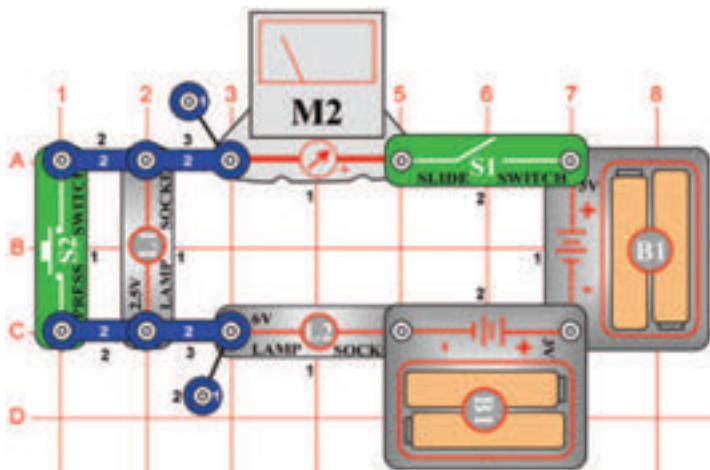
Használja a projektszám 544 áramkörét, de a motort cserélje fel 2,5 V izzóra (L1). Mérje le az áram mennyiségét, a beállítás értéke HIGH (vagy 1A) a mérőeszközön.

☐ Projektszám 546 Áram a 6 V izzóban

Cél: Lemérni az áramot a 6 V izzóban.

Használja a projektszám 544 áramkörét, de a motort cserélje fel 6V izzóra (L2). Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) magas értékre=HIGH (vagy 1A). Hasonlítsa össze az izzó fény intenzitását és a leolvasott értéket a mérőeszközről az előző projekttel, ahol 2, 5V (L1) izzó volt használva.

☐ Projektszám 547



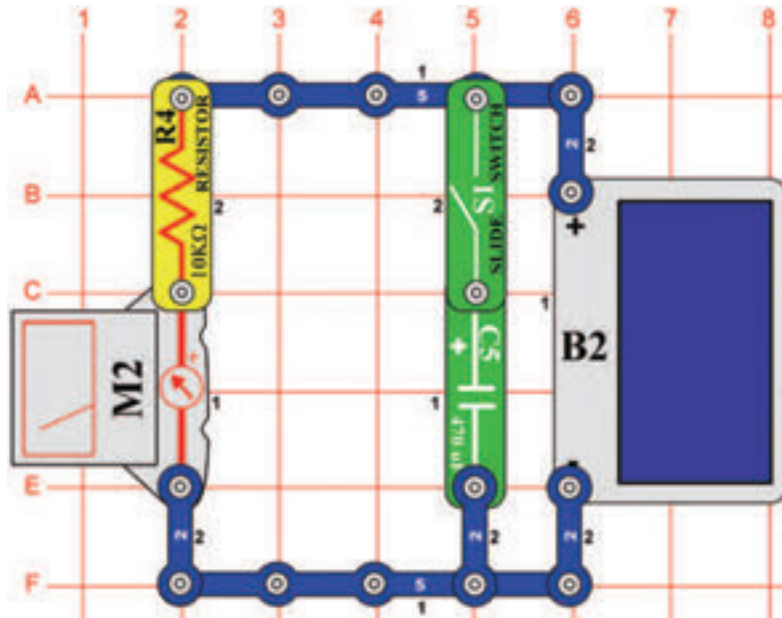
Kombinált izzós áramkörök

Cél: Lemérni az áramot ami keresztül halad az izzókon.

A mérőeszközön (M2) használja a HIGH (vagy 1A) beállítást, és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Mind a kettő izzó be van kapcsolva és a mérő méri az áramot.

Most kapcsolja be a kapcsoló gombját (S2) ami által megkerüli a 2, 5V izzót (L1). A 6V izzó (L2) most nagyobb intenzitással világít és a mérőműszer nagyobb áramot mér.

□ Projektszám 548



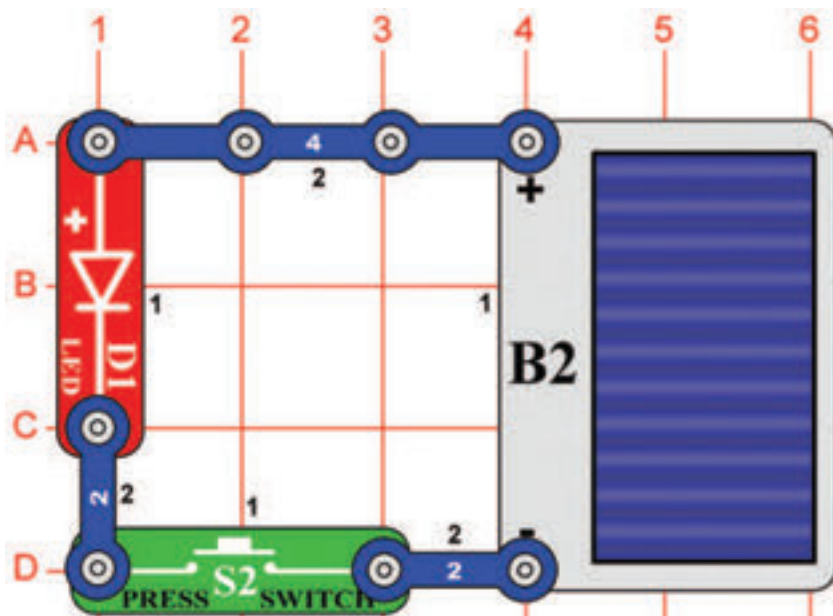
Tölthető elemek

Cél: Megmutani, hogyan lehet tölthető elem funkciója a kondenzátornak.

A mérőeszközön (M2) állítsa be a mérési tartományt alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA), és kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1). Mozgassa a kezét a napelem (B2) felett, hogy korlátozza a fény mennyiségét ami vetülni fog rá, és egyúttal változtatni fogja az áram mennyiségét, amit a mérőeszköz rögzít. Ha letakarja a napelemet, az áram azzonal nullára esik. Most kapcsolja be kapcsoló kart, és nézze egyidejűleg a a mérőeszközt és mozgassa a kezét a napelem felett. Ha megakadályozza, hogy fény érje a napelemet, a mért érték lassan csökken.

A 470 µF kondenzátor (C5) jelenleg úgy működik mint egy töltős elem. Megőrzi az áramot, amely áthalad a mérőhöz, ha valami (pl. felhők) blokkolná a fényt, ami a napelemre esik, amely csatlakoztatja az áramkört.

□ Projektszám 549



Szoláris elem

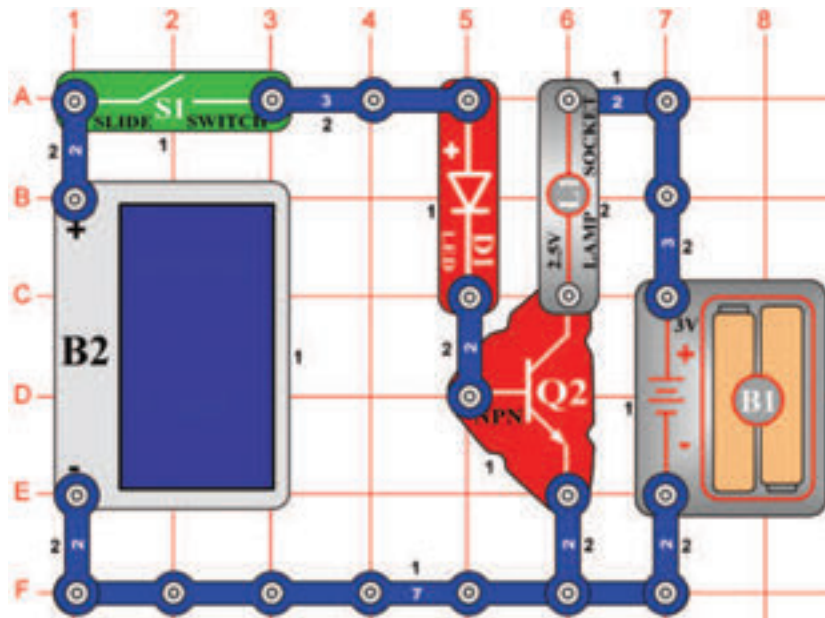
Cél: Megismerkedni a szoláris bekötéssel.

Helyezze az áramkört különböző típusú fény források közelébe és nyomja meg a kapcsoló gombját (S2). Ha a fénynek megfelelő lesz az intenzitása, utána kivilágít a LED dióda (D1). Tudja meg, milyen típusú fényforrások okozzák a legintenzívebb dióda ragyogást.

Napelemek a legjobban erős napsütésben működnek, de izzó fény (háztartásban használt lámpák) is nagyon jól működik. Neon világítás (mennyezet világítás irodákban és az iskolákban) nem működnek olyan jól mint napelemek. Mindazonáltal, a feszültség, ami a napelem által létre jön ugyan olyan mint az elem értéke 3 V, és nem cserélheti fel ekkora mennyiségű áramot. Ha a LED diódát felcseréli 2,5 V izzóra (L1), akkor nem fog világítani, mert az izzó nagyobb mennyiségű áramot igényel. A napelem (B2) szilícium kristályból készül. Felhasználja a nap energiát az elektromos áram létrehozására. Napelemek villamos energiát gyártanak, ami addig tart, amíg világítani fog a nap. Nem szennyezi a környezetet, és soha nem merül ki.

☐ Projektszám 550

Szoláris irányítás



Cél: Megismerkedni a szoláris bekötéssel.

Állítsa össze az áramkört és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Ha a napelemre napfény vetül (B2), a LED dióda (D1) és az izzó (L1) világít. Ez az áramkör napelemet használ, a LED diódák kivilágításához és az izzó vezérléséhez. A napelem nem gyárt elegendő mennyiségű energiát az izzó kivilágítására.

Az izzót felcserélheti motorra (M1, a „+”jellel felfelé) és propellerrel; a motor forogni fog, ha a napelemre napfény fog vetülni.



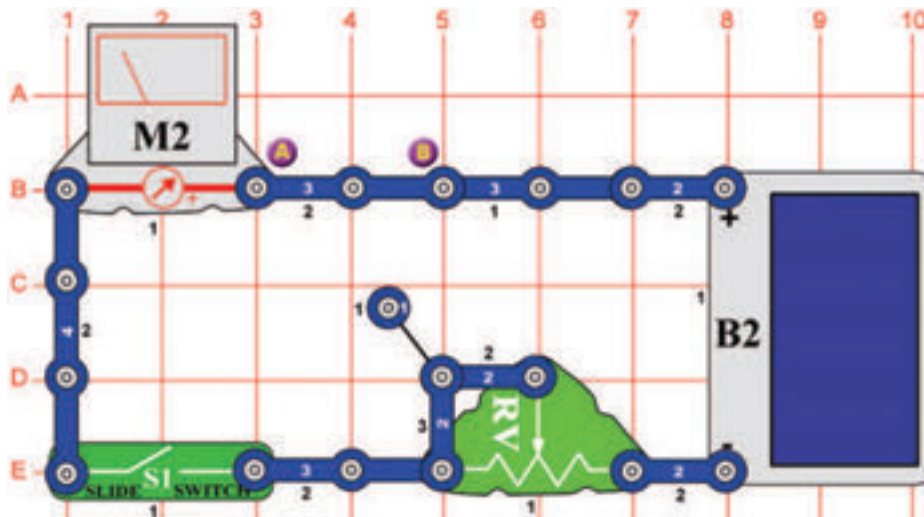
Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 551

Solárny merač odporu

Cél: Megtudni az ellenállás nagyságát az alkatrészekben.



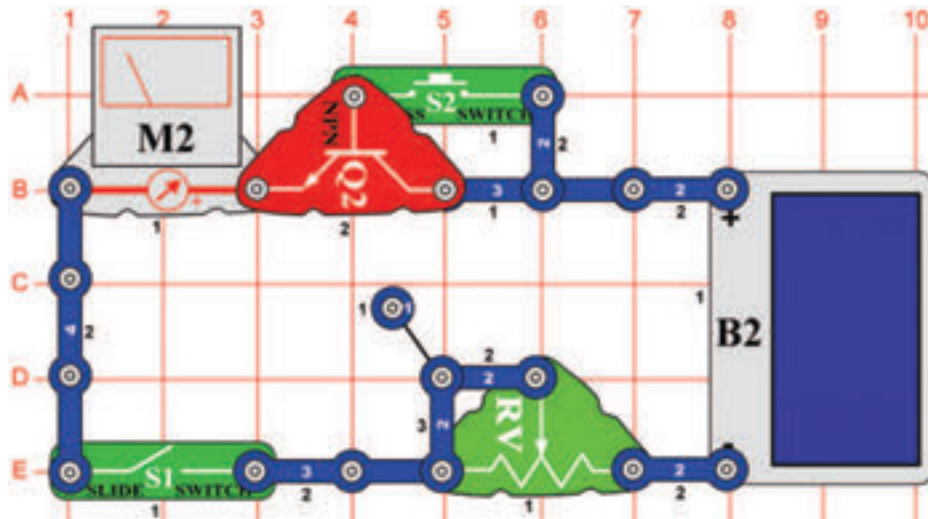
Helyezze az áramkört erős fényre, és állítsa be az ellenállás értékét (RV) úgy, hogy a mérőeszköz (M2) „10” értéket mutasson a mérési tartomány LOW (vagy 10 mA) -ra való beállításakor. Most cserélje fel a három érintkezésű vezetőt az A és B pontok között más alkatrészeire, például ellenállással, kondenzátorra, motorra, fotoellenállásra vagy izzóra. A 100 μF (C4) vagy 470 μF (C5) kondenzátorok elérik a magas értéket a mérőn, amelyek lassan csökkennek nullára. Használhat akár csatlakozót két rúgóval (?), és helyezheti a saját alkatrészeit egy próbára a rúgói közé.

☐ Projektszám 552 Solárny diódový tester

Ciel: Zoznamiť sa so solárnym napájaním.

Használja ugyanazt az áramkört, mint az előző projektben, hogy kipróbálhassa a piros és a zöld LED diódát (D1 és D2) és a dióda (D3). A dióda D3 magasabb értéket ér el a mérőeszközön mint a másik két LED dióda, és mind a három egy irányba blokkolja az áramot.

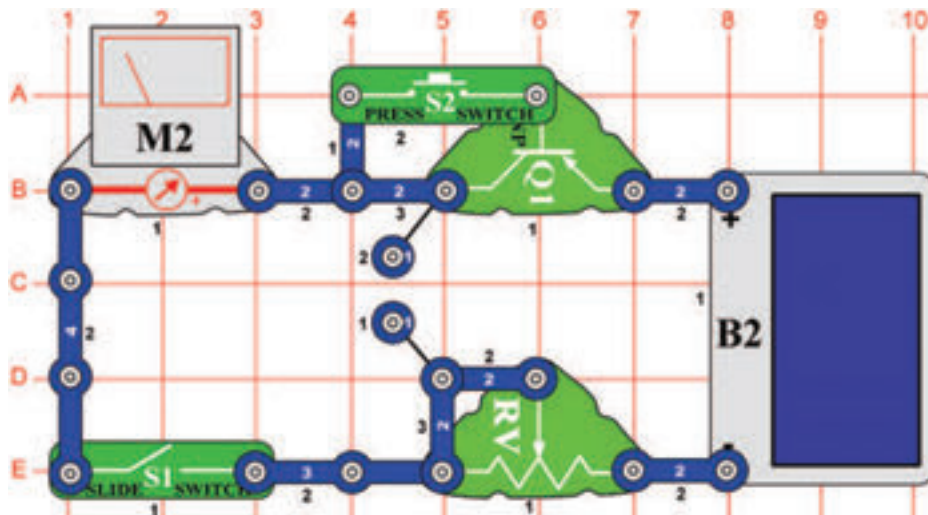
☐ Projektszám 553 Szoláris NPN tranzisztor tesztelő



Cél: Kipróbálni a NPN tranzisztort.

Ez az áramkör hasonló, mint a projektszám 551-ben leírt, most azonban kipróbáljuk a NPN tranzisztort (Q2). A mérőeszköz nullás értéket mér, ha a kapcsolók (S1 és S2) nincsenek bekapcsolva. Az ellenállás (RV) szabályozza az áram mennyiségét. Ha a fény és az ellenállás (RV) beállítása egyforma, mint a projektszám 552-ben - diódával (D3), utána a mérőeszközön (M2) mért értékek ebben az áramkörben a tranzisztortal magasabb lesz. Az NPN tranzisztort helyettesítheti SCR-el (Q3), amely ebben az áramkörben ugyan úgy működik.

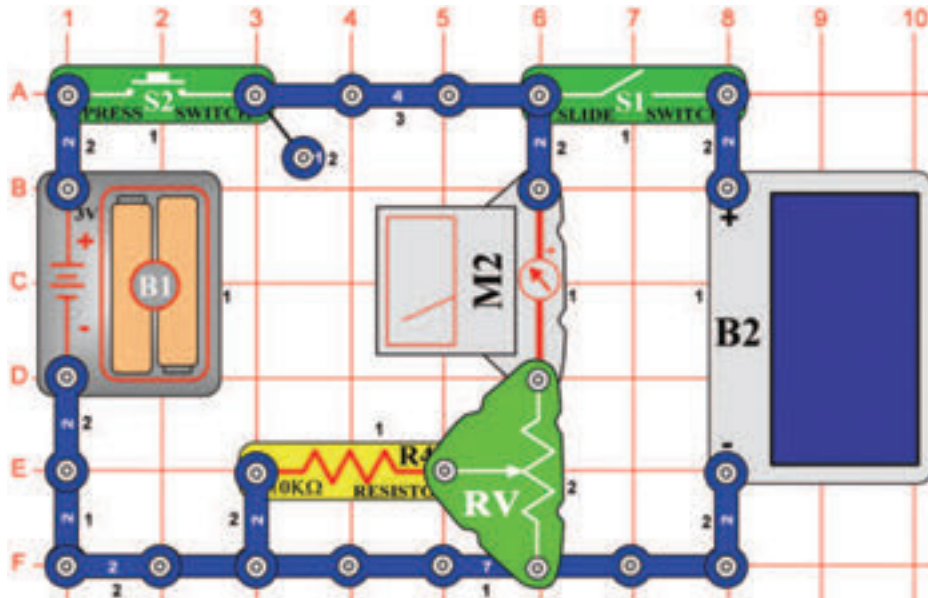
☐ Projektszám 554 Szoláris PNP tranzisztor tesztelő



Cél: Kipróbálni a PNP tranzisztort.

Ez az áramkör megegyezik a projektszám 551 áramkörével, de most a PNP tranzisztort (Q1) teszteljük. Ha a kapcsolók (S1 és S2) ki lesznek kapcsolva, a mérőeszköz (M2) nullás értéket fog mérni és az ellenállás (RV) határozza meg az áram mennyiségét. Ha a fény és az ellenállás (RV) beállítása azonos, mint a projektszám 552-ben diódával (D3), utána a mérőeszközön (M2) mért értékek ebben az áramkörben a tranzisztortal magasabb lesz.

☐ Projektszám 555

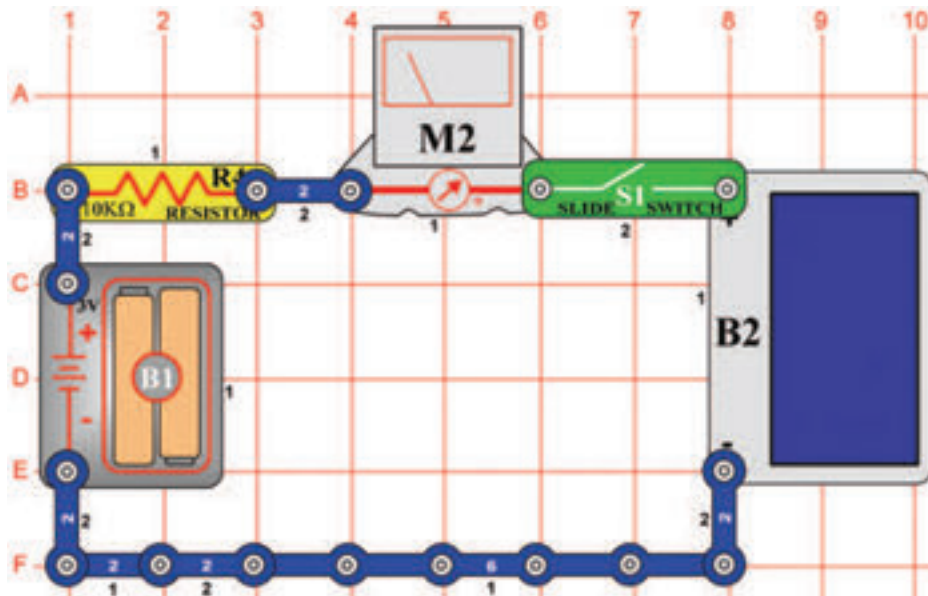


Cél: Öszehasonlítani a napelem és az elem feszültségét.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja be a kapcsolót (S2) és az ellenállást (RV) állítsa be úgy, hogy a mérőszköz elérje az „5” értéket. Majd engedje el a kapcsolót.

Most kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és változtassa a fényintenzitást, ami a napelemre (B2) vetül. Mivel a feszültség az elemben (B1) 3 V, a napelem feszültsége akkor lesz nagyobb mint 3 V, ha a mérőszköz nagyobb értéket mér, mint az „5”. Ha a napelem feszültsége nagyobb és Ön tölthető elemet (B1) használ, akkor a mind két kapcsoló egyidejű bekapcsolásakor feltölti az elemet a napelem segítségével.

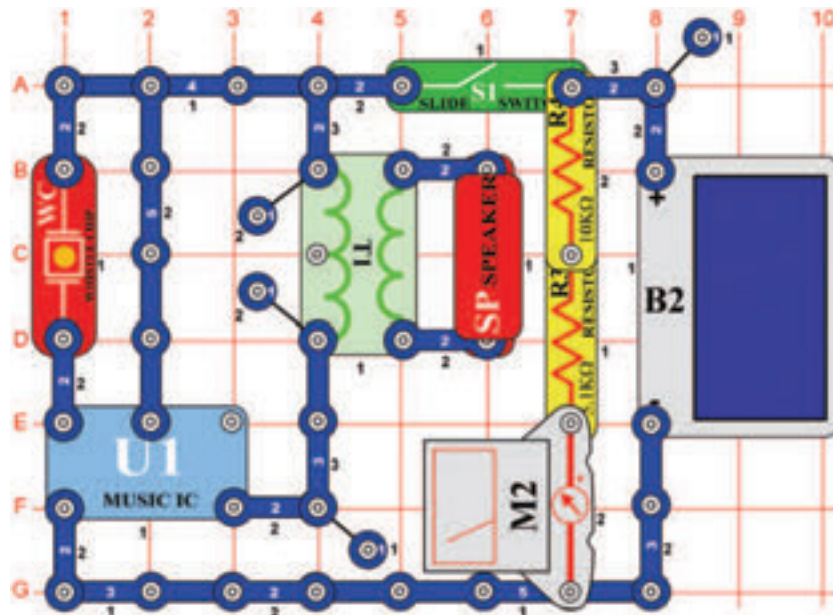
☐ Projektszám 556



Cél: Öszehasonlítani a napelem és az elem feszültségét.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a változtassa fényintenzitást, ami a napelemre (B2) vetül. Ha a mérőszköz nullás értéket mutat, akkor az akkumulátor feszültsége nagyobb, mint a napelemmel létrehozott feszültség. Ha a mérőszköz nagyobb értéket mér mint nulla, akkor a napelem feszültsége nagyobb. Ha az elemek újratölthetőek, akkor a napelem feltölti azonos feszültségi értékre.

□ Projektszám 557

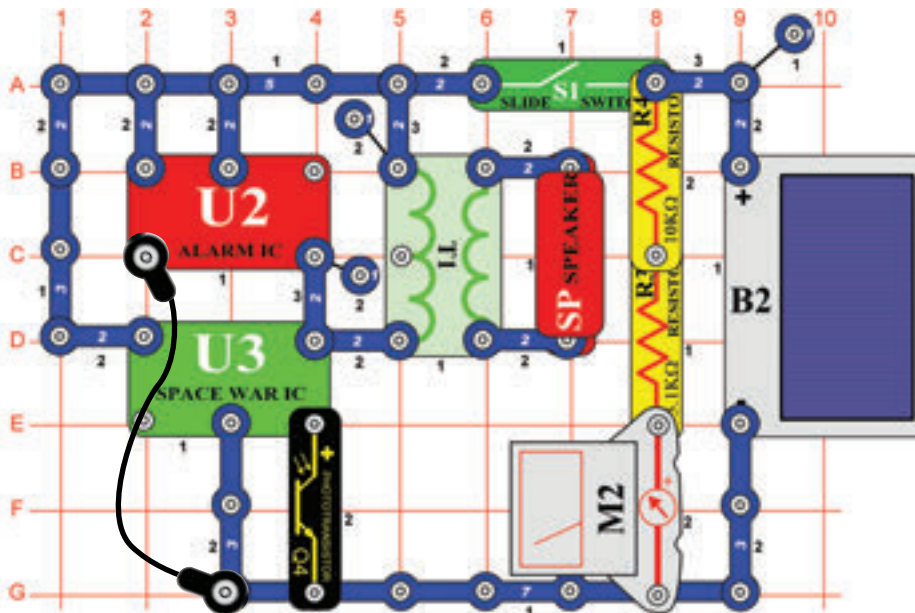


Szoláris zene

Cél: Felhasználni a napenergiát zene létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1) és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül, tehát a mérő a „7” vagy nagyobb értékre mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és hallgassa a zenét. Ha kikapcsol, tapsoljon a kezével és folytathatja előlről. A mérőeszköz méri, hogy a napelem képes e ellátni az áramkört árammal, hogy üzemelni tudja az integrált áramkört Zene (U1).

□ Projektszám 558



Szoláris kombinált zene

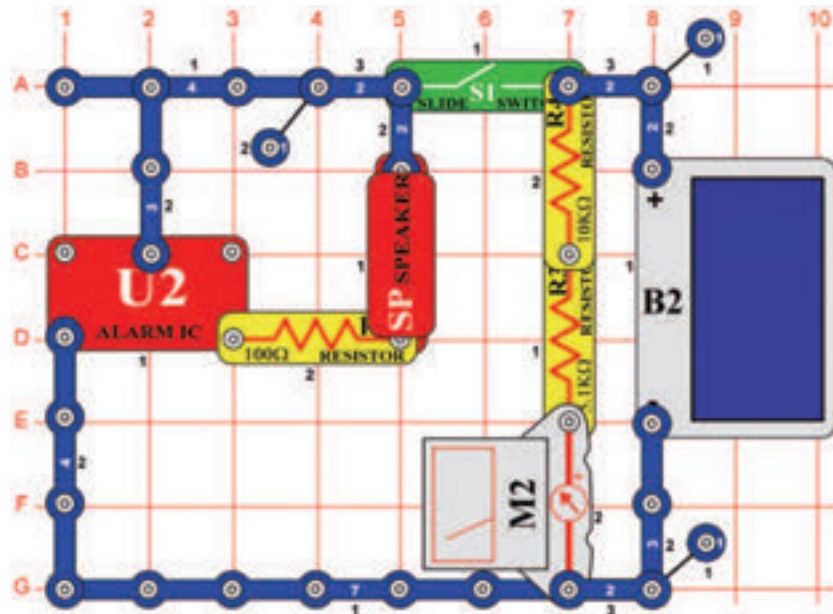
Cél: Felhasználni a napenergiát zene létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül, hogy a mérő a „9” vagy nagyobb értékre mutasson. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és hallgassa hangokat az integrált áramkörből „Riasztó” (U2) és az integrált áramkörből „Úrcsata” (U3). Integressen a kezével a fototranzisztor (Q4) felett, hogy megváltoztassa a hangot.

A mérőeszköz arra szolgál, hogy megtudjuk, hogy a napelem képes elegendő mennyiségű áramot fejleszteni az integrált áramkörök Riasztó és Úrcsata elindítására. Ez a projekt több fényt fog igényelni, mint a projektszám 557, mert itt két integrált áramkör van használva.

☐ Projektszám 559

Szoláris ébresztő

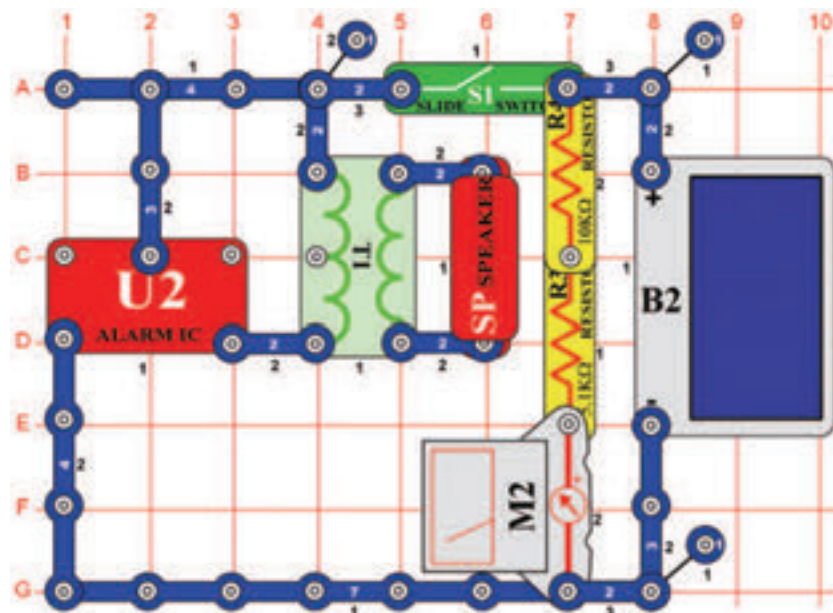


Cél: Felhasználni a napenergiát Riasztó hang létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és hagyja, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetüljön úgy, hogy a mérő a „10” vagy nagyobb értékre mutasson. Most kapcsolja be a kart és hallgassa a zenét. A mérő leméri, hogy a napelem képes elegendő mennyiségű áramot fejleszteni az integrált áramkör Riasztó elindítására. Néhány fényforrásnak jobb hatása, de világos napfény sugárzás a legjobb.

☐ Projektszám 560

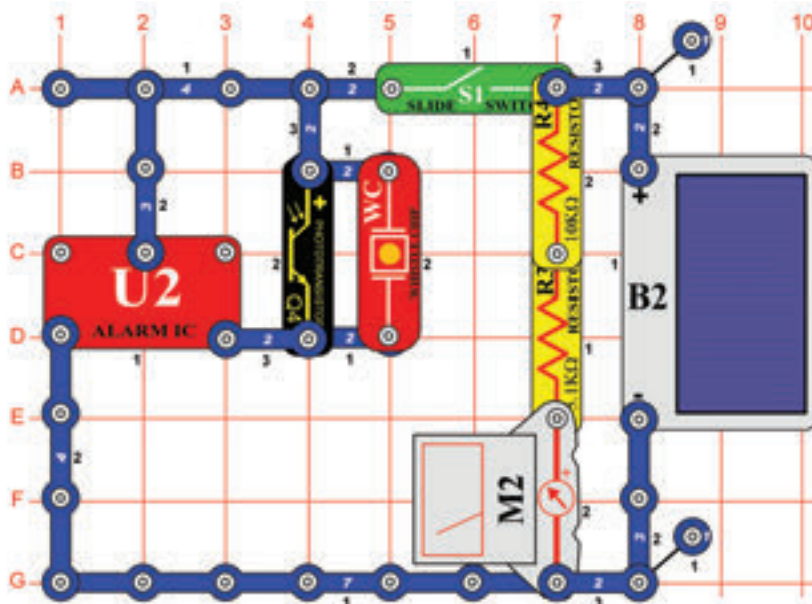
Kiújított szoláris ébresztő



Cél: Felhasználni a napsugárzást ébresztő hang létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és hagyjon a napelemre (B2) elegendő fényt vetülni úgy, hogy a mérőeszköz a „8” vagy magasabb értékre mutasson. Most kapcsolja kar kapcsolót, és hallgassa a keletkezett hangot. Ebben az áramkörben transzformátort (T1) használtunk, ami által az elektromos áram a hangszóróba (SP) kerül, amely képes működni kisebb mennyiségű energiával a napelemből. Hasonlítsa össze, mennyi fény szükséges a projektszám 559-ben, amelynek nem része a transzformátor. Az integrált áramkör „riasztás” (U2) hangját megváltoztathatja hasonló variációk segítségével, mint amik levannak írva a 61-65 projektekben.

☐ Projektszám 561

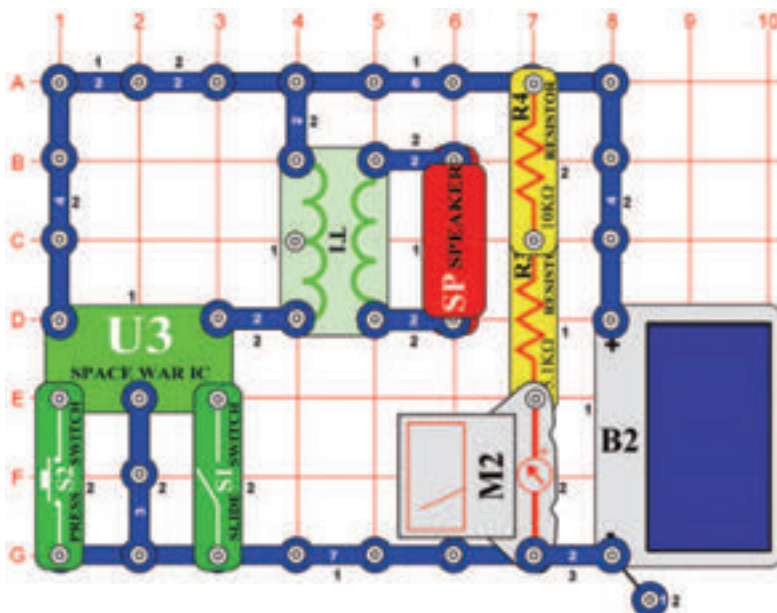


Szoláris ébresztő az áramkörben fototranzistorral

Cél: Felhasználni a napfényt ébresztő hang létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „6” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és hallgassa az ébresztő hangját. Fedje le a fototranzistort (Q4); az ébresztés elhallgat. A fűtülő csip (WC) kevesebb energiát igényel hang létrehozásához, mint a hangszóró (SP), tehát ez az áramkör képes működni akkor is, ha kisebb mennyiségű fény vetül a napelemre, mint a projektszám 559 és 560-ban. A hangszórós áramkörökben viszont hangosabb és tisztább a hang. Az integrált áramkör „Riasztás” (U2) hangját megváltoztathatja hasonló variációk segítségével, mint amik levannak írva a 61-65 projektekben

☐ Projektszám 562

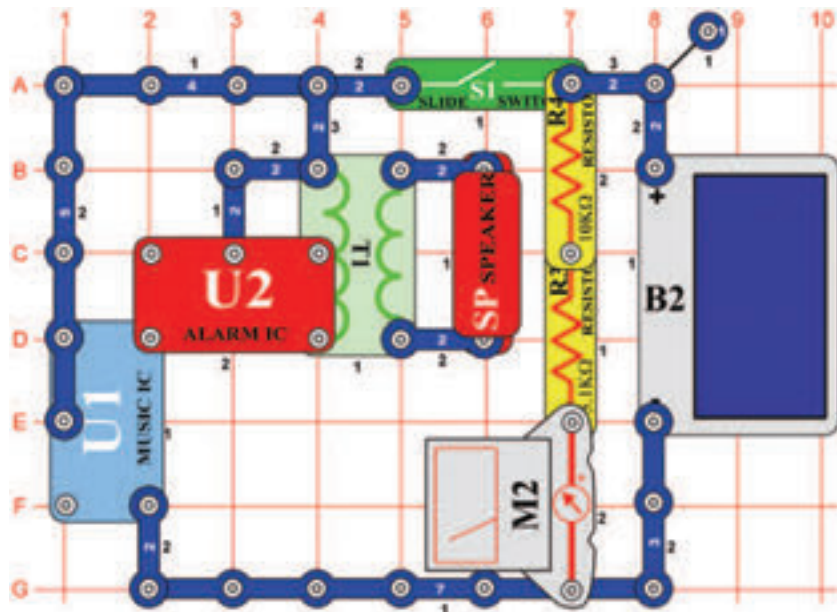


Szoláris Űrcsata

Cél: Felhasználni a napfényt űrcsata hang létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül, hogy a mérő a „8” vagy nagyobb értékre mutasson. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és hallgassa az űrcsata hangját.

☐ Projektszám 563

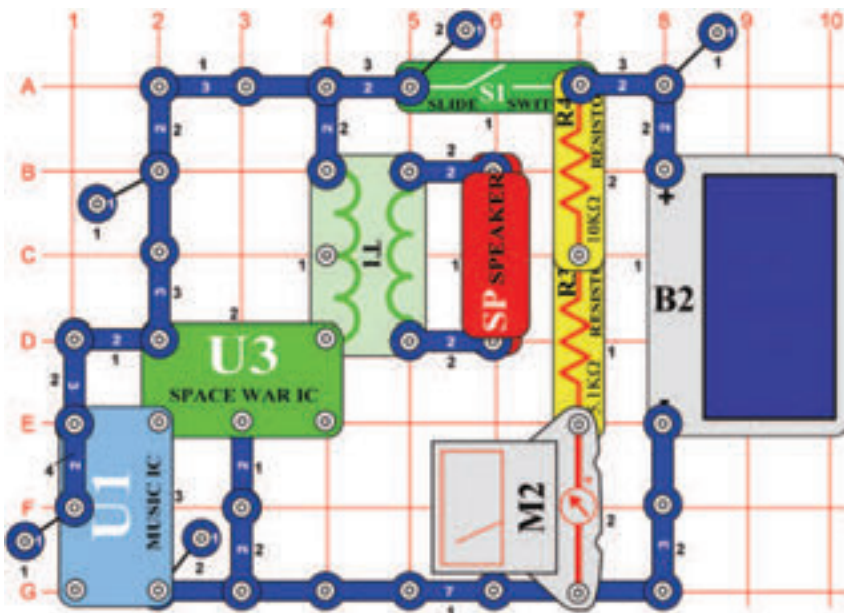


Szoláris kombinált áramkör Zene és Riasztó

Cél: Kihasználni a napfényt kombinált hangok létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „8” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és hallgassa a zenét. A mérőeszköz arra szolgál, hogy megtudjuk, hogy a napelem képes elegendő mennyiségű áramot fejleszteni az integrált áramkörök működéskéhez (U1 és U2).

☐ Projektszám 564



Szoláris kombinált áramkör Zene és Űrcsata

Cél: Kihasználni a napfényt kombinált hangok létrehozására.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „8” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és hallgassa a zenét.

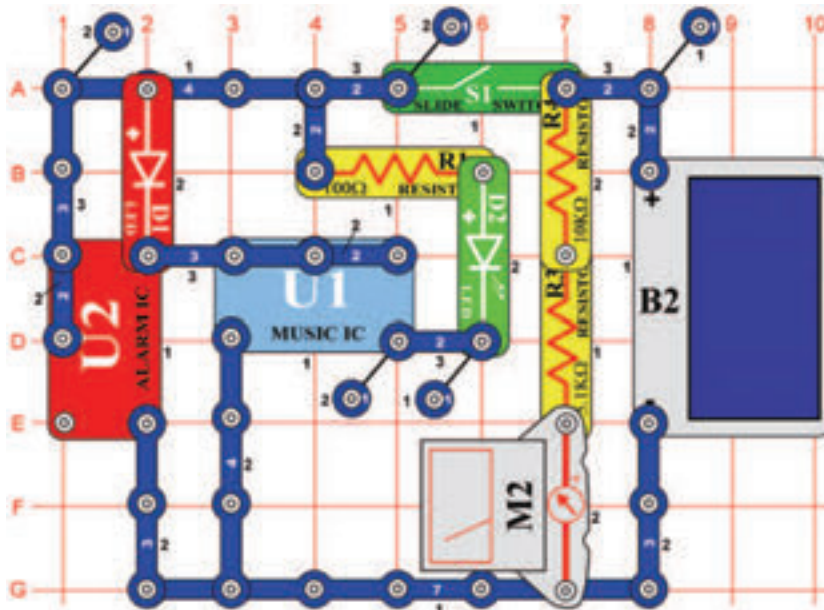
☐ Projektszám 565

Szoláris kombinált áramkör Zene és Űrcsata (II)

Cél: Kihasználni a napfényt kombinált hangok létrehozására.

Használja a projektszám 564-ben leírt áramkört, de a hangszórót (SP) cserélje ki fűtőlő csipre (WC). A fénynek ami rávetül a napelemre (B2) most már nem kell akkora intenzitásúnak lennie, hogy az áramkör működjön. Ezt az áramkör is megváltoztathatja úgy, hogy az integrált áramkör „Zene” (U1) helyett, integrált áramkört „Riasztás” (U2) használ.

☐ Projektszám 566



Szoláris periodikus fény

Cél: Kihasztnálni a napfényt a váltakozó fény világításhoz.

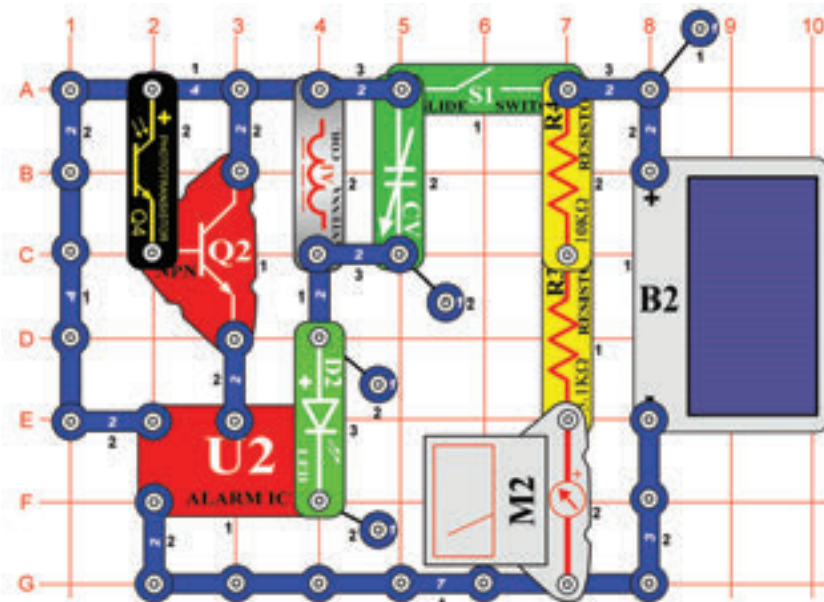
Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „9” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és a LED diódák (D1 és D2) váltakozva fog ki és be kapcsolni.

☐ Projektszám 567 Szoláris periodikus fény (II)

Cél: Kihasztnálni a napfényt a váltakozó világításhoz.

Használja a projektszám 556-ban leírt áramkört, de távolítsa el a három érintkezős vezetőt, amely az integrált áramkörök Zene (U1) és az Alarm (U2) (elhelyezve az alaphálózat C2-C4) között és az integrált áramkör Zene és 100Ω ellenállás (R1) között helyezkedik el, és adjunk hozzá két érintkezős vezetőt (alaphálózat B4-C4). Ez az áramkör azonos módon fog működni, de a LED diódák váltakozása más lesz.

☐ Projektszám 568



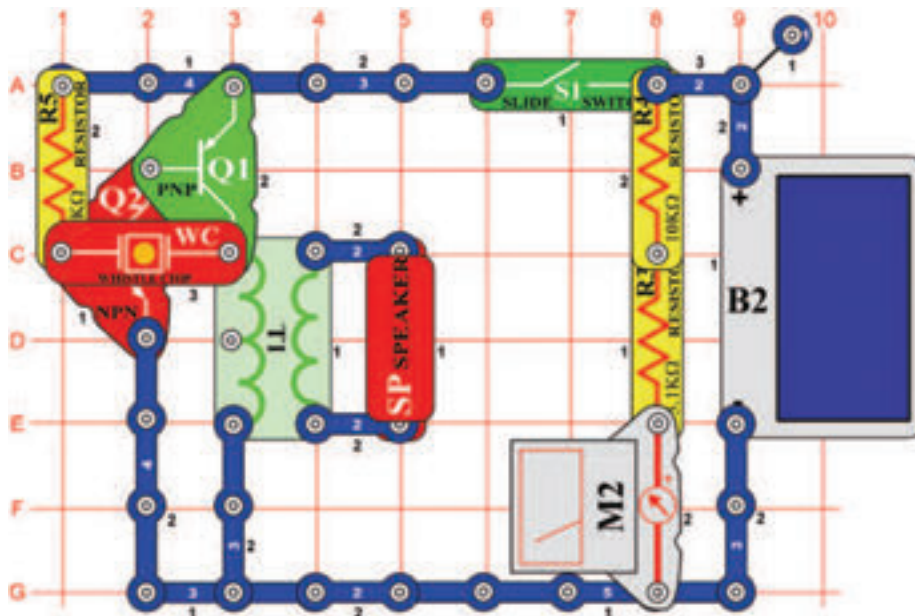
Szoláris AM rádió adó

Cél: Felhasználni a napfényt az AM rádió adó működéséhez.

Ehhez a projekthez szüksége lesz AM rádióra. Helyezze közel az áramkörhöz és állítsa be a frekvenciát, amin nem sugároz semmilyen más állomás. Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „9” vagy nagyobb értéket mutat. Kapcsolja be a kar kapcsolót, és állítsa be a kondenzátort (CV) úgy, hogy a rádióból a legjobb hang hangzon. Takarja le a fototranzisztort (Q4), ami által megváltoztatja a hangzást.

□ Projektszám 569

Gyengén világító zaj generátor



Cél: Összeállítani egy oszcilláló áramkört, napfénnel működtetett.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő legalább „5” de ne kevesebbet mint „10” értéket mutasson. Kapcsolja be a kar kapcsolót, és visító hangnak kéne megszólalnia. Változtassa meg a fény mennyiségét, ami a napelemre vetül és változtassa így meg a hang frekvenciáját. Használjon erősebb fényt, vagy abban az esetben ha nem hall semmilyen hangot, részlegesen takarja le a napelemet.

□ Projektszám 570 Gyengén világító zaj generátor (II)

Cél: Összeállítani egy oszcilláló áramkört, napfénnel működtetett

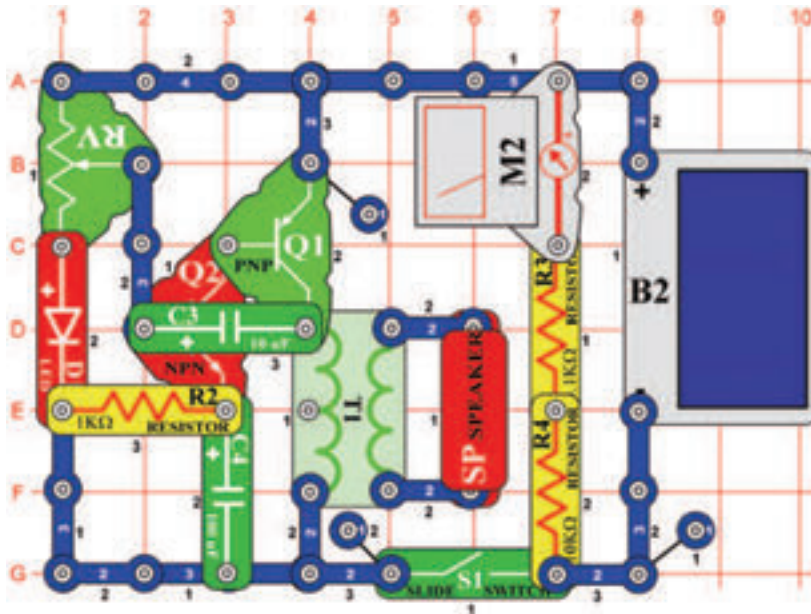
Használja a projektszám 569-ben leírt áramkört, de a füttyülő csipet (WC) cserélje fel 0,1 μF kondenzátorra (C2), amivel csökkenti a hang frekvenciáját. Az áramkör azonos módon fog működni.

□ Projektszám 571 Gyengén világító zaj generátor (III)

Cél: Összeállítani egy oszcilláló áramkört, napfénnel működtetett

Használja a projektszám 569-ben leírt áramkört, de a füttyülő csipet (WC) cserélje fel 10 μF kondenzátorra (C3, “+”jellel jobbra), hogy csökkentse a hang frekvenciáját. Az áramkör hasonló módon fog működni, de a eredményezett hang nem visítás lesz hanem ketyegés lesz.

☐ Projektszám 572



Szoláris oszcillátor

Cél: Összeállítani egy oszcilláló áramkört, napfényvel működtetett.

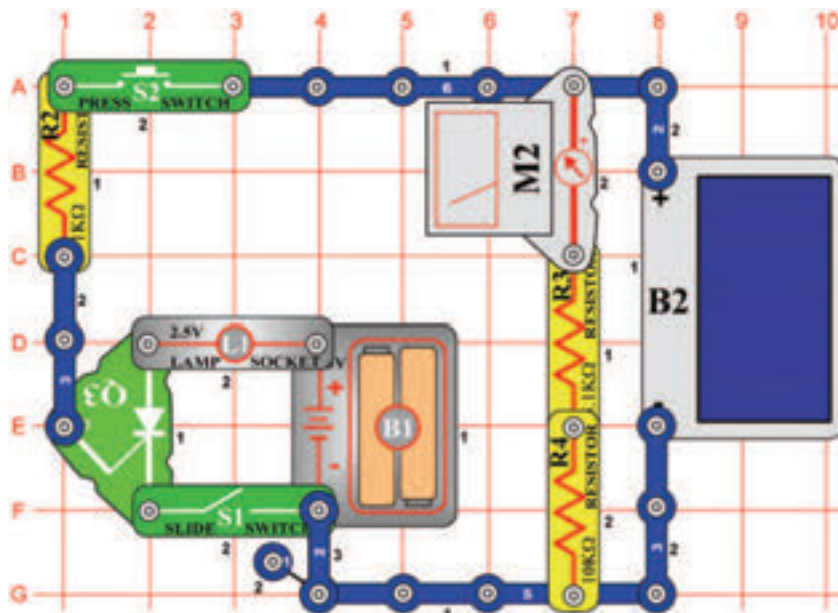
Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „8” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és állítsa be az ellenállás (RV) értékét. Kattogó hangot fog hallani, az eső hanghoz hasonló vagy visít hangot, az szerint, hogy mennyi fény vetül a napelemre.

☐ Projektszám 573 Szoláris oszcillátor (II)

Cél: Összeállítani egy oszcilláló áramkört, napfényvel működtetett.

Használja a projektszám 572-ben leírt áramkört, de a 10 µF kondenzátort (C3) cserélje fel 0,02 µF vagy 0,1 µF kondenzátorra (C1 és C2). Ezzel a hang frekvenciája elkezd nőni szinte visításra.

☐ Projektszám 574

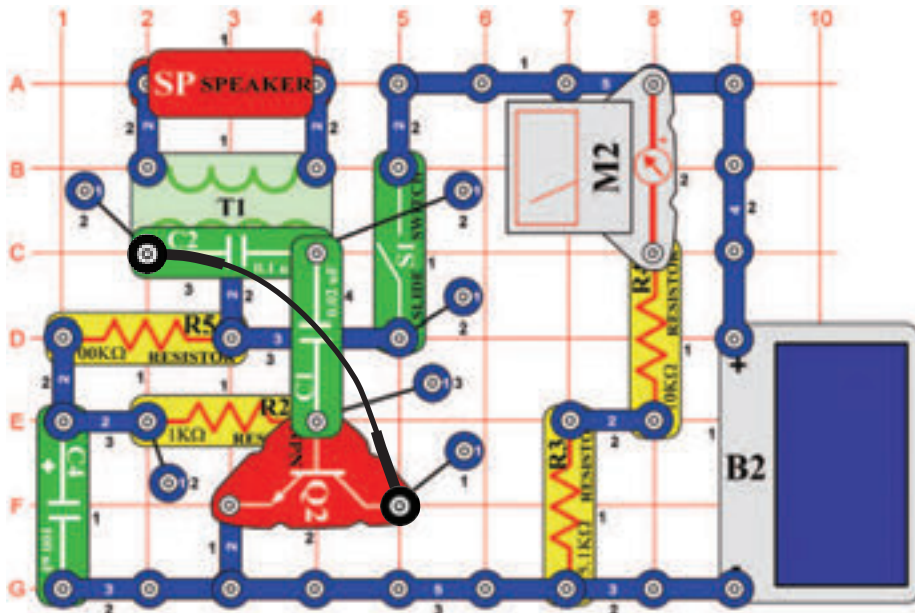


SCR izzó nappali fényvel

Cél: Megtanulni az SCR alapelvét.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „3” vagy nagyobb értéket mutat. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), az izzó (L1) bekapcsolva marad. Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2) és az SCR (Q3) bekapcsolja az izzót és bekapcsolva tartja. Ahhoz, hogy kikapcsolja, ki kell kapcsolnia a kar kapcsolót. Az SCR egy irányított dióda. Lehetővé teszi az áthaladást egy irányban, és el van látva irányítóval. Az ebben az áramkörben át van kötve a kapcsoló gombbal és a napelemmel, tehát nem kapcsolhatja be, ha a környezetben sötét van.

☐ Projektszám 575

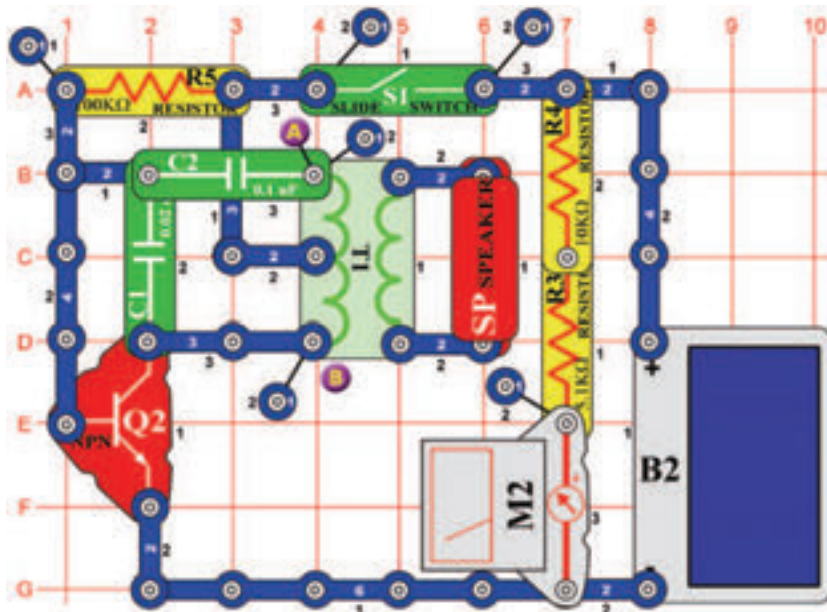


Szoláris madár ének

Cél: Összeállítani egy oszcilláló áramkört, napfényvel működtetett

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „9” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót, és hallgassa a hangot. Áramkör változtassa meg úgy, hogy a 100 μF kondenzátor (C4) helyett 10 μF kondenzátort (C3) fog használni vagy cserélje fel a hangszórót (SP) fűtőlő csipre (WC).

☐ Projektszám 576



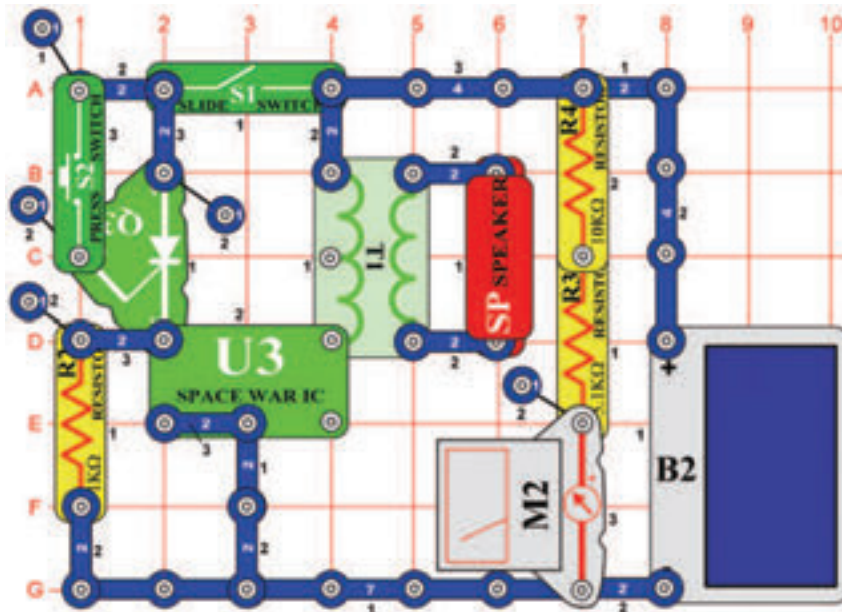
Szoláris madár ének (II)

Cél: Összeállítani egy oszcilláló áramkört, napfényvel működtetett.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „9” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és hallgassa az eredményezett hangot. Az áramkör változtatás érdekében helyezzen el egy fűtőlő csipet (WC) a 0,02 μF kondenzátor (C1) felé, vagy tegye az A és B pontok közé és távolítsa el a hangszórót (SP).

☐ Projektszám 577

SCR szoláris bomba hangok

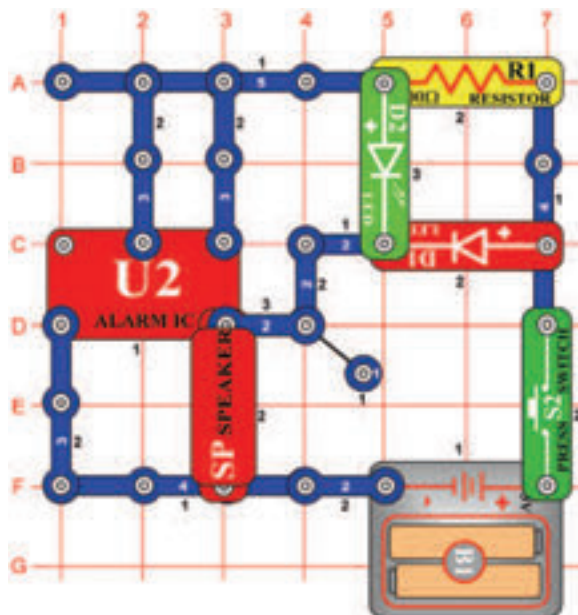


Cél: Megtanulni az SCR alapelvét.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1), és bizonyosodjon meg arról, hogy a napelemre (B2) elegendő fény vetül úgy, hogy a mérő a „8” vagy nagyobb értéket mutat. Most kapcsolja be a kar kapcsolót és semmi nem történik. Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2) és robbanást fog hallani, amely a kar kapcsoló kikapcsolásáig fog szólni.

☐ Projektszám 578

Világító lézeres LED diódák hanggal

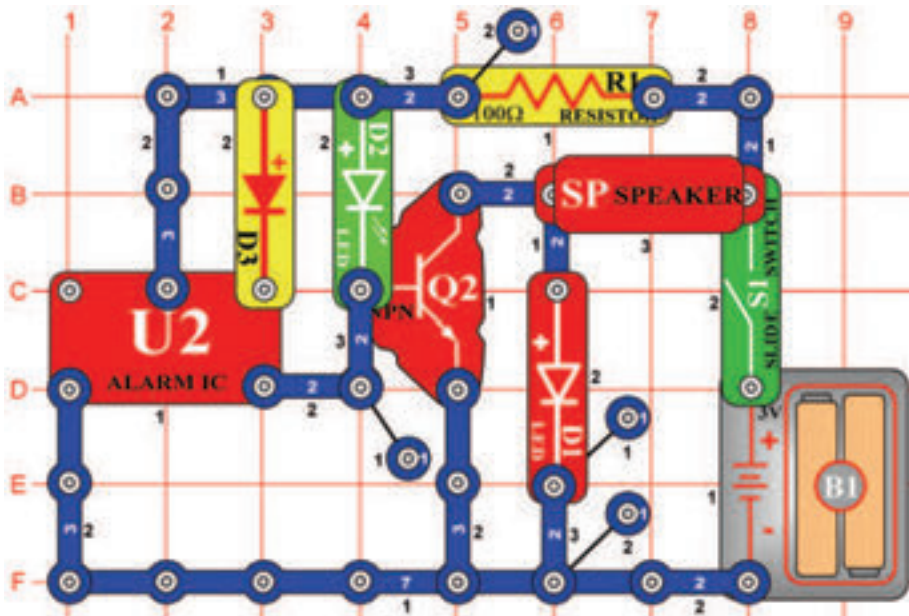


Cél: Összeállítani egy lézeres áramkört.

Ha megnyomja a kapcsoló gombot (S2) az integrált áramkör (U2) úgy fog szólni mint a lézer fegyver. A piros LED dióda (D1) és a zöld LED dióda (D2) világítani fognak és szimulálják a fényrobbanást. A kapcsoló gomb nyomdosásával befolyásolhatja a hosszú vagy rövid lézer robbanást.

☐ Projektszám 579

U2 tranzisztoros erősítővel



Cél: U2 és erősítő kombináció.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a hangszóróból (SP) megszólal a hang és a LED diódák (D1 és D2) kivilágítanak. A kimenő pulzusok az U2-ből gyorsan ki-be fogják kapcsolni a tranzisztort (Q2). A tranzisztor átkapcsolásakor a hangszóró csatlakozik a földhöz és elkezd rajta áthaladni az áram. Az áthaladó áram hangot hoz létre. LED diódák pulzáló jelet mutatnak az U2-ből, amely ki-be kapcsolja a Q2-t.

☐ Projektszám 580 U2 tranzisztoros erősítővel (II)

☐ Projektszám 581 U2 tranzisztoros erősítővel (III)

Cél: U2 és erősítő kombináció.

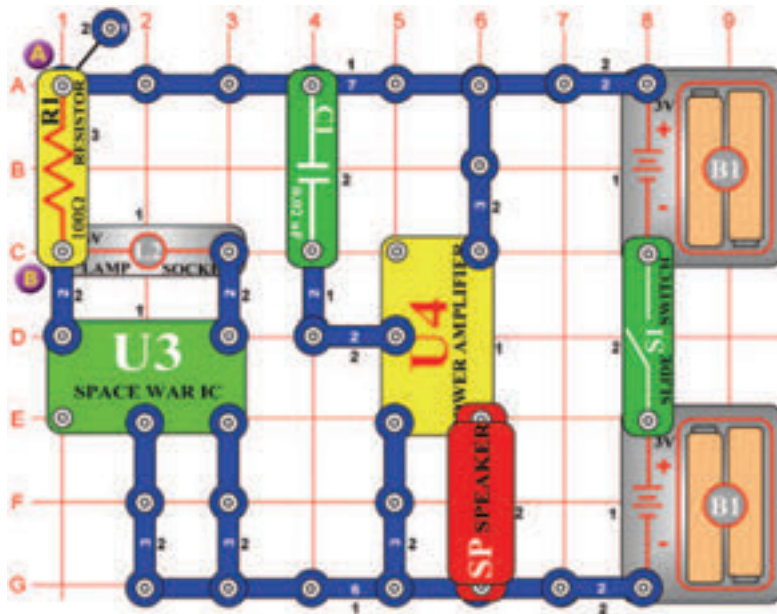
Cél: U1 és erősítő kombináció.

Használja a projektszám 579 áramkörét, de távolítsa el a diódát (D3), hogy más hangot hozzon létre.

Használja a projektszám 579 áramkörét, de cserélje fel az U2-t U1-re. Az áramkör most már játszani fog.

☐ Projektszám 582

Hangos hangok

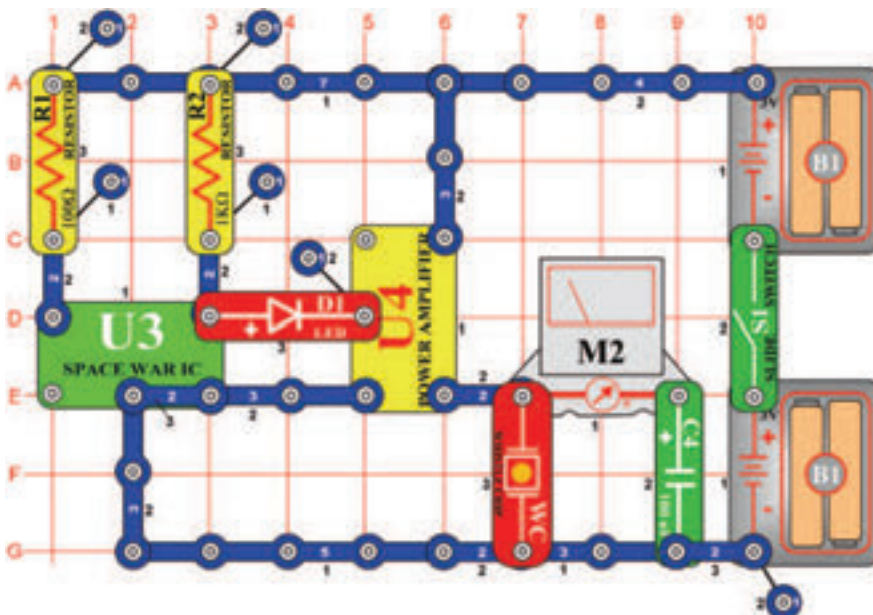


Cél: Létrehozni egy hangzó áramkört.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és meghallja a hangot a hangszóróból (SP). Csatlakoztassa az összekötő vezetékét az A és B pontokhoz; az izzó (L2) világít a hang pedig szól.

☐ Projektszám 583

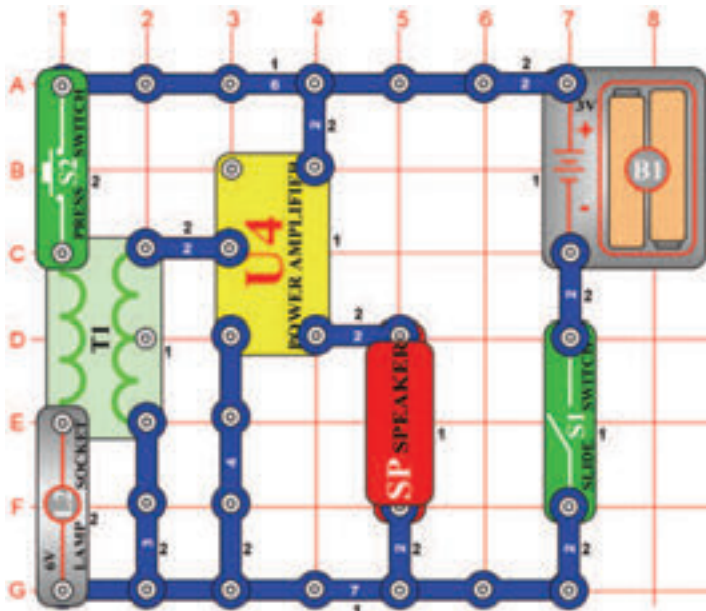
Mérő hanggal



Cél: Látni és hallani a kimenetet az integrált áramkörből „Úrcsata”.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony tartományra=LOW (vagy 10mA). Ebben a projektben meglátja és meghallja a kimenetet az integrált áramkörből „Úrcsata” (U3). Az integrált áramkör „Erősítő” (U4) felerősíti a jelet az U3-ból, ami által beköti a fűtülő csipet (WC) és a mérőeszközt. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A mérőeszköz mutatója kihajlik előre és hátra és a LED dióda (D1) világít és a fűtülő csipet fűt. A fűtülő csipet cserélje fel hangszóróra (SP); a hang hangosabb lesz. Figyelje meg, hogy a mérőeszköz mutatója most már csak kissé hajlik ki. Szinte az összes jel áthalad a hangszórón, mert annak kicsi az ellenállása.

☐ Projektszám 584



Motor hangja transzformátor segítségével

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

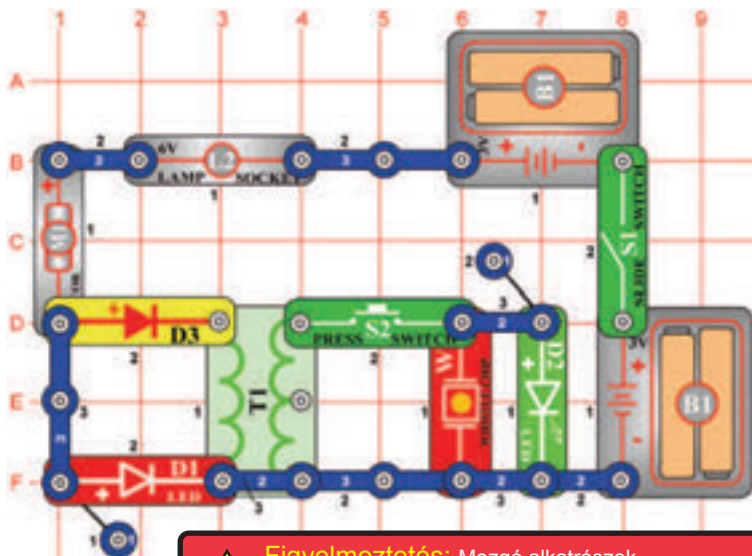
Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), majd gyorsan ki-be kapcsolja a kar kapcsolót (S2). Ez okozza, hogy a mágneses mező kiterjed majd csökken a transzformátorban (T1). A létrehozott alacsony feszültség majd erősítve van az integrált áramkörben „Erősítő” (U4) és hangszóró (SP) hangokat ad ki. Cserélje fel a kapcsolót (S2) motorra (M1), (hagyja a propellert kikapcsolva) és meghallja, hogyan forog a motor. Ahhoz, hogy hangot jobban hallja, csatlakoztassa a hangszórót az áramkörhöz a piros és fekete összekötő vezetékek segítségével (két érintkezős vezető helyett), és tartsa a füllhöz.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 585



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

Motor hangja LED diódával

Cél: Létrehozni egy hang áramkört

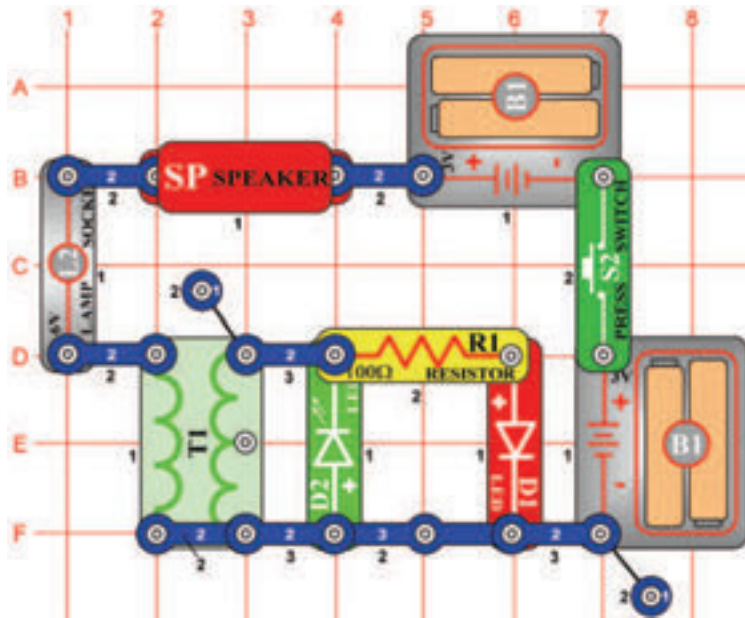
Ebben a projektben fogja a fűtőlő csipet (WC) és LED diódákat összekötni a motorral (M1) és a transzformátorral (T1). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A motor forogni kezd és a piros LED dióda (D1) kivilágít. Most nyomja meg kapcsoló (S2) gombot és feszültség, ami transzformátorban keletkezik átmegy a fűtőlő csipbe és a zöld LED dióda (D2). Fűtőlő csip szólni fog, és egyidejűleg világítani a zöld LED dióda.

☐ Projektszám 586 Motor hangja LED diódával (II)

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Változtassa meg a projektszám 585 áramkört úgy, hogy a 6V-os izzót (L2) felcseréli hangszóróra (SP). A hangszóró (SP) most már szintén hangot fog kiadni.

□ Projektszám 587

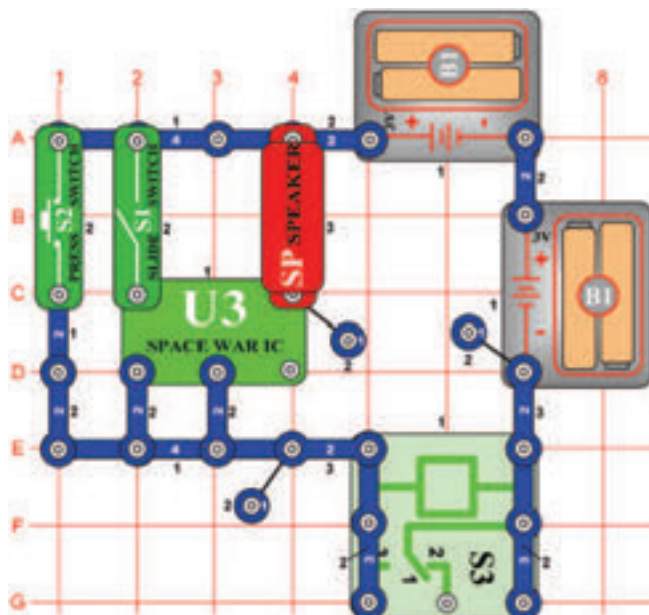


Egyen és váltakozó áram

Cél: Felhasználni a váltakozó és egyenáramot.

Ez az áramkör váltakozó és egyenáramot hoz létre. Nyomja meg néhányszor a kapcsoló gombot (S2); a LED diódák felváltva fognak kivilágítani majd lekapcsolódani. A kapcsoló ki-be kapcsolásával bekövetkezik, hogy a transzformátor (T1) mágneses tere erősödik (zöld LED dióda- D2 világít) és csökken (piros LED dióda világít), és az áram kétirányban áramlik. Tartsa a kapcsolót lent, és a zöld LED dióda egyet villan. A 6V izzót (L2), cserélje ki a motorra (M1). Nyomja meg a kapcsoló gombját, és a piros LED dióda villogni fog, a hangszóró pedig szól, mert a a motor forgásával megváltozott az átáramló elektromos áram mennyisége.

□ Projektszám 588



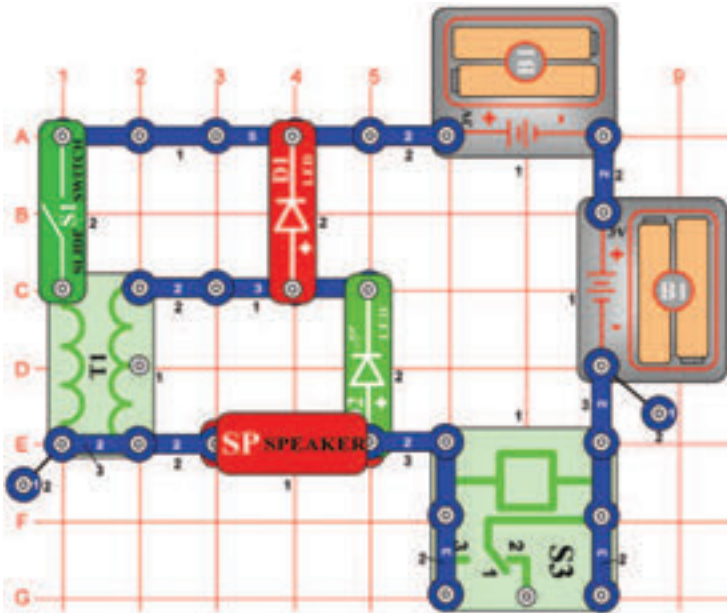
Zaj generátor

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a relé (S3) zümmögő hangot hoz létre. Növelje a feszültséget a relében a kapcsoló gomb (S2) megnyomásával. A hang most magasabb lesz, mert a relé érintkezői gyorsan nyitnak és zárnak.

☐ Projektszám 589

Váltakozó feszültség

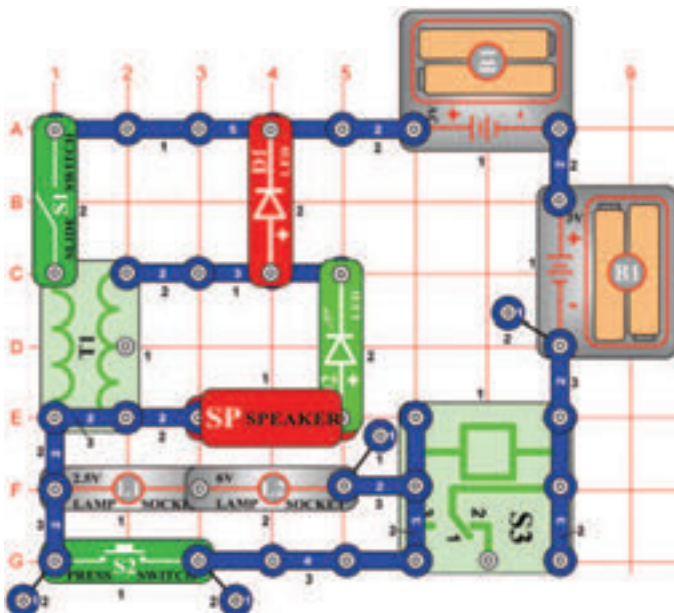


Cél: Felhasználni a váltakozó feszültséget.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A LED diódák (D1 és D2) olyan gyorsan villognak, hogy úgy tűnik, mintha folyamatosan világítana és a hangszóró (SP) szól. Ugyan úgy mint más projektekben, gyorsan nyitnak és zárnak a relé (S3) érintkezői. Ez okozza a mágneses mező erősödését a transzformátorban (T1), és a gyengítése pedig váltakozó feszültséget hoz létre, amely kivilágítja a LED diódákat.

☐ Projektszám 590

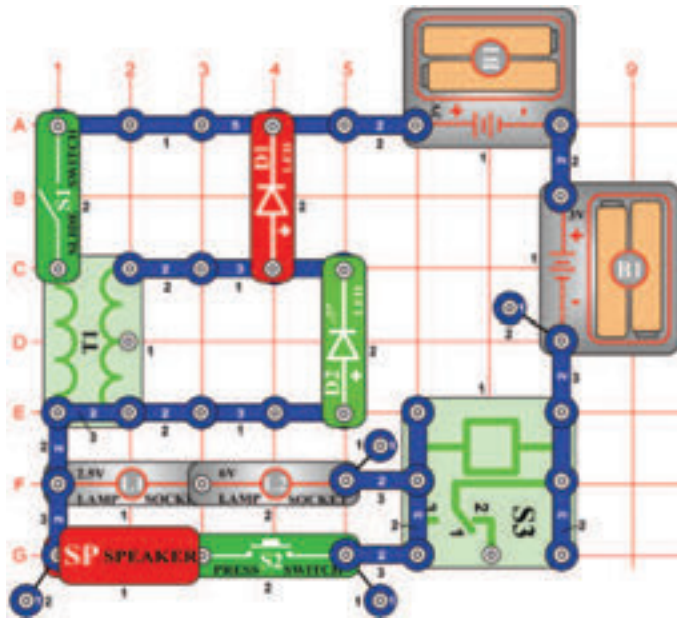
Váltakozó feszültség (II)



Cél: Felhasználni a váltakozó feszültséget.

A projektszám 589-ben használt áramkört megváltoztathatja úgy, hogy hozzá ad gomb kapcsolót (S2) és két izzót (L1 és L2). Ha a kar kapcsoló (S1) be van kapcsolva, a relé (S3) szól és az izzó és LED diódák (D1 és D2) villognak. A vezérlő gomb megnyomásával zárolja az izzót és a hangszórót.

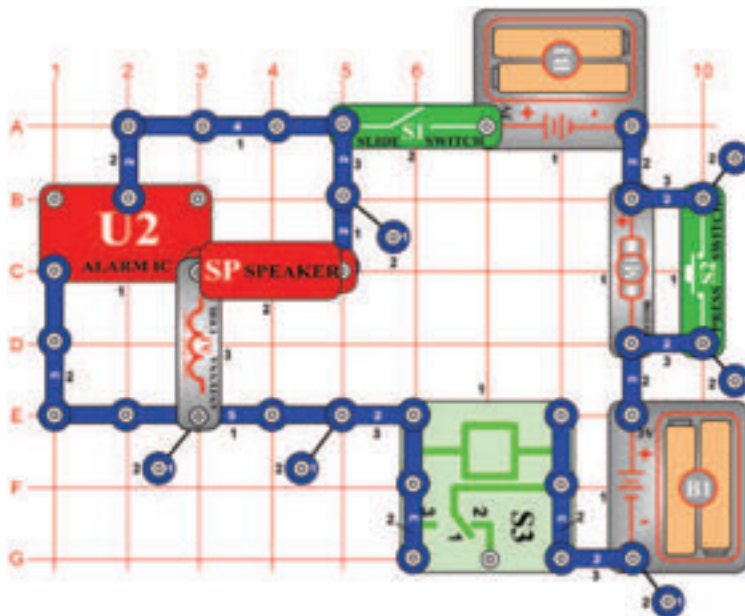
☐ Projektszám 591



Cél: Felhasználni a váltakozó feszültséget.

Ez a projekt hasonló a projektszám 589-hez. Ha a kar kapcsoló (S1) be van kapcsolva, a relé (S3) szól és az izzók (L1 és L2) és a LED diódák (D1 és D2) villognak. Ha bekapcsolja a kapcsoló gombját (S2) a hangszóró (SP) hangokat hoz létre.

☐ Projektszám 592



Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a relé (S3) zümmögő hangot hoz létre. Növelje a feszültséget a relében a kapcsoló gomb (S2) megnyomásával. A hang megváltozik, mert a relé érintkezői gyorsan nyitnak és zárnak.



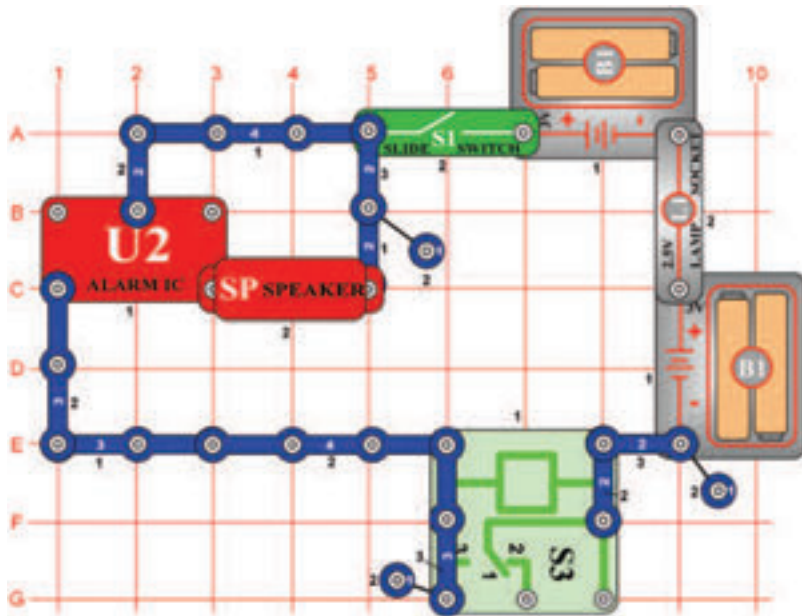
Figyelmeztetés: Mozdó alkatrészek.
Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.



Figyelmeztetés: Ne hajoljon a motor felé.

☐ Projektszám 593

Zaj generátor (III)

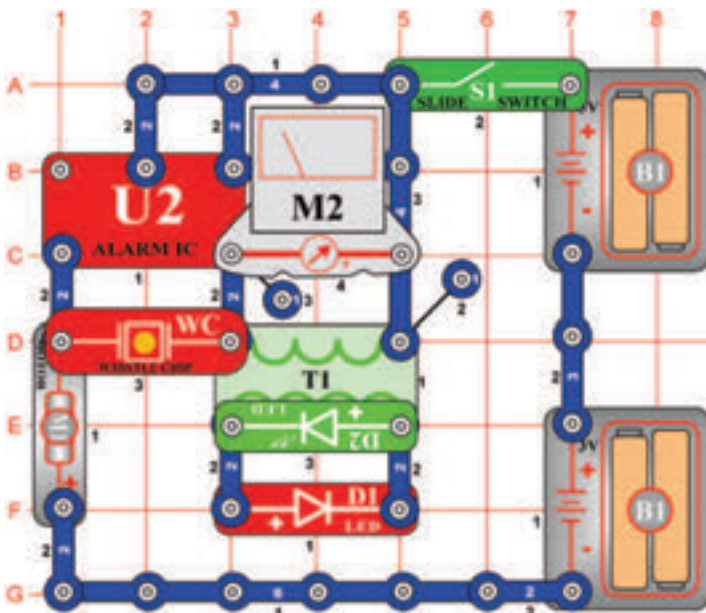


Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a hangszóró (SP) úgy fog hangzani, mintha forogna a motor és az ébresztő ki lenne kapcsolva. A relé (S3) érintkezői gyorsan nyitják és zárják az elem csatlakoztatását az áramkörhöz, tehát az integrált áramkör U2 hangja különböző.

☐ Projektszám 594

Pulzáló motor



Cél: Létrehozni egy impulzáló motor áramkört.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); most van egy áramkör pulzáló motorral és LED diódákkal. Cserélje fel a mérőeszközt (M2) 470 μ F kondenzátorra (C5, "+" jellel jobbra), megváltoztatja így a LED diódák (D1 és D2) villogási sebességét.

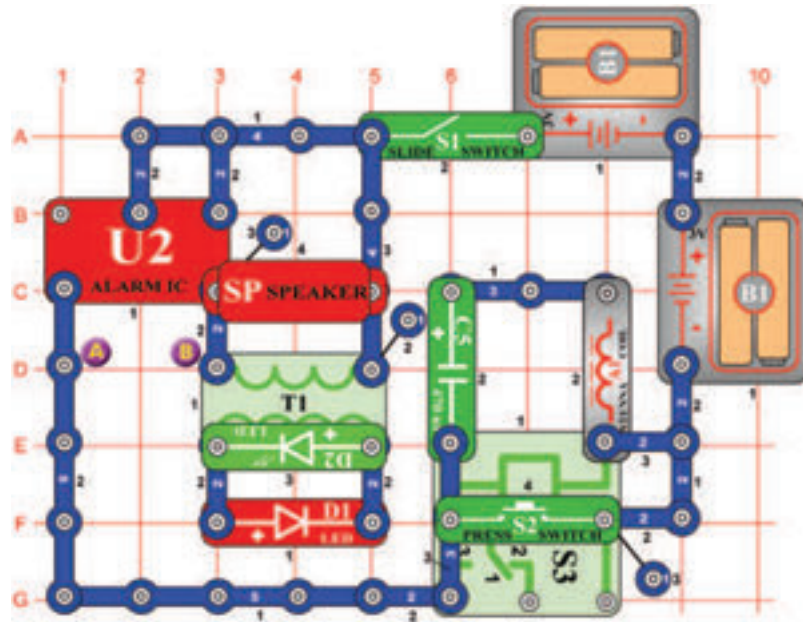


Figyelmeztetés: Mozdó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

Projekt szám 595

Zaj generátor (IV)



Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Ebben a projektben látni és hallani fogja a kimenetet az integrált áramkörből „Ébresztő” (U2). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a LED diódák (D1 és D2) villogni fognak, hangszóró (SP) hangot ad ki a relé pedig zajos. Most nyomja meg a kapcsolót (S2), és nézze meg mi történik, ha a relét eltávolítja az áramkörből.

Projekt szám 596 Zaj generátor (V)

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Változtassa meg a hangot, amely a projekt szám 595-ben keletkezett úgy, hogy hozzáadja egy kondenzátort (C4) az A és B pontok közé (A C4 kondenzátor + jele jobbra mutat).

Projekt szám 597 Zaj generátor (VI)

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Változtassa meg a projekt szám 596 áramkört úgy, hogy a kondenzátort (C4) felcseréli motorra (M1, „+” jel balra mutat, ne helyezze rá a propellert). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a LED diódák villognak, és a hangszóróból (SP), a hangok szólnak meg miközben a relé (S3) zajos. Most nyomja meg a kapcsolót (S2) ami által az áramkörből kiköti a relét és csatlakoztassa az elemet (B1). A motor fordulatszám megnő és a hang a hangszóróból nem lesz deformált.



Figyelmeztetés:

Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

Projekt szám 598 Zaj generátor (VII)

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Változtassa meg a projekt szám 597 áramkört úgy, hogy a hangszórót (SP) felcseréli fűtőlő csipre (WC) és a motorra (M1) helyezi a propellert. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a propeller forogni fog, a fények villognak és a relé (S3) zajos. Most próbálja meg futtatni a propellert, nyomja meg a kapcsolót (S2) gombot öt másodpercre, majd engedje el.



Figyelmeztetés:

Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.



Figyelmeztetés:

Ne hajoljon a motor felé

Projekt szám 599 Zaj generátor (VIII)

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Változtassa meg a projekt szám 598 áramkört úgy, hogy eltávolítja a motort (M1). Kapcsolja be a kapcsolót (S1), és nyomja meg a bekapcsoló gombot (S2), hogy hallja az új hangot.

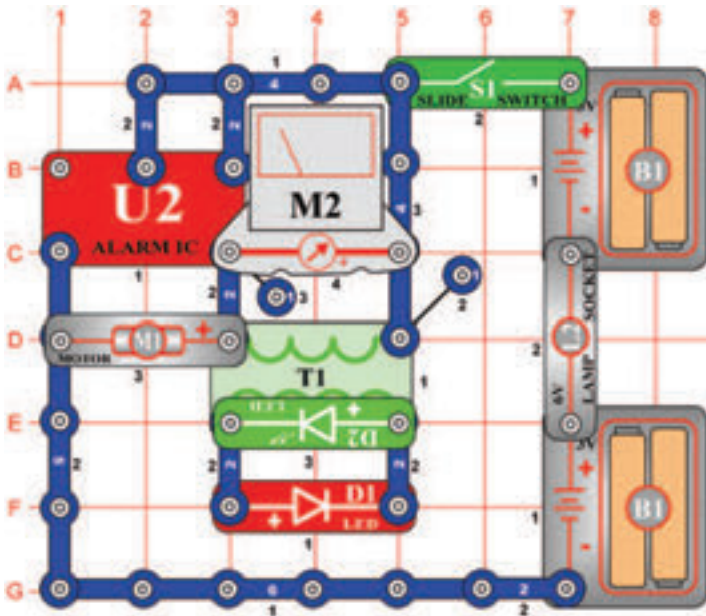
Projekt szám 600 Zaj generátor (IX)

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Változtassa meg a projekt szám 599-ben leírt áramkört úgy, hogy a fűtőlő csipet (WC) helyettesíti mérőeszközzel (M2, „+” jellel a jobbra), használjon alacsony mérési tartományt LOW (vagy 10 mA). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a LED dióda villogni kezd és a mérőeszköz mutatója kihajlik.

☐ Projektszám 601

Riasztó bekötése



Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Ebben a projektben az integrált áramkör „Riasztás“ (U2) működteti a motort (M1) a mérőeszközt (M2) és a LED diódákat (D1 és D2). Távolítsa el a propellert a motorról. Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön LOW (vagy 10 mA), és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az áramkör működteti a mérőműszert, motort és a LED diódákat.

Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 602 Riasztó bekötése (II)

Cél: Létrehozni egy hang áramkört.

Távolítsa el a motort (M1), az áramkör most, pulzálni fog körülbelül 1 Hz-es frekvencián.

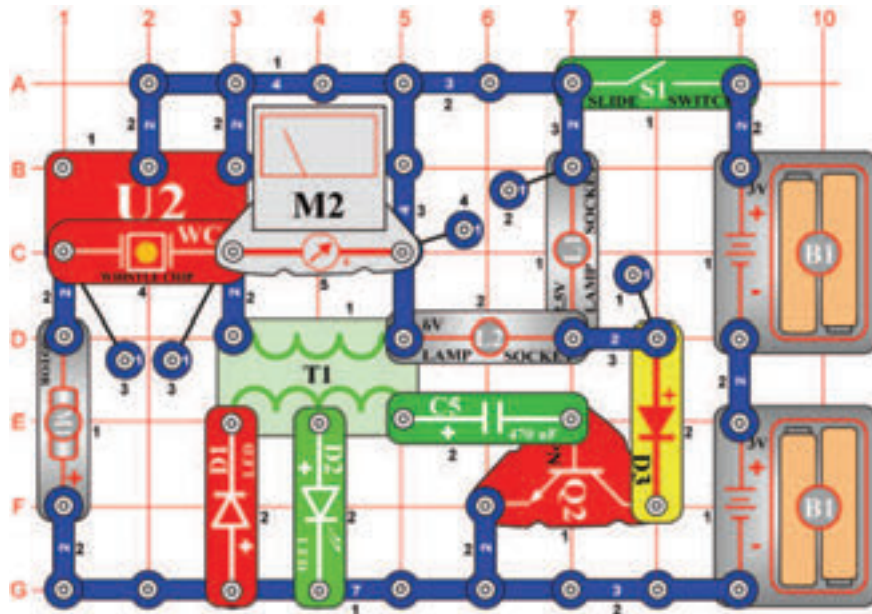
☐ Projektszám 603 Éjjeli hang

Cél: Hallgatni az éjjeli hangot.

Változtassa meg a projektszám 601 áramkörét úgy, hogy a motort (M1) felcseréli fűtőlő csipre (WC). Éjszakai erdőre emlékeztető hang szólal meg.

☐ Projektszám 604

Mega modulátor és a villogó



Cél: Működtetni a többi berendezést integrált áramkör „Riasztó” segítségével.

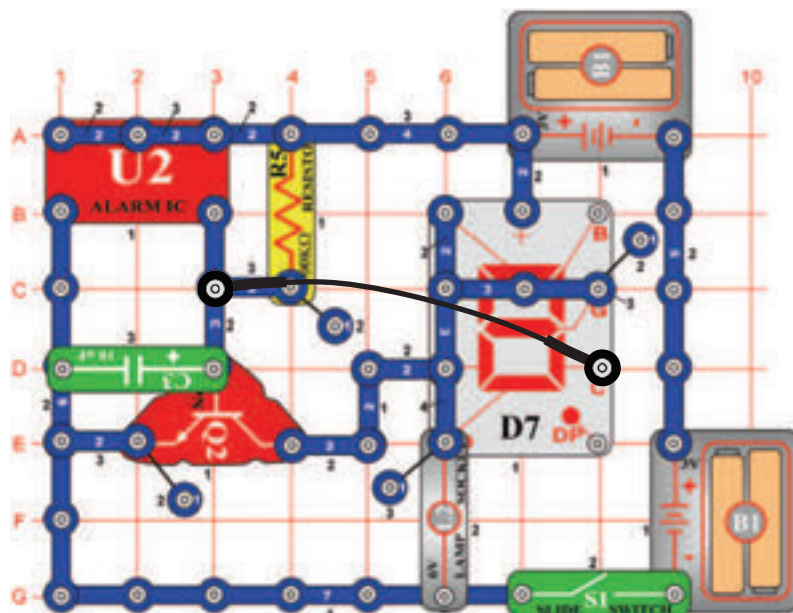
Ebben a projektben több berendezést fog működtetni az integrált áramkör „Riasztás” (U2) segítségével. Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony tartományra LOW (vagy 10 mA), és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A LED diódák (D1 és D2) és az Izak (L1 és L2) villognak, a mérő mutatója kileng, a füttyülő csip (WC) szól és a motor (M1) forog.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek. Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 605

„E” és „S” betű megjelenítése

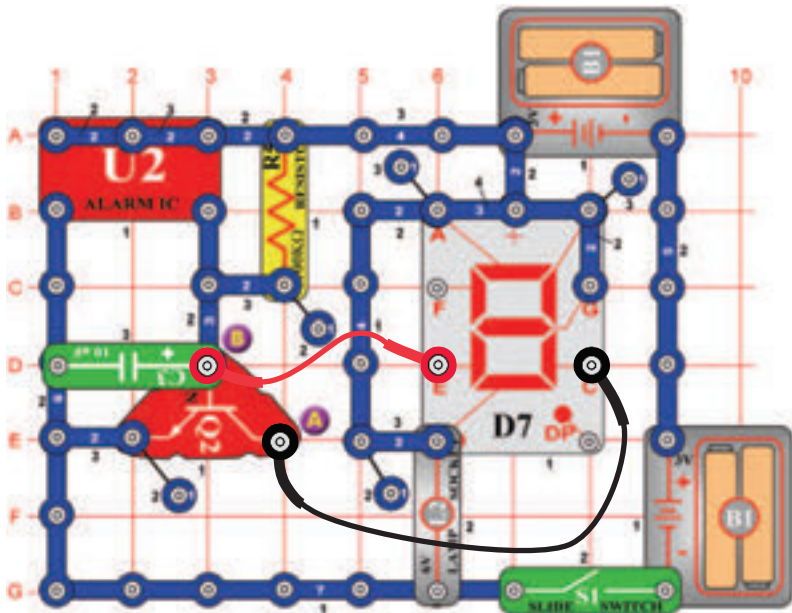


Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” az „E” és „S” betű váltakozó megjelenítéséhez.

Ez az áramkör felváltva jeleníti meg az E és S betűket az E és C szegmensek ki-be kapcsolásával. Az A, D, F és G szegmensek csatlakoztatva vannak a földhöz, tehát mindig világítanak. A C szegmens csatlakoztatva van a Q2 alkatrész aljzatához és az U2 alkatrész kimenetéhez. Az E szegmens csatlakozik a Q2 kollektorhoz. Ha a kimeneti feszültség az U2-ből alacsony, a C szegmens be van kapcsolva és E szegmens ki van kapcsolva. Ha a kimeneti feszültség az U2-ből magas, a tranzisztor (Q2) bekapcsol, és a C szegmens ki kapcsol. Ha a tranzisztor csatlakoztatja az E szegmenst a földhöz, akkor bekapcsol és megjeleníti az „S” betűt.

☐ Projektszám 606

„2“ és „3“ számjegy megjelenítése

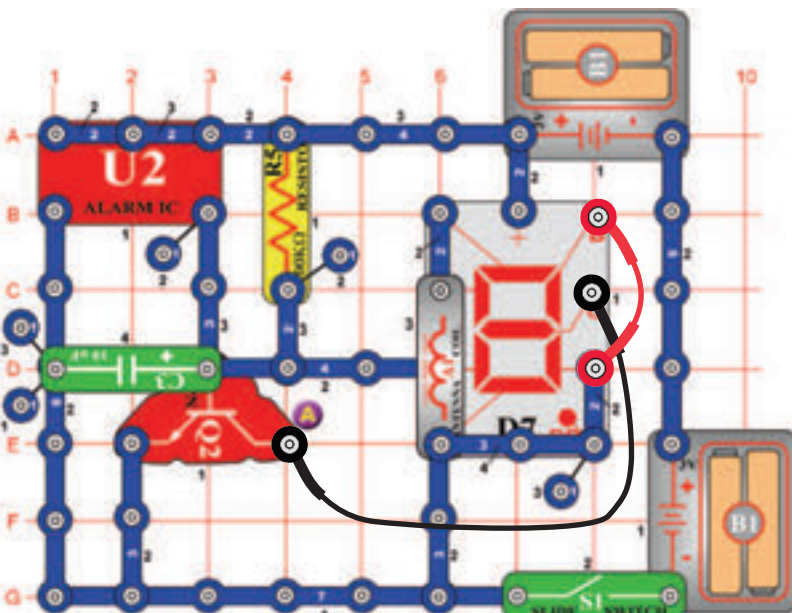


Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó“ a „2“ és „3“ számjegy váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol a 2 és 3 számjegy közt a kijelzőn. Csatlakozó vezeték segítségével csatlakoztassa az A pontot a C szegmenshez, és a B pontot az E szegmenshez.

☐ Projektszám 607

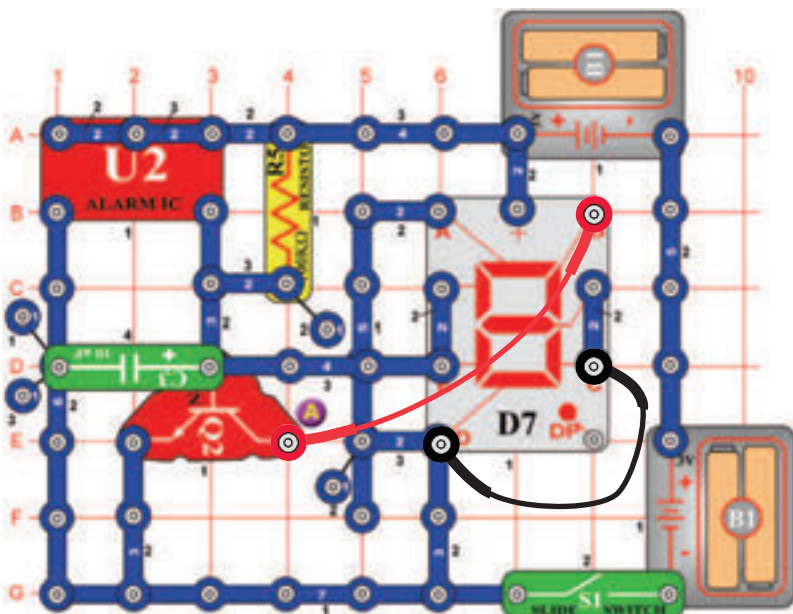
„9“ és „0“ számjegy megjelenítése



Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó“ a „9“ és „0“ számjegy váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol a 9 és 0 számjegy közt a kijelzőn. Csatlakozó vezeték segítségével csatlakoztassa az A pontot a G szegmenshez, és a B pontot a C szegmenshez.

☐ Projektszám 608 „3” és „6” számjegy megjelenítése

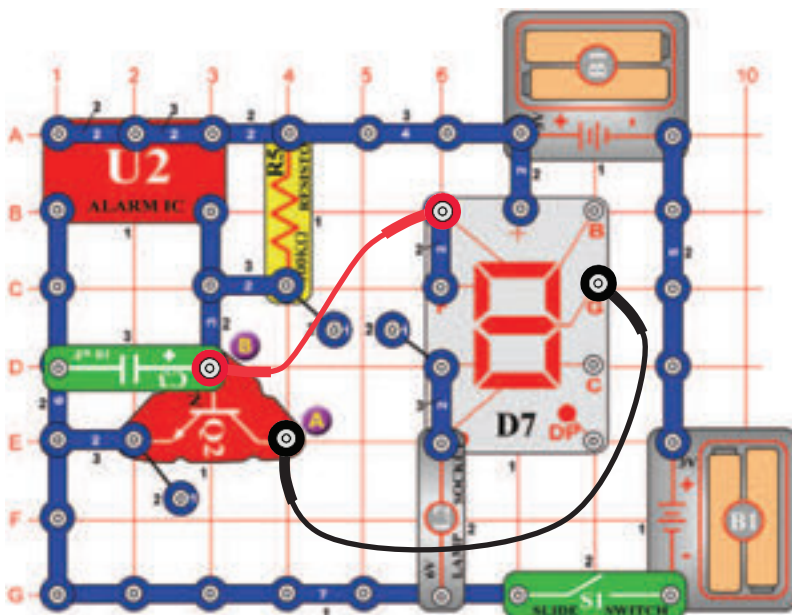


Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” a „3” és „6” számjegy váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol a 3 és 6 számjegy közt a kijelzőn. Csatlakozó vezeték segítségével csatlakoztassa a C szegmenst a D szegmenshez, és a B szegmenst az A ponthoz.

☐ Projektszám 609

„c” és „C” betű megjelenítése

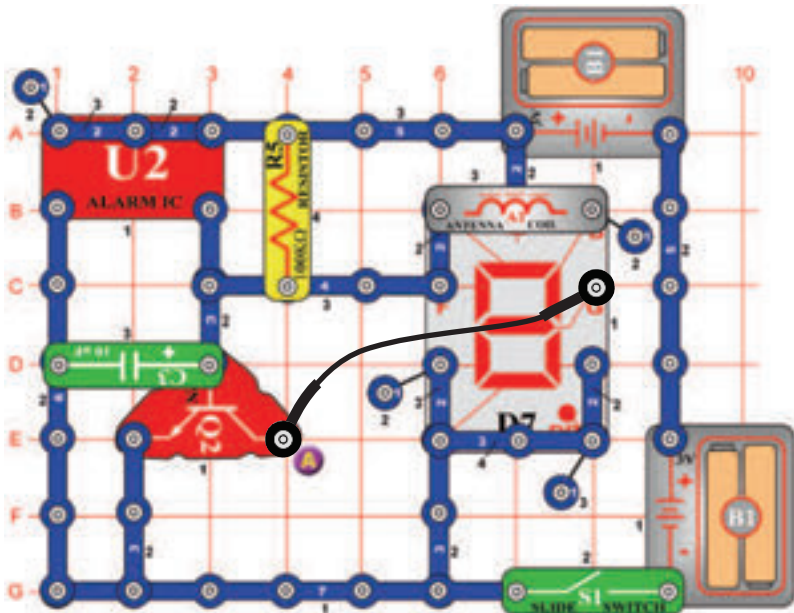


Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” a „c” és „C” betű váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol a c és C betűk közt a kijelzőn. Csatlakozó vezeték segítségével csatlakoztassa az A pontot a G szegmenshez, és a B pontot az A szegmenshez.

☐ Projektszám 610

„O“ és „o“ betű megjelenítése

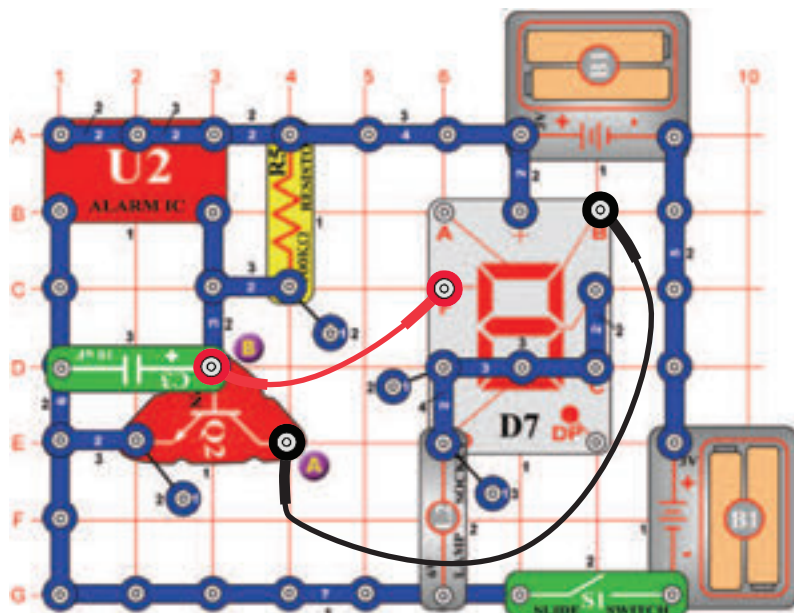


Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” az „O” és „o” betű váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol a nagy és kicsi „o” közt. Csatlakozó vezeték segítségével csatlakoztassa az A pontot a G ponthoz. Világítani fog a DP szegmens is.

☐ Projektszám 611

„b” és „d” betű megjelenítése

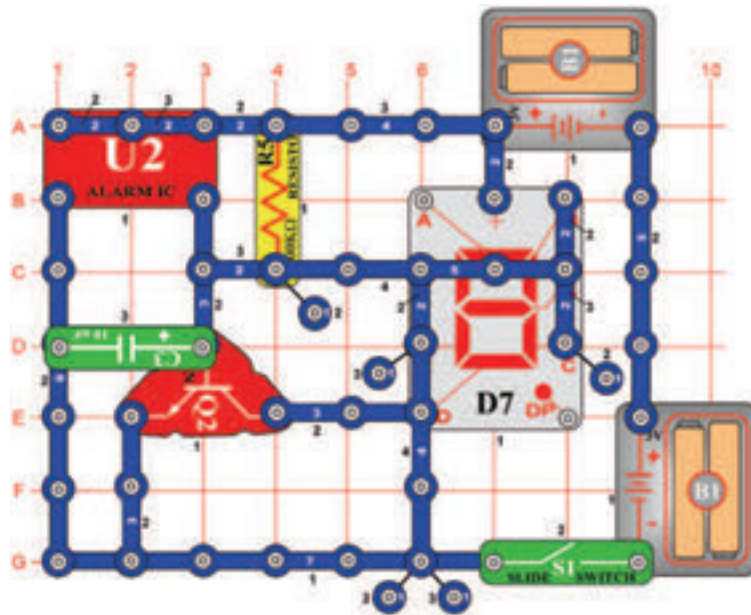


Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” a „b” és „d” betű váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol a b és d betűk közt a kijelzőn. Csatlakozó vezeték segítségével csatlakoztassa az A pontot a B szegmenshez, és a B pontot az F szegmenshez.

□ Projektszám 612

„H“ és „L“ betű megjelenítése

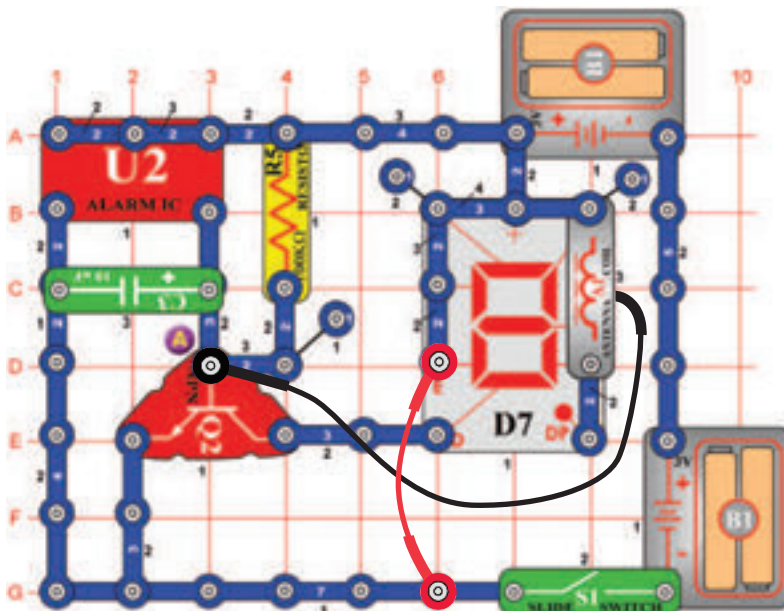


Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó“ a „H“ és „L“betű váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol a c és C betűk közt a kijelzőn.

□ Projektszám 613

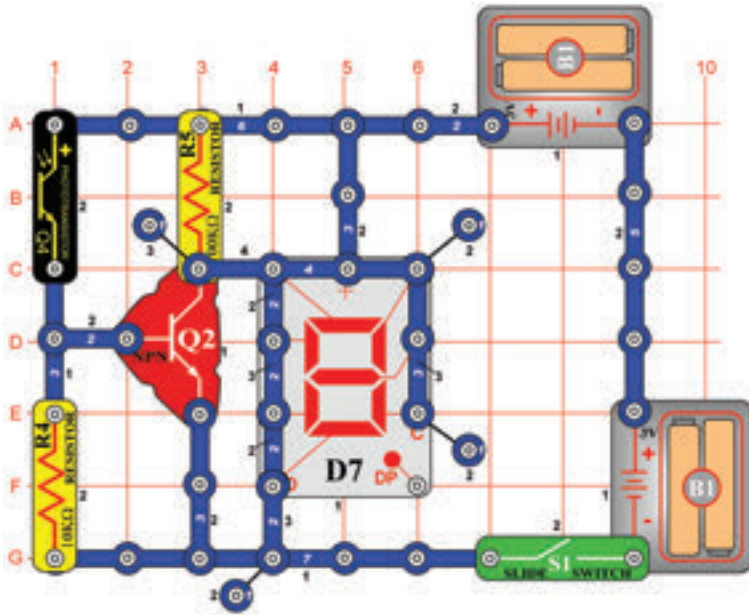
Zobrazenie písmen A a O



Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó“ az „A“ és „O“betű váltakozó megjelenítéséhez.

Az áramkör átkapcsol az A és O betűk közt a kijelzőn. Csatlakozó vezeték segítségével csatlakoztassa az A pontot a G szegmenshez. A DP szegmens szintén világítani fog.

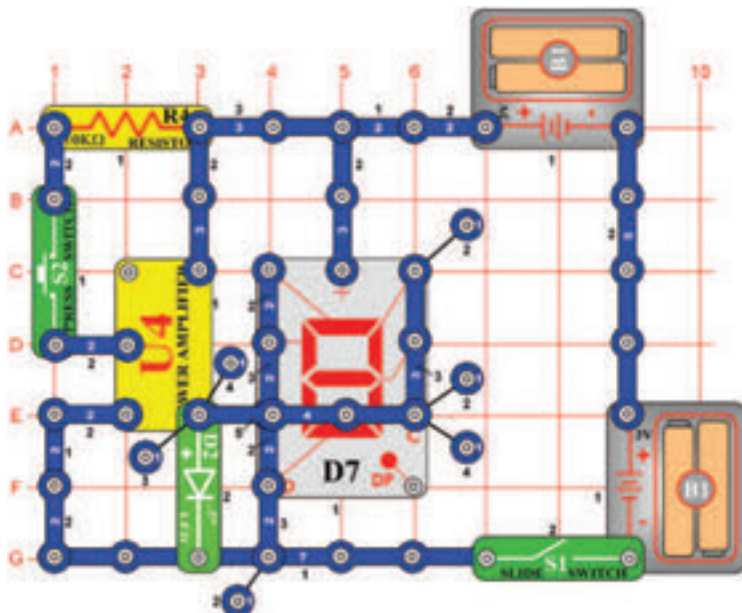
□ Projektszám 614



Cél: Összeállítani egy áramkört, amely fény jelzéssel megmutatja, hogy az ajtó nyitva vagy zárva van.

Az O és a C betűk közti átkapcsolás, kikapcsolt B és C szegmenst igényel. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelzőn világít az O betű, jelzi a nyitott ajtót. Takarja le a fototranzistort (Q4) a kézzel (zárt ajtó), és kivilágít a „C” betű. A fototranzisztor váltakozóan ki -be kapcsolja a Q2 alkatrészt, a beeső napfény mennyiségétől függően. Ha a Q2 alkatrész be van kapcsolva (a fény esik a fototranzisztorra - Q4), a feszültség a kollektorban alacsony, és a B és C szegmensek világítanak. A fototranzisztor (Q4) letakarásával a Q2 kikapcsol, és a feszültség a kollektorban magas lesz. A B és C szegmensek kikapcsolnak, és a C betű világít.

□ Projektszám 615



Nyitott és zárt indikátor (II)

Cél: Összeállítani egy áramkört, amely U4 segítségével fogja jelezni a bekapcsolt és kikapcsolt kapcsolót.

Ahogy a projektszám 614-ben, a kijelzőn világítani fog az O vagy C betű mint a jelzés, a bekapcsol vagy kikapcsol kapcsolót (S2) gombról. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és kivilágít a LED dióda (D2) és az O betű. Ha nincs áram az U4 -ben, a LED dióda világít és a feszültség eléggé csökken, tehát a B és C szegmensek világítanak. Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2); a LED dióda kikapcsol, és kivilágít a C betű. A feszültség az U4 kimenetében megnőtt annyira, hogy ki kapcsolódotak a szegmensek.

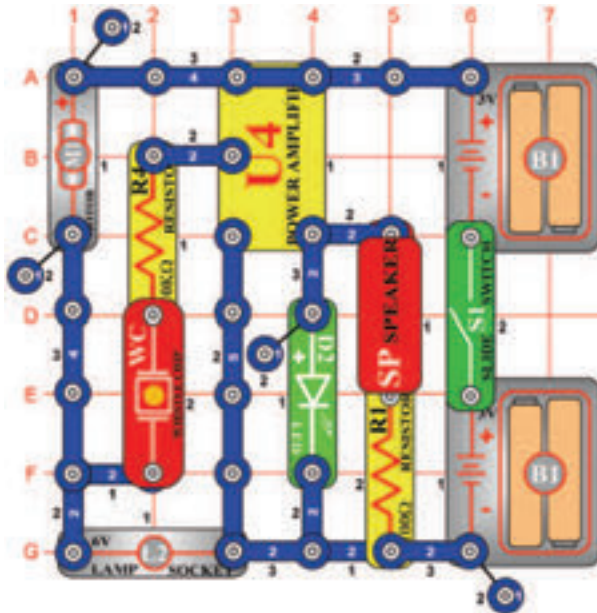
□ Projektszám 616 Vibráció indikátor

Cél: Összeállítani egy áramkört, amely jelzi a vibrációt.

Változtassa meg a projektszám 615 áramkörét úgy, hogy a kapcsoló gombot (S2) felcseréli fűtőlő csipre (WC). A fűtőlő csip bökdősése közben megváltozik a kimeneti feszültség az U4-ből, ami által kivilágít a LED dióda (D2) és a kijelzőn megjelenik a C betű helyett az O.

☐ Projektszám 617

Vibrációs zümmögő



Cél: Összeállítani egy áramkört, amely jelzi a vibrációt.

A motor (M1) forgás közben váltakozó áram jön létre, amely felerősödik az U4-ben. Az U4 kimenete kivilágítja a LED diódát (D2), és létre hozza a hangot a hangszóróból (SP). Ne helyezze fel a propellert a motorra, kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és hallani fogja a forgó motor magas hangját. Most szerelje fel a propellert és hallgassa a különböző hangokat.

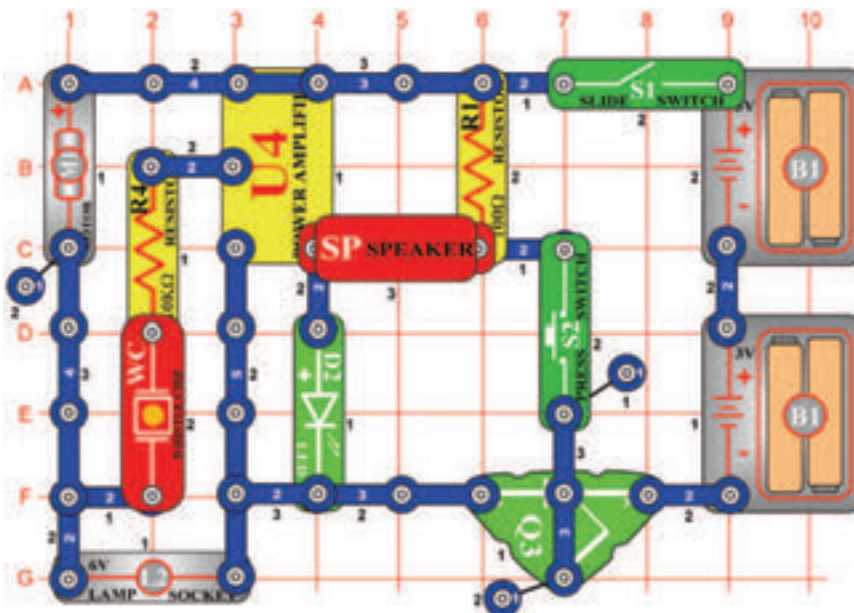


Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 618

Áramkör SCR hang kimenttel



Cél: Bekapcsolni az áramkört SCR segítségével.

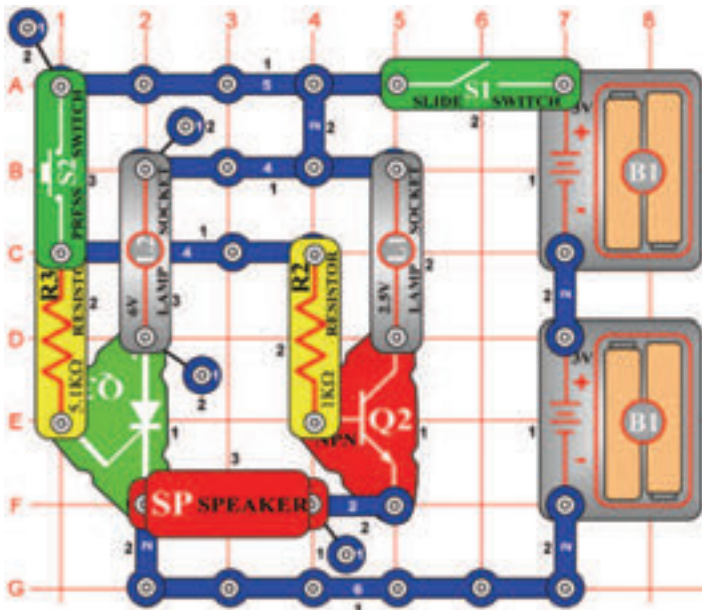
Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), nem történik semmi. Az SCR (Q3) csatlakoztatja az áramkört az elemekhez, és amíg az SCR kapu magas lesz, az áramkör ki lesz kapcsolva. Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2) és a motor (M1) elkezd forgni, LED dióda (D2) és az izzó (L2) világítani fog. Nyomja meg a kapcsoló gombot és megnől a hangerő a hangszóróból (SP).



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 619

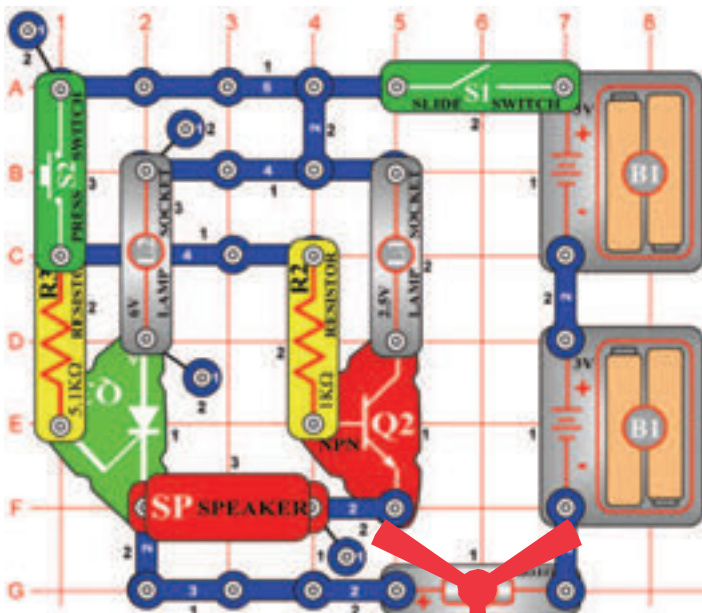


Az SCR és a tranzisztoros kapcsoló

Cél: Irányítani az izzókat L1 és L2 SCR és tranzisztor segítségével.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), majd nyomja meg a kapcsoló gombot (S2), mind a két izzó (L1 és L2) világítani fog, de csak a L2 marad bekapcsolva, ha a a S2 kapcsoló ki lesz kapcsolva. A tranzisztor a működéséhez állandó feszültséget igényel, amíg az SCR csak impulzusokat. A hangszóróból (SP) valószínűleg nem fog szólni semmilyen hang.

☐ Projektszám 620



Két sebességű motor

Cél: Megnövelni a motor sebességét SCR és tranzisztor segítségével

Ha bekapcsolja a kapcsolót (S1 vagy S2) egyedül, semmi sem történik. De ha bekapcsolja a kar kapcsolót (S1), majd megnyomja a kapcsoló gombot (S2), az izzók (L1 és L2) világítani fognak, és a motor (M1) forogni fog. Az SCR (Q3) megtartja a kapcsoló felengedése után a 6V izzót (L2) kivilágítva, és a motort járátva. Ha lenyomva tartja a kapcsoló gombot az alsó pozícióban, akkor a 2. 5V izzó (L1) világít, és a motor gyorsabban forog.

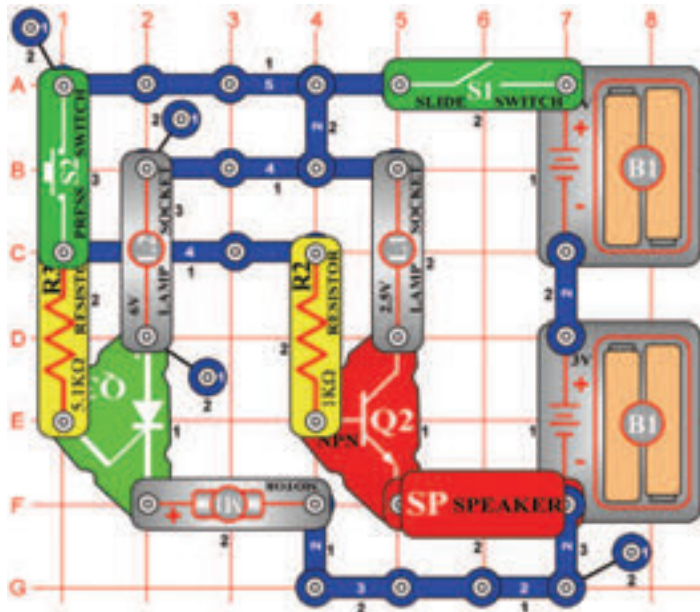


Figyelmeztetés: Mozdó alkatrészek.
Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.



Figyelmeztetés: Ne hajoljon a motorhoz.

□ Projektszám 621



Két sebességű motor (II)

Cél: Csökkenteni a sebességet SCR és tranzisztor segítségével.

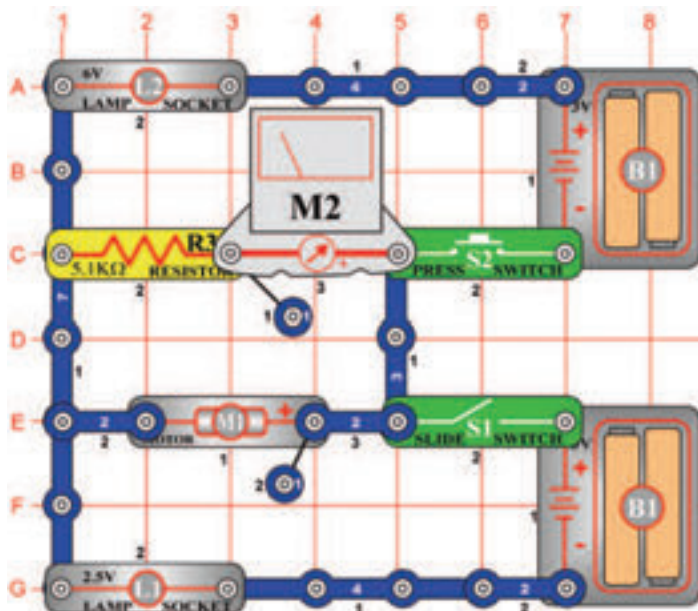
Ahelyett, hogy növelnénk a motor sebességét mint a projektszám 620-ban, most csökkenteni fogjuk a motor sebességét, az S2 gomb megnyomásával. Ebben az áramkörben a tranzisztor (Q2) párhuzamosan van bekötve az SCR-vel (Q3). Az S2 gomb megnyomásával bekapcsol a Q2 és a feszültség a motorban (M1) csökken.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

□ Projektszám 622



Az elektromos áram hatása

Ciel: Ukázat' účinnok pretekania prúdu.

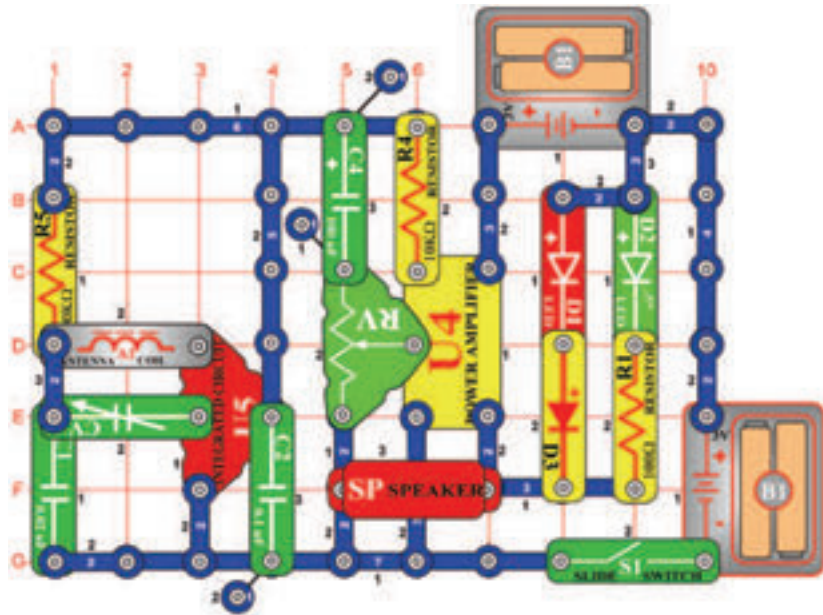
Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsonyra LOW (vagy 10 mA). A kar kapcsoló (S1) bekapcsolásával csatlakoztatja a motort (M1) a mérőt és a 2, 5V izzót (L1) az alsó elemhez (B1). A motor az óramutató járásával megegyező irányba forog, a mérő mutatója pedig kileng jobbra. Most kapcsolja ki a kar kapcsolót és nyomja meg a kapcsoló gombot (S2). Ebben a pillanatban az áram a felső elemből elenkező irányú forgást okoz a motorban. Ha az elemeket sorosan köti be, akkor a kar kapcsoló bekapcsolása és kapcsoló gomb megnyomása után csak az izzók (L1 és L2) fognak világítani.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

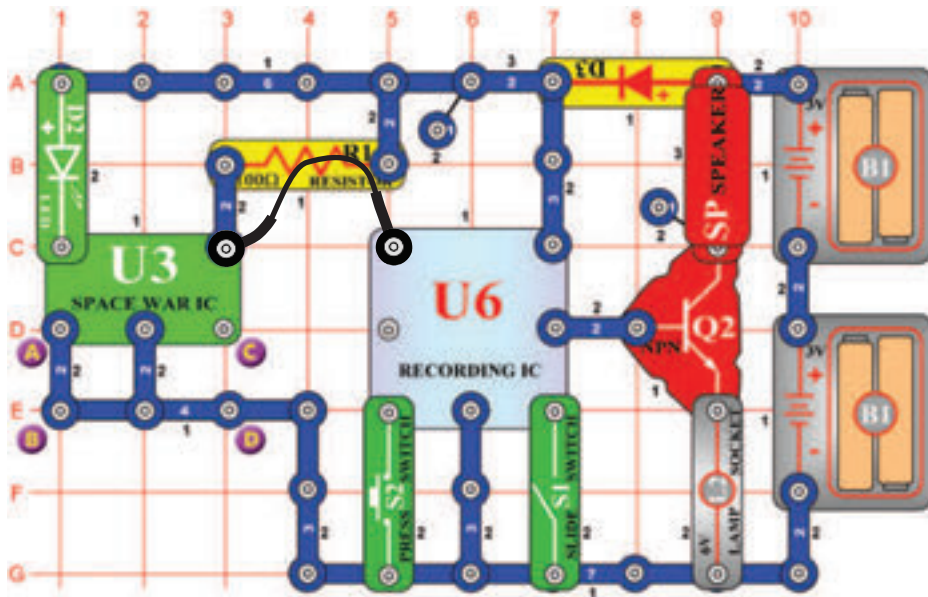
☐ Projektszám 623



Cél: Összeállítani egy AM rádiót LED diódákkal.

Állítsa be az ellenállást (Rv) középső értékre és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hangolja be a rádiót a kondenzátor (CV) kapacitásának beállításával. A LED diódák (D1 és D2) villogni fognak a hang megszólalásánál.

☐ Projektszám 624



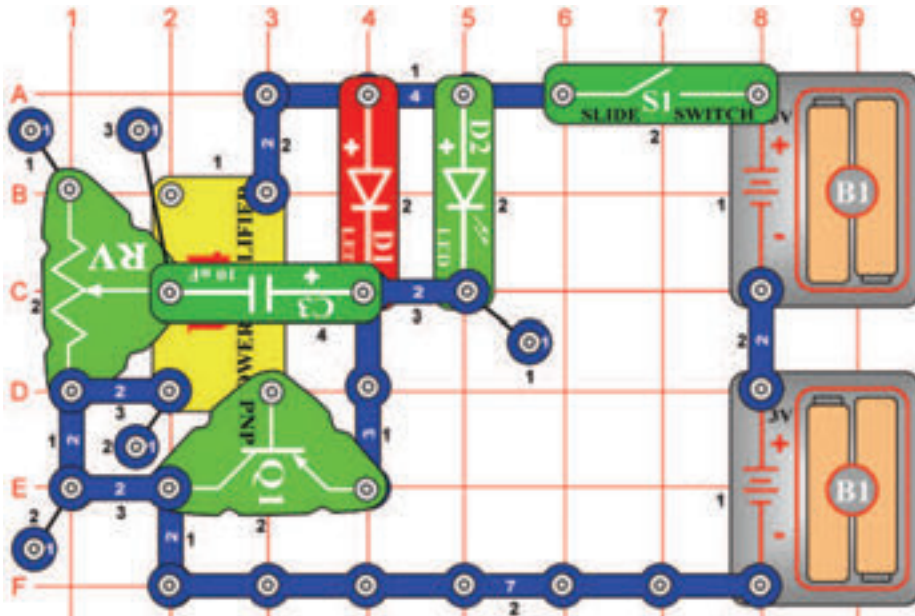
Feljátszás az integrált áramkör“Úrcsata“ hangkimeneteléből

Cél: Feljátszani a hangokat az integrált áramkörből „Úrcsata“.

Az áramkör feljátsza a hangokat az integrált áramkörből „Úrcsata“ (U3) a feljátszó integrált áramkörbe (U6). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és az első sípolás jelzi, hogy elkezdődött a felvétel. Amint meghallja a két sípolást, a feljátszás véget ért. Kapcsolja ki a kar kapcsolót és nyomja meg a kapcsoló (S2) gombot. Hallani fog az úrcsata hangok felvételét. Az izzó (L2) korlátozza az áram mennyiségét tényleges és nem fog világítani. Helyezze a két érintkezősű kapcsolót az A és B pontokból a C és D pontokba. Most az U3-ból más hang fog rögzíteni.

☐ Projektszám 625

Villogó LED diódák

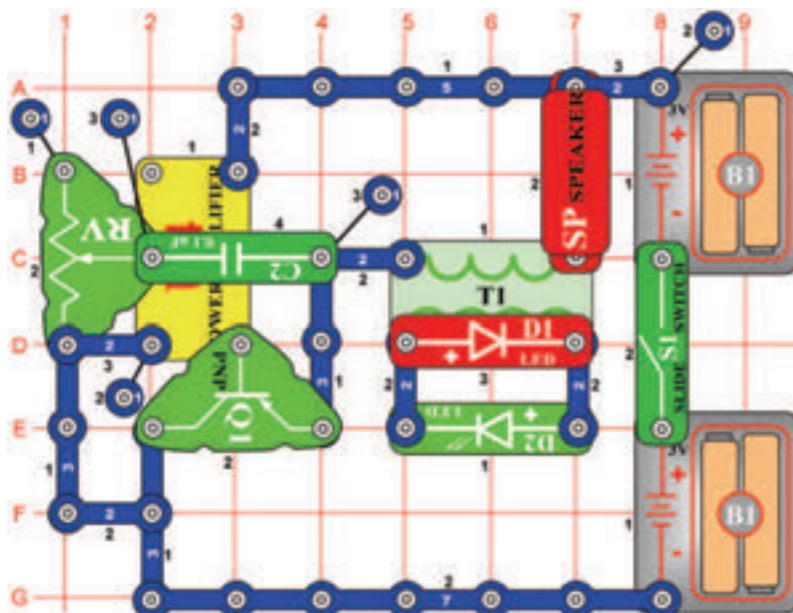


Cél: Összeállítani egy áramkört villogó LED diódákkal.

Állítsa az ellenállást (RV) a felső értékre, majd kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A LED diódák (D1 és D2) másodperces időközönként villognak. Ha csökkenti az ellenállás értékét, a LED diódák gyorsabban villognak. Ha az ellenállás értéke az alsó határon van, a LED diódák kikapcsolnak.

☐ Projektszám 626

Villogó LED diódák hanggal



Cél: Összeállítani egy áramkört villogó LED diódákkal és hang kísérettel.

Az áramkört a projektszám 625-ből módosíthatja úgy, hogy hozzáad egy transzformátort (T1), ami működteti a hangszórót (SP). Állítsa be az ellenállást (RV) a felső értékre, és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A hangszóró hangot ad ki és a LED dióda (D2) villog néhányszor másodpercenként. A villogás sebességét csökkentheti az ellenállás értékének beállításával.

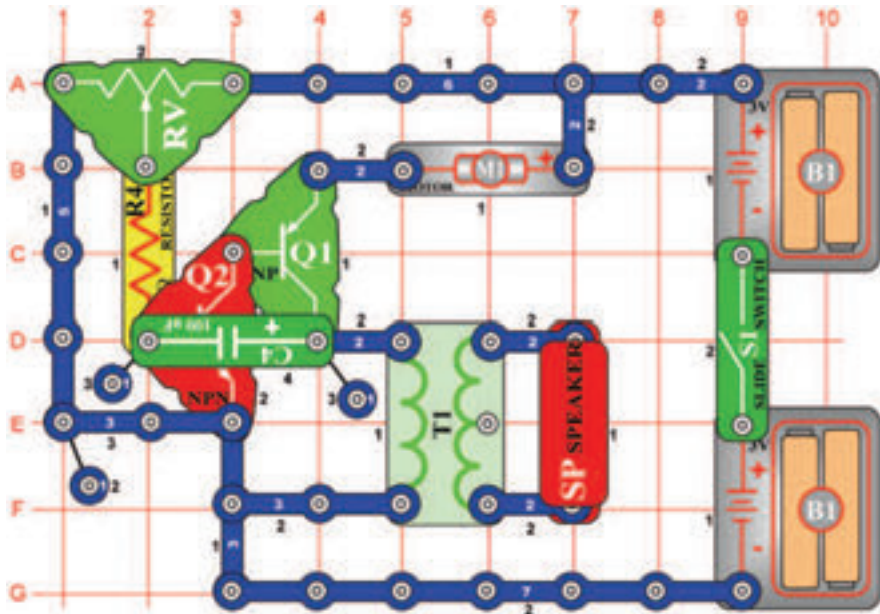
☐ Projektszám 627

Villogó LED diódák hanggal (II)

Cél: Összeállítani egy áramkört villogó LED diódákkal és hang kísérettel.

Változtassa meg a frekvenciát felcserélve a 0,1 μF kondenzátort (C2) 10 μF kondenzátorra (C3, "+" jellel jobbra).

☐ Projektszám 628



Léptetőmotor

Cél: Összeállítani változó léptetőmotort.

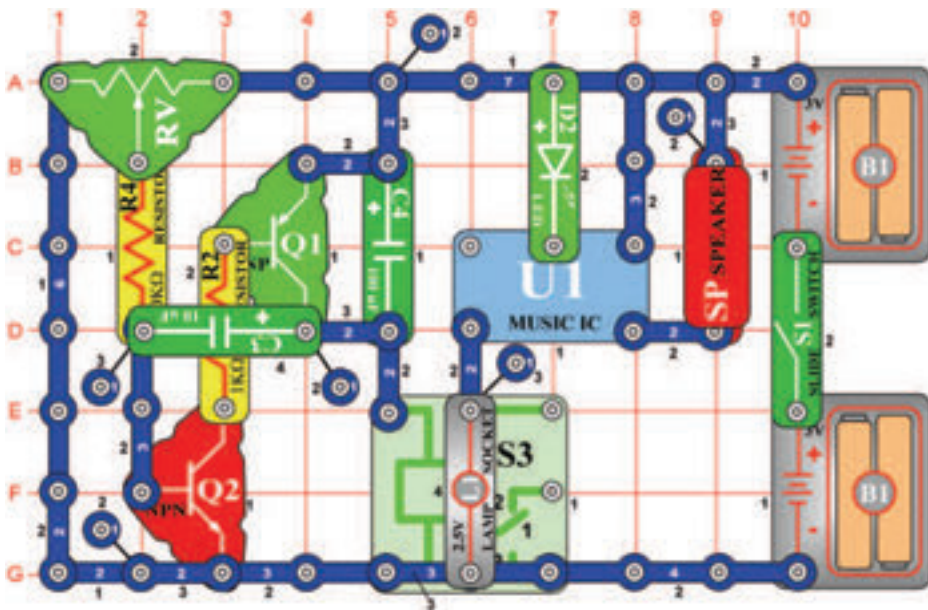
Állítson be közepes értéket az ellenálláson (RV) és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Az áramkör oscillál, a motor (M1) röviden működik és a hangszóró (SP) hangot ad ki. Próbálja meg beállítani különböző értékeket, és figyelje hogyan befolyásolja a motor és a hangszóró működését.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 629

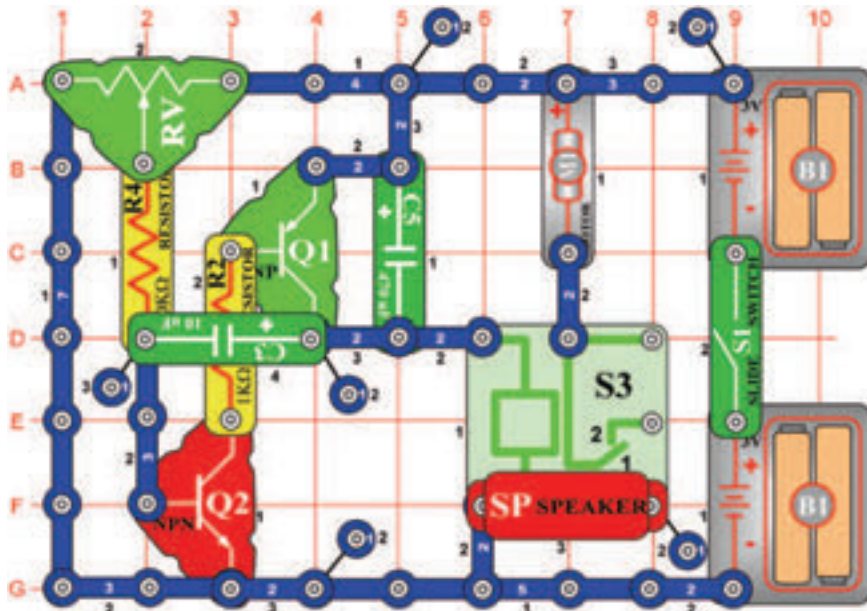


Integrált áramkör „Örült zene“

Cél: Megváltoztatni a hang kimenetet az integrált áramkörből „Örült zene“.

Állítsa be az ellenállás (RV) értékét balra és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A relé érintkezői (S3) nyitnak és zárnak, ami csatlakoztatja az U1-et a földhöz, és hang magasság változást okoz.

☐ Projektszám 630



Léptetőmotor hanggal

Cél: Hangot hozzáadni a léptetőmotor áramkörhöz.

Módosítsa a projektszám 630-at úgy, hogy eltávolítja a hangszórót (SP) és helyette izzót (L1) helyez el. A kar kapcsoló (S1) bekapcsolása után az izzó kigyullad, és a motor elkezd forgni. Állítson be közepes értéket az ellenálláson (RV). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a hangszóró (SP) hangot fog kiadni és a motor felváltva fog forgani és megállni. Az áramkör oscillálásánál a relé érintkezői (S3) nyitnak és zárnak, ezáltal összeköti a motort és a hangszórót a földdel. Tudja meg, hogy kell beállítani az ellenállás értékét, hogy a motor kikapcsoljon vagy megállás nélkül forogjon.

☐ Projektszám 631

Léptetőmotor fénnel

Cél: Fényt hozzáadni a léptetőmotor áramkörhöz.

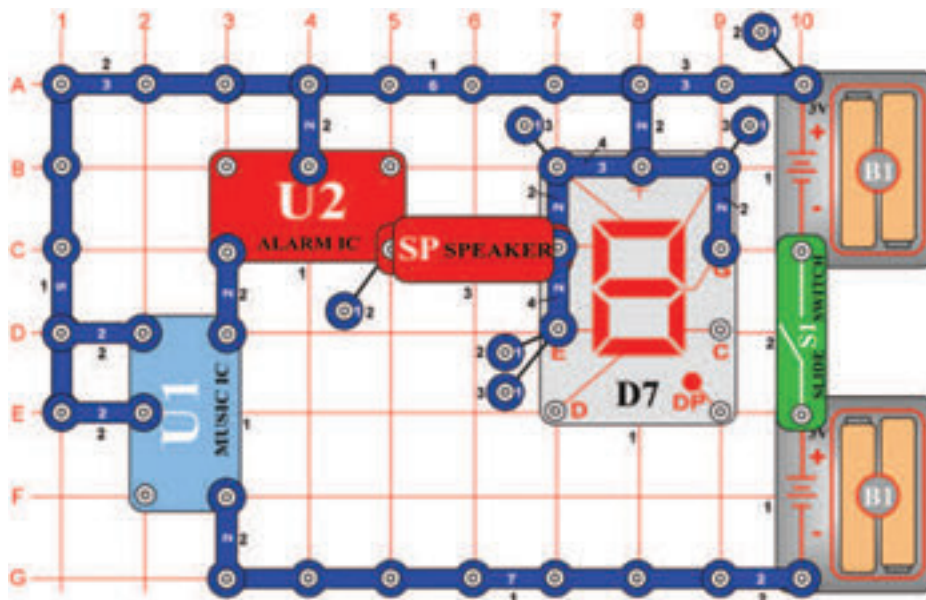
Zmeňte Projektszám 630 tak, že odstránite reproduktor (SP) a nahradíte ho žiarovkou (L1). Teraz sa po zapnutí páčky vypínača (S1) žiarovka rozsvieti a motor sa začne otáčať.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

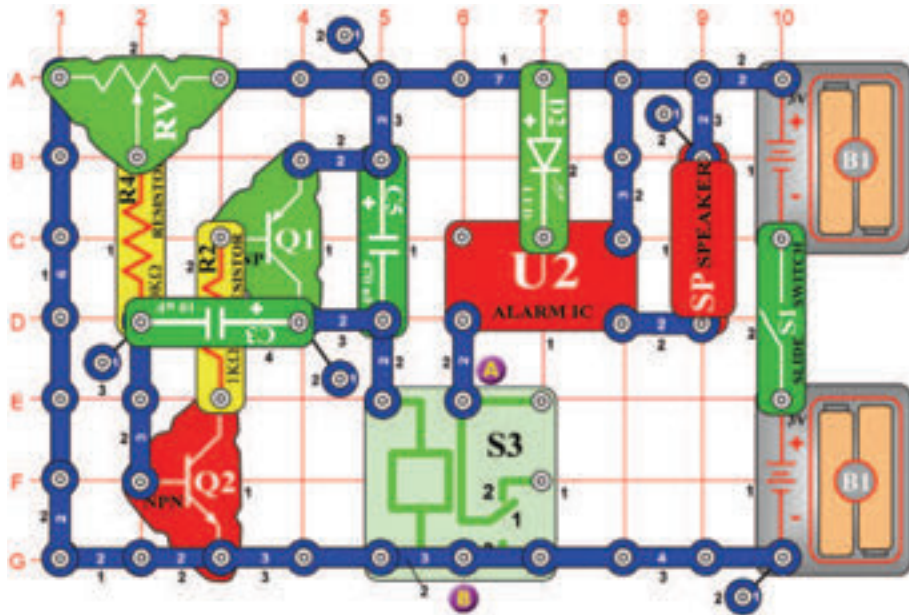
☐ Projektszám 632



Cél: Megjeleníteni a „P“ betűt akkor, amikor megszólal a hang az integrált áramkörből „Riasztó“.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) ; a hangszóróból (SP) hang szólal meg, és világít a „P“ betű. A háttérben zene szól az integrált áramkör U1-ből. Az integrált áramkör „Riasztás“ (U2) addig ad ki hangokat, amíg be van kapcsolva az integrált áramkör „Zene“, mert az U2 csatlakoztatva van az U1 kimenetéhez. 20 másodperc elteltével az áramkör 5 másodpercre kikapcsol, majd ismét bekapcsol.

☐ Projektszám 633



Oscilláló riasztó

Cél: Irányítani az integrált áramkör „Riasztó” oszcilláló áramkörrel.

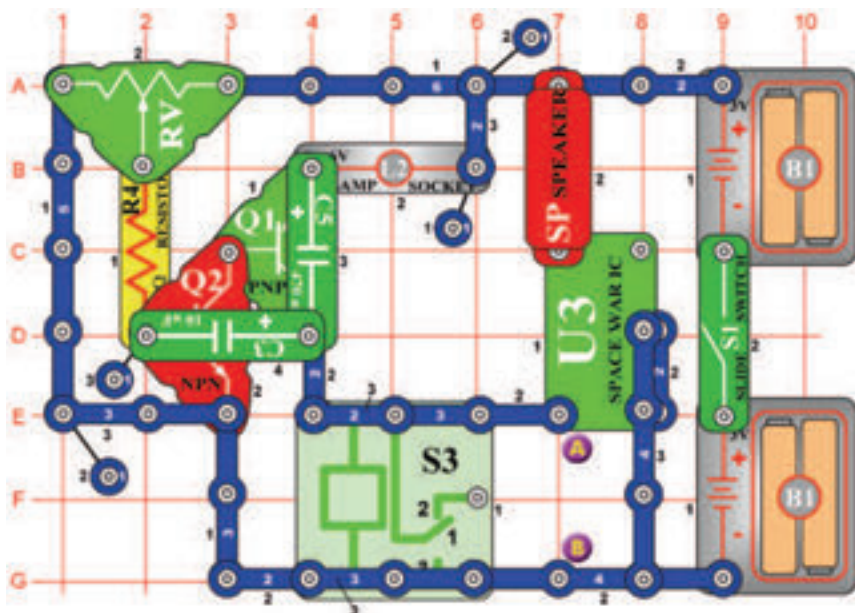
Állítsa be az ellenállás értékét (RV) teljesen balra és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A hangszóró (SP) csak egyszer ad ki hangot. Lassan mozgassa az ellenállás karját jobbra, a hangszóró néha hangot ad ki, és az ébretsző folyamatosan fog szólni. Az ellenállás irányítja oszcilláló áramkör (C3, C5, Q1, Q2) frekvenciáját úgy, hogy beállítja a feszültség értékét az alapzaton Q2. A relé (S3) ki és be kapcsolja az integrált áramkört „Riasztás” (U2).

☐ Projektszám 634 Oscilláló riasztó (II)

Cél: Irányítani az integrált áramkört „Riasztó” oszcilláló áramkörrel.

Egy érintkezős vezető segítségével csatlakoztassa a piros LED diódát (D1+“ jellel az A pontban) az A és B pontokhoz. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) az áramkör most más hangot fog létrehozni.

☐ Projektszám 635



Bökdöső U3

Cél: Irányítani az integrált áramkört „Úrcsata” oszcilláló áramkör segítségével.

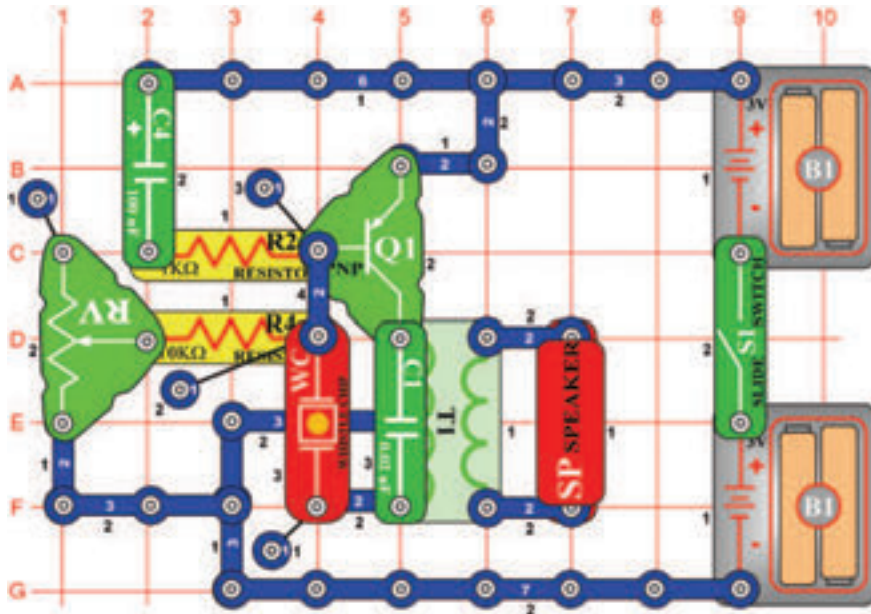
Állítsa be a középső értéket az ellenálláson (RV) és kapcsolja be a kar kapcsolót. Egy más oszcillátor használat példáról van szó, amely bekapcsolja és kikapcsolja a összekötést és egyben létrehoz hangot is. Az ellenállás értékének beállításával változtassa a hangot.

☐ Projektszám 636 Bökdöső U3 (II)

Cél: Irányítani az integrált áramkört „Úrcsata” oszcilláló áramkör segítségével.

Csatlakoztassa a motort (M1) az A és B pontokhoz. Állítsa be az ellenállást középső értékét és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Most zavaró hangot és statikát fog hallani a hangszóróból (SP). A hangokat a motor hozza létre.

☐ Projektszám 637

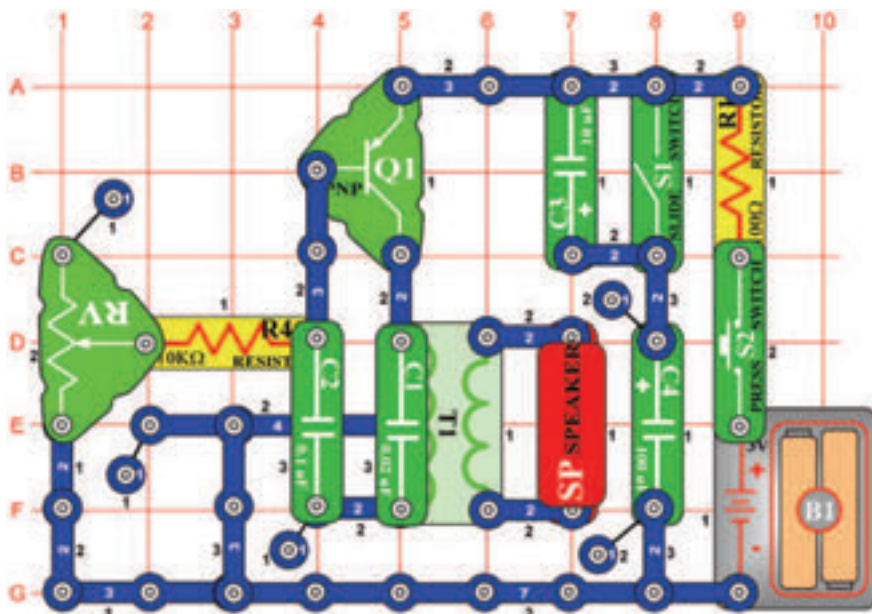


Beállítható zümmögő

Cél: Összeállítani egy egyszerű oszcillátort, amely pípog.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és a hangszóróból pípogás hallatszik-kimeneti hang ebből az egyszerű oszcilláló áramkörből. Változtassa meg a frekvenciát az ellenállás (RV) értékének megváltoztatásával.

☐ Projektszám 638



Elektronikus nyávogás

Cél: Létrehozni hangot, ami macska nyávogásra emlékeztet

Kapcsolja ki a kar kapcsolót (S1) majd nyomja meg és engedje el a kapcsoló (S2) gombját. A hangszóróból (SP) macska nyávogás hallatszik. Most kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a hang csendesebb lesz és hosszabb. A gyengülése közben állítson be különböző ellenállás értéket (RV).

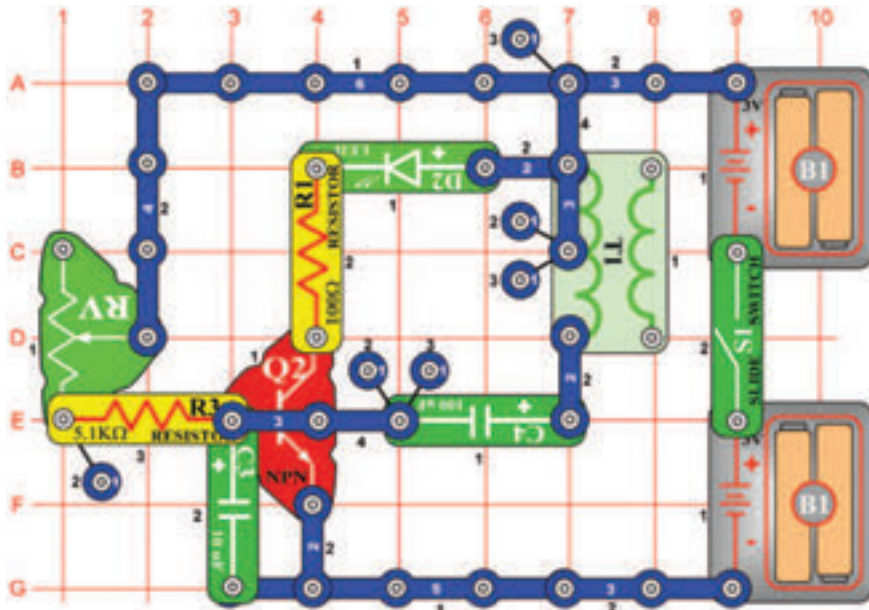
☐ Projektszám 639 Elektronikus nyávogás (II)

Cél: Hozzáadni a projektszám 638-hoz fototranzisztor.

Cserélje fel a 10KΩ (R4) ellenállást fototranzisztorra (Q4). Integessen a kezével a fototranzisztor felett és egyszerre nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját.

☐ Projektszám 640

Villanó fény

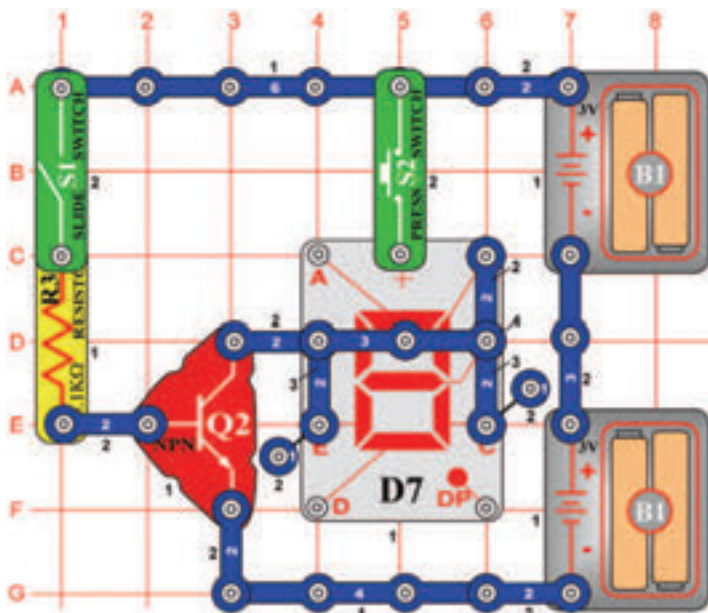


Cél: Létrehozni LED dióda villanó fényt.

Ez egy bemutató arról, hogyan működik a villanó fény. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) ; a LED dióda (D2) bizonyos frekvencián villog. Állítsa be ezt a frekvenciát az ellenállás (RV) értékének beállításával. Most adja hozzá a hangot úgy, hogy a 100Ω ellenállást (R1) felcseréli hangszóróra (SP). Mindig, ha világítani fog a LED dióda, a hangszóróból megszólal a hang.

☐ Projektszám 641

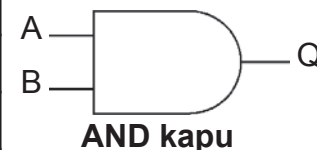
AND kapu



Cél: Bemutatni az AND kapu funkcióit.

A digitális elektronikában a bináris táblázat használják, tehát az információkat a 0 és 1 számjegyek segítségével fejezik ki. AND, ún. „és egyidejűleg” a kapu logikai műveletet „egyidejűleg” két bemenetért, A és B. Ha az A és B az 1-es, akkor Q szintén 1-es lesz. A logikai táblázat lent mutatja az érték kimeneteket „Q”

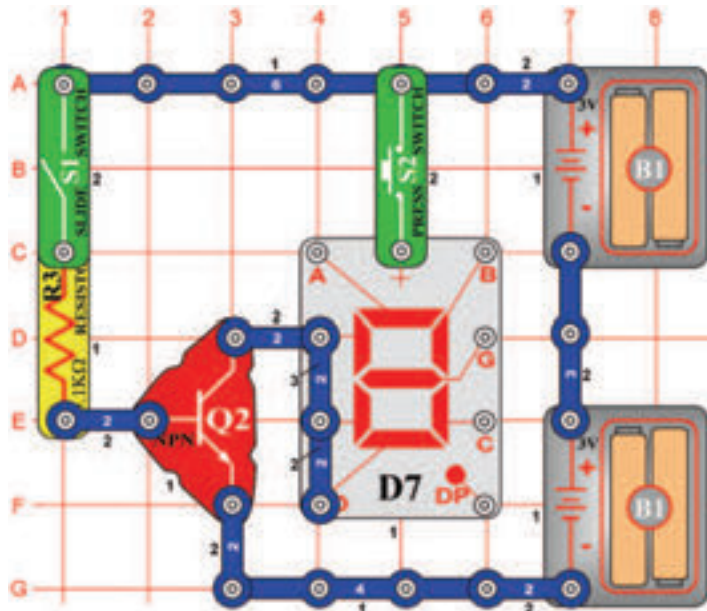
A	B	Q	D7
0	0	0	—
1	0	0	—
0	1	0	—
1	1	1	“H”



különböző bemenetekkel és a jelölését az áramköri diagrammokban. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), a kijelző (D7) nem világít. Kapcsolja ki a kapcsolót S1 és nyomja meg a kapcsoló gombot (S2), a kijelző még mindig nem világít. Kapcsolja be a kapcsolót (S1) és nyomja meg a gombot. A LED dióda és a „H” betű most már világítani fog.

☐ Projektszám 642

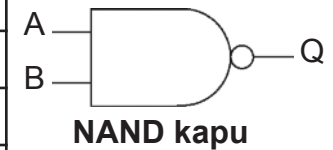
NAND kapu



Cél: Megmutatni a NAND kapu funkcióit.

NAND kapu ún. negáló logikai szorzat funkciót végez, vagyis ellenkező funkciót mint a AND kapu. Lásd a táblázatot:

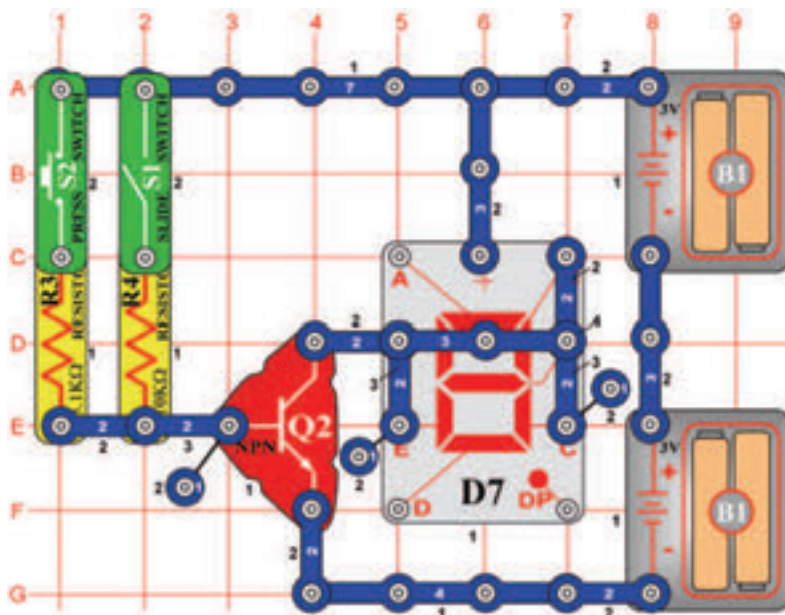
A	B	Q	D7
0	0	1	–
1	0	1	–
0	1	1	–
1	1	0	„L”



Állítsa be a kapcsolókat (S1 és S2) a táblázat szerint. Ha egy logikai „0” van a kijelzőn (D7) világít az „L” betű.

☐ Projektszám 643

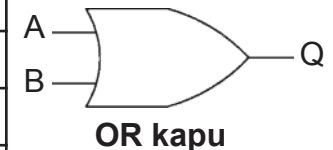
OR kapu



Cél: Megmutatni az OR kapu funkcióit

Az alapgondolata az OR kapu: Ha az A vagy B 1 (vagy mindkettő 1), akkor a Q is 1.

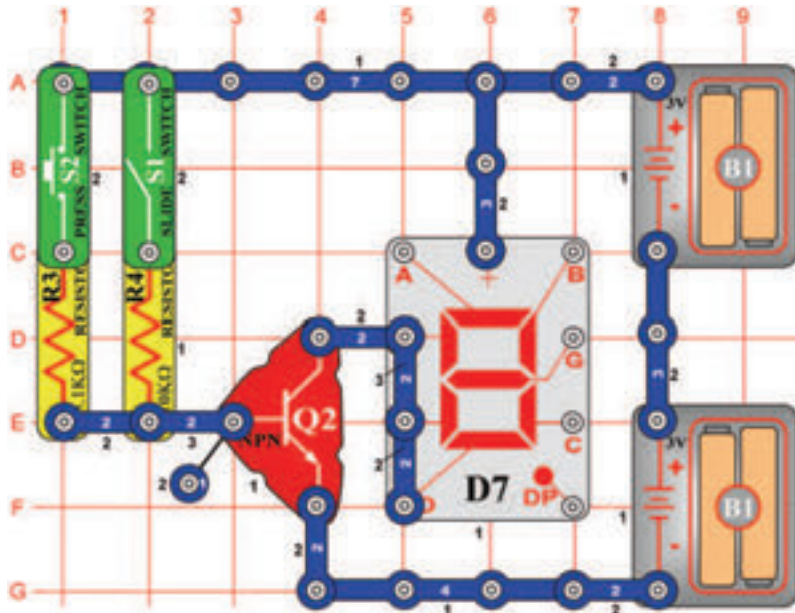
A	B	Q	D7
0	0	0	–
1	0	1	„H”
0	1	1	„H”
1	1	1	„H”



Állítsa be a kapcsolókat (S1 és S2) a táblázat szerint. Csak abban az esetben, ha logikai „0” van a kijelzőn (D7) nem világít a „H” betű.

☐ Projektszám 644

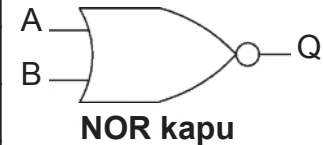
NOR kapu



Cél: Megmutatni az NOR kapu funkcióit.

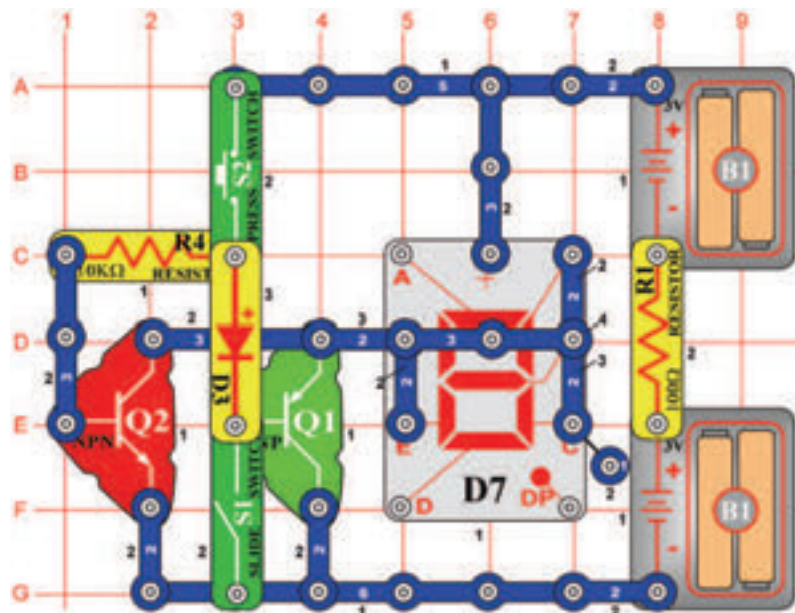
A NOR kapu ellenkezőleg működik mint a OR kapu. Táblázat szerint állítsa be a kapcsolókat (S1 és S2). A kijelző (D7) kivilágítja az „L” betűt abban az esetben, ha legalább az egyik kapcsoló be van kapcsolva.

A	B	Q	D7
0	0	1	–
1	0	0	“L”
0	1	0	“L”
1	1	0	“L”



☐ Projektszám 645

XOR kapu



Cél: Megmutatni az „exkluzív or”, tehát XOR kapu funkcióit.

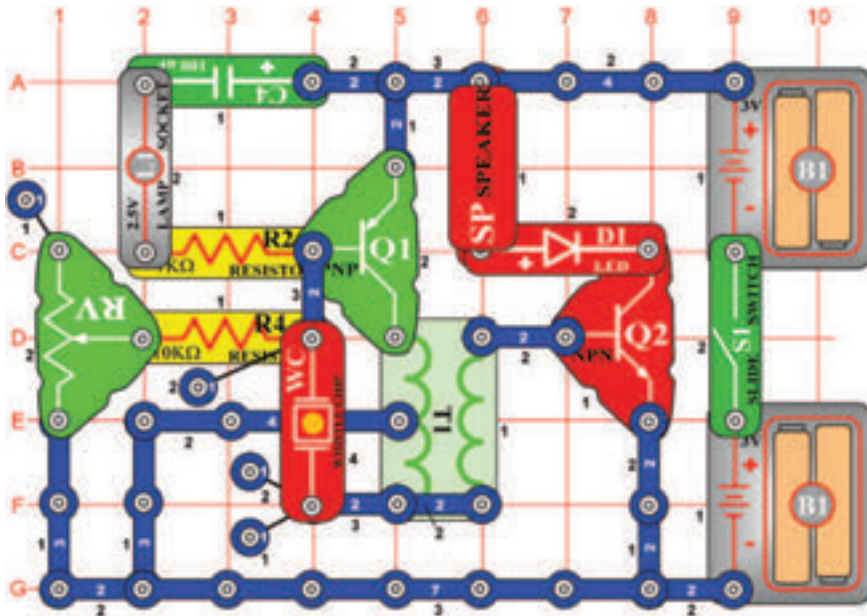
Egy XOR kapura érvényes, hogy a Q kimenet magas abban az esetben, hogy az A és B bemenetek magasra vannak beállítva (1). A táblázat szerint állítsa be a kapcsolókat (S1 és S2). A kijelző (D7) ki világít a “H” betűt abban az esetben, ha legalább az egyik kapcsoló be van kapcsolva.

A	B	Q	D7
0	0	0	–
1	0	1	“H”
0	1	1	“H”
1	1	0	–



□ Projektszám 646

Oszcillátor magas frekvenciával



Cél: Összeállítani egy oszcillátort magas frekvenciával.

Állítsa be az ellenállást (RV) a legmagasabb értékre, és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Hallani fog egy magas hangot, és egyidejűleg fog villogni a LED dióda. Változtassa meg az oszcillációs frekvenciát az ellenállás értékének beállításával.

□ Projektszám 647 Oszcillátor alacsony frekvenciával

Cél: Megváltoztatni a projektszám 646-ot.

Cserélje fel a fűtülő csipet (WC) 0,1 µF kondenzátorra (C2). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); az áramkör most oszcillálni fog alacsony frekvencián.

□ Projektszám 648 Oszcillátor alacsony frekvenciával (II)

Cél: Megváltoztatni a projektszám 646-ot.

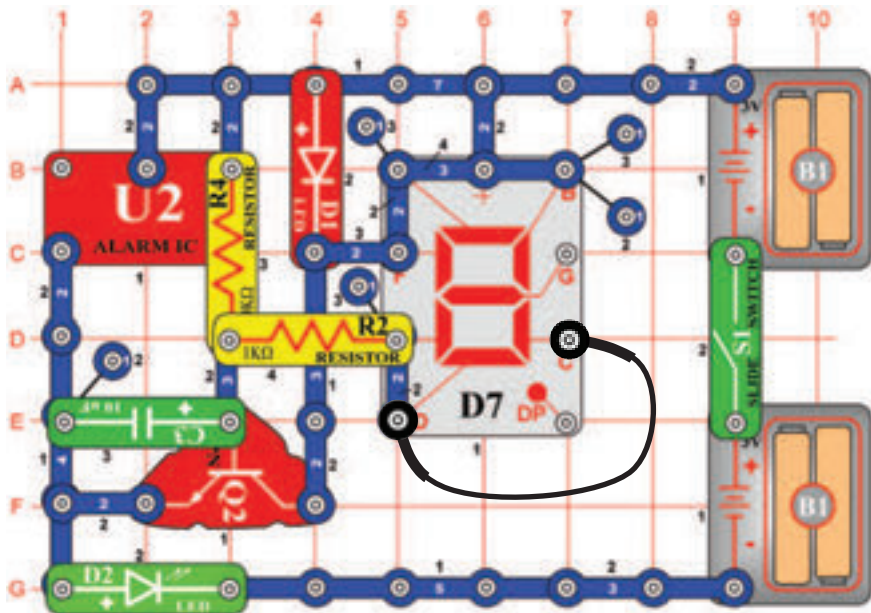
Cserélje fel a 0,1 µF kondenzátort (C2) 10 µF kondenzátorra (C3), a „+” jellel felfelé. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); az áramkör most oszcillál alacsonyabb frekvencián.

□ Projektszám 649 Oszcillátor alacsony frekvenciával (III)

Cél: Megváltoztatni a projektszám 646-ot.

Cserélje ki a 10 µF kondenzátort (C3) 470 µF kondenzátorra (C5), „+” jel felfelé nézzen. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); az áramkör most oszcillál alacsonyabb frekvencián.

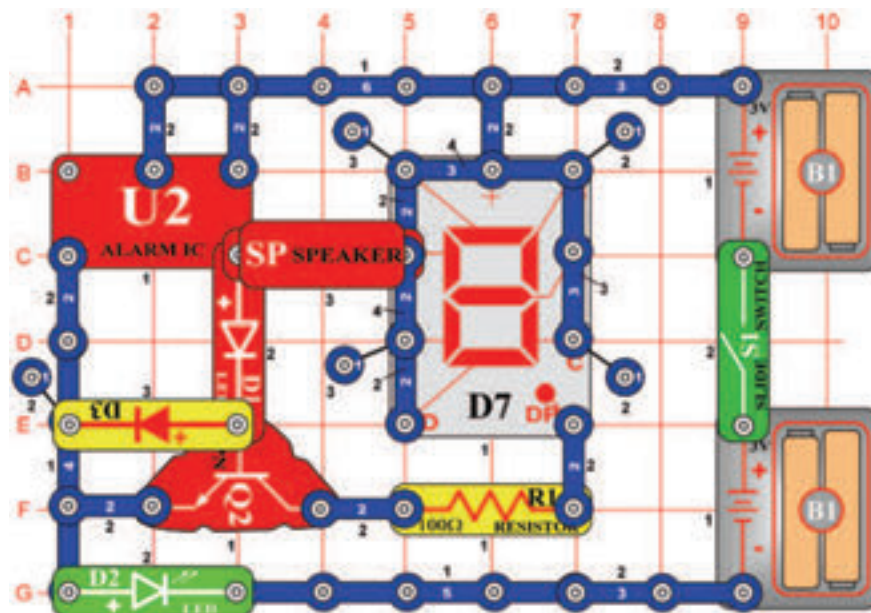
☐ Projektszám 650



Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” és a hét szegmenses kijelzővel.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), először kivilágít az A szegmens, a B és F utána majd a C, D és E szegmens. Ez a két csoport szegmens különböző feszültségforráshoz van kötve. A feszültség változással magasról alacsonyra a szegmensek kapcsolnak előre hátra.

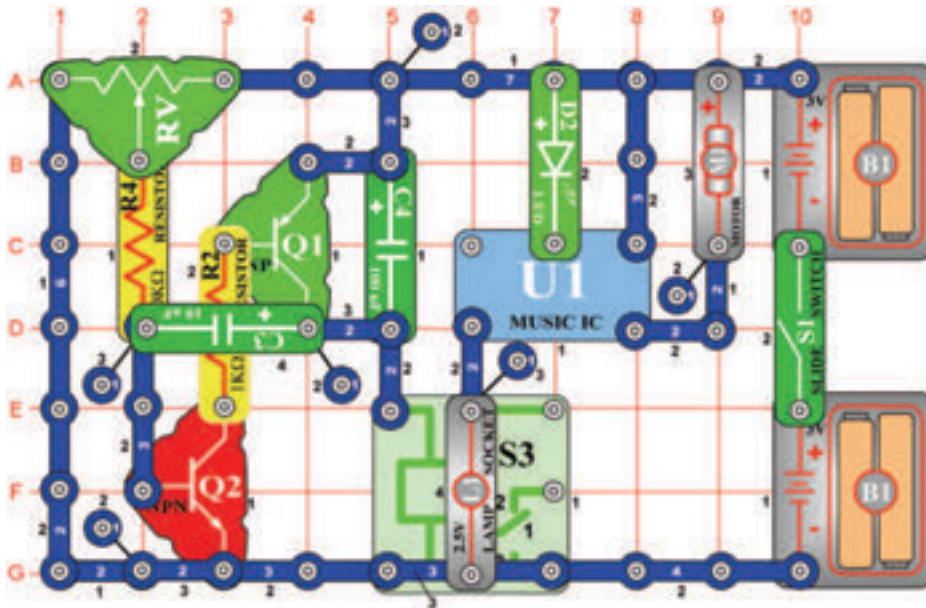
☐ Projektszám 651



Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” és a hét szegmenses kijelzőt

Ahogy projektszáma 650-ben, itt is integrált áramkör Riasztás (U2) használunk, a szegmensek és LED diódák kivilágítására. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) villogni kezd a „0” számjegy, a zöld LED dióda (D2) és a hangszóróból (SP) hang hallatszik. Amint kikapcsolnak, kivilágít a DP szegmens.

☐ Projektszám 652

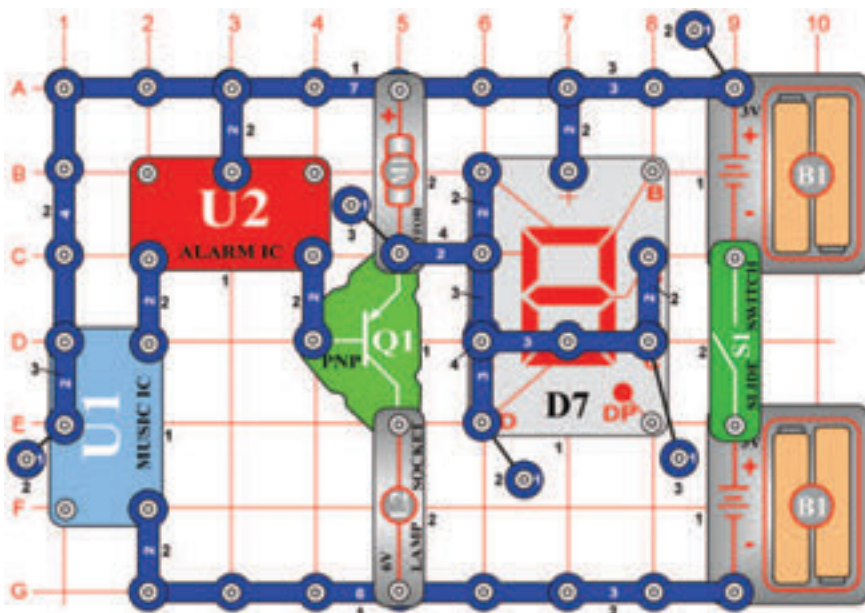


Léptetőmotor izzóval és LED diódákkal

Cél: Hozzáadni LED diódákat az léptetőmotor áramkörbe.

Az áramkör ugyan úgy működik, mint a projektszám 631-ben, de most a zöld LED dióda (D2) világít, és egyidejűleg ki van kapcsolva a motor (M1) és az izzók (L1). Állítson be közepes értéket az ellenálláson (RV). Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), motor forog, az izzó világít. Amint kivilágít a zöld LED dióda, kapcsolja ki a kapcsolót. Habár a motor csatlakozik a LED diódához, nem fog forogni, mert a soros ellenállás korlátozza az áram mennyiségét.

☐ Projektszám 653



Integrált áramkör Start és Stop

Cél: Futtatni a motort és a kijelzőt két IC modullal.

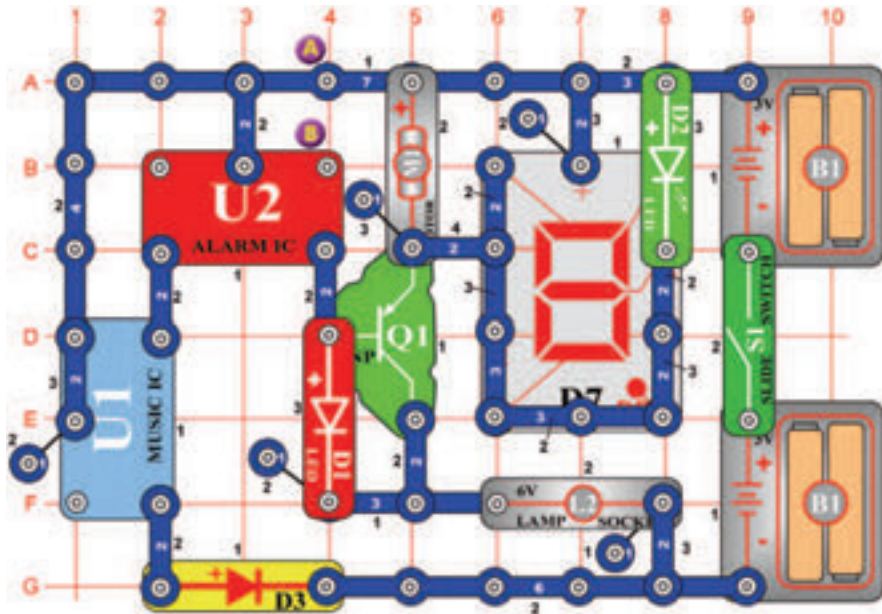
Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kimenet az integrált áramkörből (U2) működteti a tranzisztort (Q1), a motor (M1) forog, a kijelző kijelzi az „S” betűt aztán kikapcsol.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 654



Integrált áramkör motorral

Cél: Megváltoztatni a projektszám 653-at úgy, hogy a motor lassítson le.

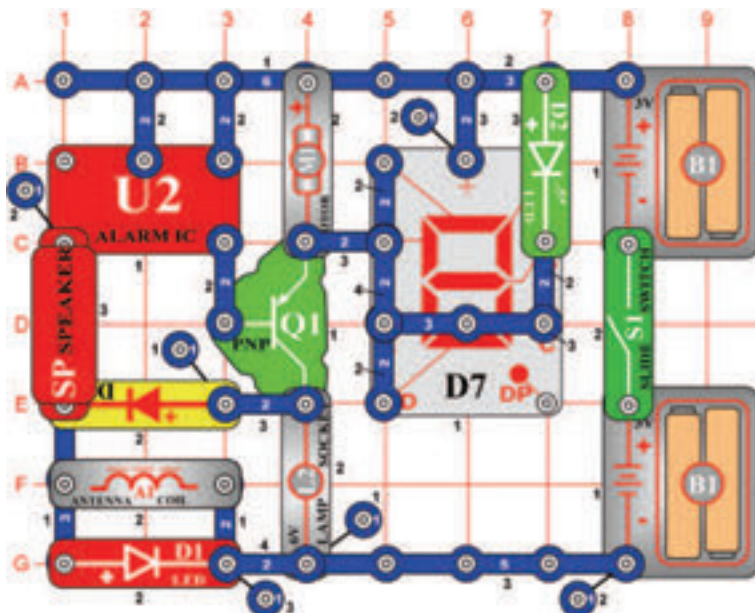
Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A kimenet az integrált áramkörből (U2) működteti a tranzisztort (Q1), a motor (M1) forog, a kijelző (D7) világít. A projektszám 653-tól eltérően, ahol a motor ki kapcsol, itt a motor csak le lassul és kivilágít a piros LED dióda (D1). Változtassa meg az áramkört úgy, hogy csatlakoztatja a csatlakozó vezetékét az A és B pontok közé. Most az áramkör pulzál, majd egy rövid ideig folyamatosan működik.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 655



Hang és villogás

Cél: Felhasználni az integrált áramkört „Riasztó” a motor, hangszóró, LED dióda és izzó működtetésére.

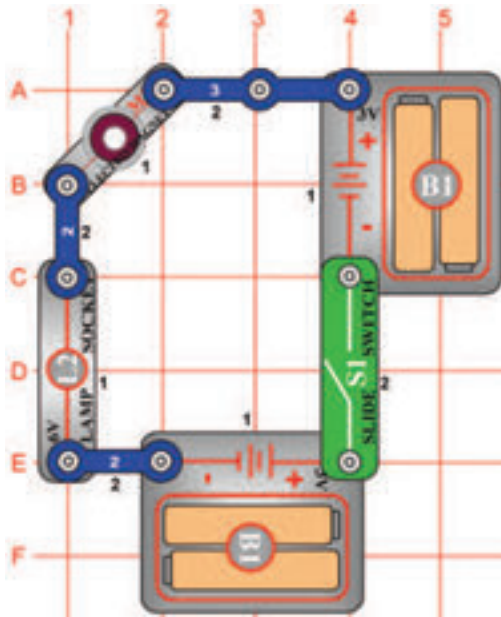
Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); a hangszóróból hang hallatszik az integrált áramkörből „Riasztó”. Az integrált áramkör működteti a tranzisztort (Q1), a motor (M1) forgását és a fények villogását okozza.



Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

□ Projektszám 656

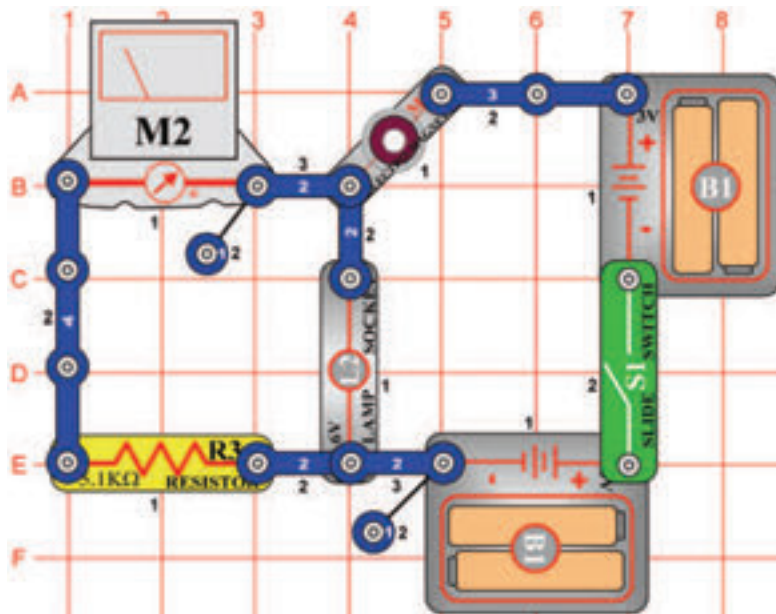


Elektromágneses késleltető

Cél: Megismerkedni az elektromágnessel.

Állítsa össze az áramkört és kapcsolja be. A késleltetés után, ami 2 másodpercig tart az izzó (L2) világít, de gyengén. Abban az esetben, hogy nem fog világítani cserélje ki az elemet. Miért késlelteti az elektromágnes (M3) izzó bekapcsolását? Az elektromágnes (M3) egy hosszú vezetékű tekercset tartalmaz, és az elemnek hamarabb kell az áramot a tekercsbe jutatnia, mint ahogy bekapcsolna az izzó. Ez olyan, mint a hosszú gumicső használata öntözésnél a kertben - a csap bekapcsolása után meg kell várni, míg a víz eljut a cső végére. Ha az izzó be van kapcsolva, az ellenállás a tekercs vezetéken megtartja a normális fény intenzitást= nem ragyog. A 6V izzót felcserélheti 2, 5 V izzóra (L1), mert a tekercs védeni fogja teljes elem feszültségtől.

□ Projektszám 657

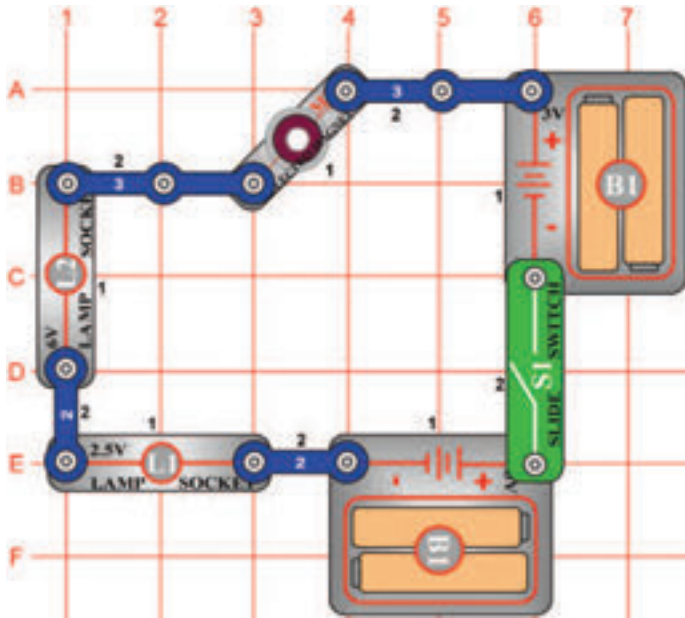


Elektromágneses késleltető (II)

Cél: Megismerkedni az elektromágnessel.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) az alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA), és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). Mérő megmutatja, hogyan növekszik és lassul az elektromos áram. Késleltetés után 2 másodpercig az izzó (L2) világít, de gyengén.

☐ Projektszám 658



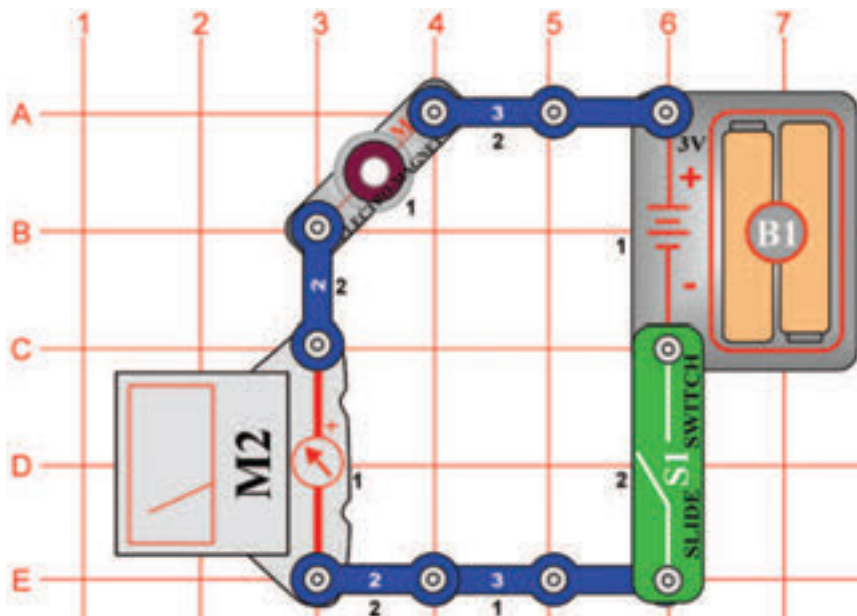
Két lámpás elektromágneses készletetű

Cél: Megismerkedni az elektromágnessel.

Állítsa össze az áramkört és kapcsolja be. Először bekapcsol a 2, 5V izzó (L1) és majd a 6V izzó. A fényük gyenge, ha nem világít végkép, cserélje ki az elemet.

Az elektromágnes (M3) raktározza az energiát és az elemek hamarabb kell feltölteni, mielőtt kigyullad az izzó. Kisebb izzók hamarabb kivilágítanak, mert kisebb áram mennyiséget igényelnek.

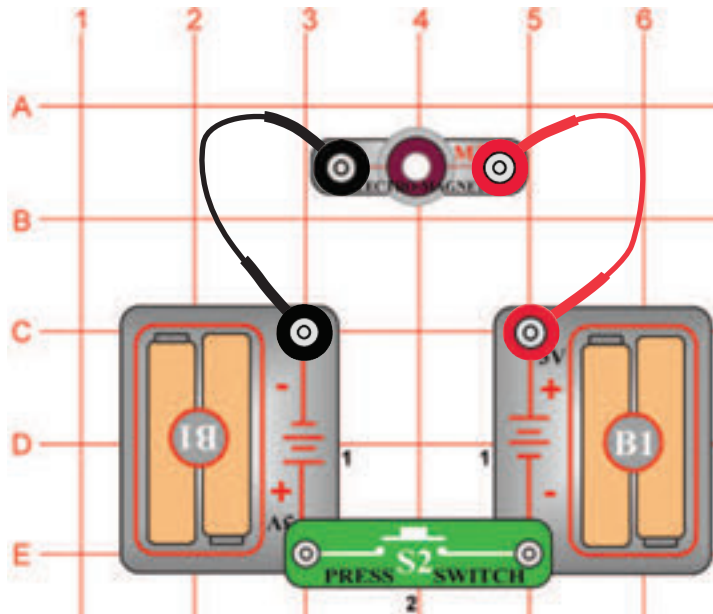
☐ Projektszám 659



Cél: Lemérni az elektromágneses áramot.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) magas értékre = HIGH (vagy 1A), az elektromágnes (M3) áram mérésére. Hasonlítsa össze ennek a mérések az eredményét, a motor és az izzó áram méréssel a projektszám 544-546-ban. Helyezze a ferritmagnet az elektromágnesbe és figyelje, hogyan változik a lemerített érték.

☐ Projektszám 660

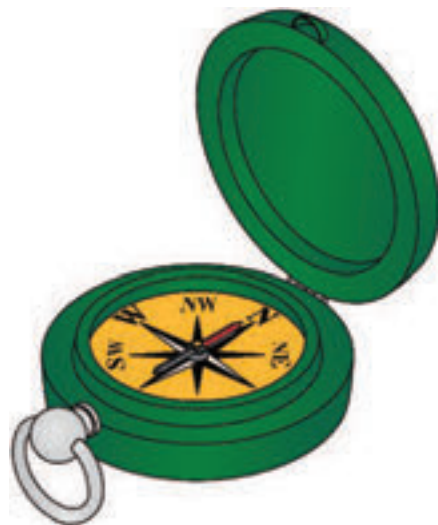


Elektromágnesesség

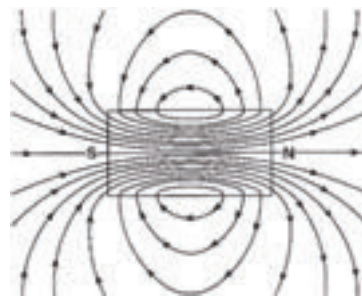
Cél: Megtanulni, hogyan függ össze az elektromosság és a mágnesesség.

Helyezze a ferritmagnet az elektromágnesbe (M3). Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2) és helyezze az elektromágnes (M3) vas tárgy közelébe, például hűtőszekrények, kalapács. Vonzódani fog hozzá. Szintén használhatja apró tárgyak gyűjtésére, például szögek. Az elektromosság és mágnesesség szorosan összefügg egymással, és az elektromos áramnak, amely áthalad a tekercsen ugyan az a mágneses meze, mint egy közönséges mágnesnek. A ferritmagnet elhelyezése a tekercsbe a mágneses mezőt megnöveli. Figyelje meg, hogy amikor elektromágnes vonzódik a vas tárgyhöz, a ferritmagnet oldala vonzódik erősen. Ha a ferritmagnet eltávolítja az elektromágnesből, akkor a mágneses képessége nagymértékben csökken -próbálja ki ezt: Ha a elektromágnes elhelyezi egy nagy tárgy alsó oldalára, például az asztal táblázat aljára, akkor ott hagyhatja tartás nélkül. Legyen óvatos, mert le eshet, amikor elengedi a kapcsoló gombot. Ezt az áramkört felhasználhatja arra is, hogy meghatározza, hogy a tárgy vasból van e. Más fémek, mint például a réz és alumínium elektromágnes nem vonzza.

☐ Projektszám 661



Iránytű



A mágneses mező

Elektromágnesesség és az iránytű

Cél: Megtanulni, hogyan függ össze az elektromosság és a mágnesesség.

Ebben a projektben szüksége lesz egy iránytűre (nem tartozék). Használja a projektszám 660 áramkört, amely magába foglal egy elektromágnes (M3) ferritmaggal. Lehet jobb lesz gombos kapcsoló (S2) helyett kar kapcsolót (S1) használni, de csak akkor kapcsolja be ha szükséges, különben hamar lemerül az elem. Kapcsolja be a kar kapcsolót, és mozgassa az iránytűt az elektromágnes végei közelében. Az iránytű tűje mindig az ferritmagnet végeihez fog mutatni. Az iránytű lassú mozgatásával az elektromágnes körül, megfigyelheti az mágneses mező áramlását. Földnek hasonló a mágneses tere, mert vasmagja van. Az iránytű északi irányba mutat, mert ehhez a mágneses pólushoz vonzódik. Az elektromágnes létrehozza saját mágneses terét és vonzza iránytűt hasonló módon.

□ Projektszám 662

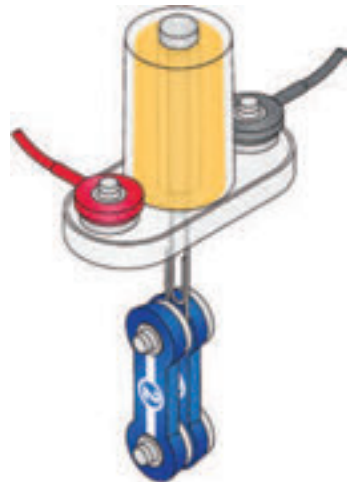
Elektromágnesesség és az irodai kapcsok

Cél: Megtanulni, hogyan függ össze az elektromosság és a mágnesesség.

Használja a projektszám 660-ban leírt áramkört, amelyben ferritmagnet használunk az elektromágnesben (M3). Nyomja meg a kapcsoló (S2) gombot, és használja az elektromágneset irodai kapcsok felemeléséhez; a ferritmagnet mind a két vége vonzani fog.



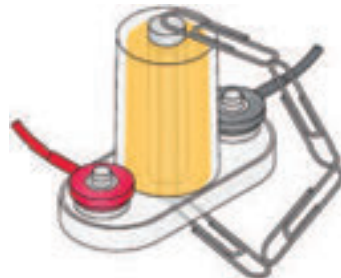
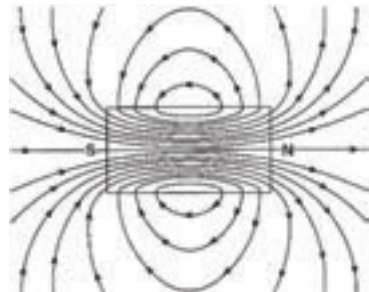
Ezt a hurokot láthatja az irodai kapcsokon.



Próbálja meg, hogy hány kapcsolót tud egyszerre felemelni.

Kapocs segítségével képes az elektromágnesből kivenni a ferritmagnet. De vasból kell lennie.

Csatlakoztassa a két érintkezésű vezetőt kapcshoz és emelje fel az elektromágnes segítségével - lásd az ábr. Az elektromágnes, mágneses tere hurkokban van létrehozva és a ferritmagnet közepén a legerősebb.



□ Projektszám 663

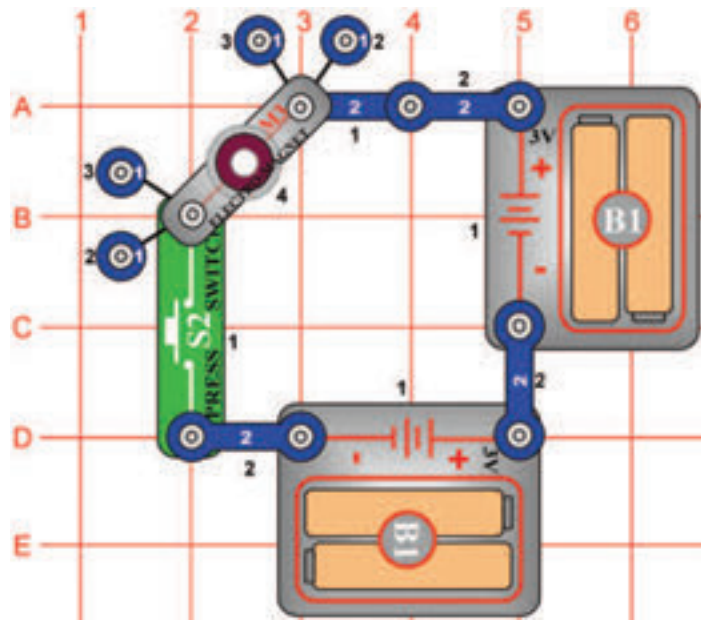
Elektromágnesesség vákuum

Cél: Megmutatni, hogyan lehet elektromosság és mágnesesség segítségével felemelni tárgyakat.



Az elektromos áramnak, amely áthalad a tekercsen, mágneses tere van, amely beszívja a vas tárgyakat a középpontjába. Ez megfigyelhető a projektszám 660-ban leírt áramkörben. Helyezze az elektromágneset (M3) az oldalára úgy, hogy a ferritmagnet félig kint legyen, és nyomja meg a kapcsoló gombot (S2). A ferritmagnet a központba lesz húzva. Könnyebb fémtárgy mutatja ezt a legjobban. Egy irodai kapcsot egyenesítsen ki, majd hajtsa félre. A behajlított irodai kapcsot helyezze az elektromágnes közelébe és kapcsolja be a kapcsolót. Meglátja, hogyan vonzza be a belsejébe az elektromágnes az irodai kapcsot. Óvatosan húzza ki, hogy megtudja, hogy milyen lesz az elektromágnes szívóereje. Próbáljon meg be vonzani egy mási vas tárgyat, például a szöveget.

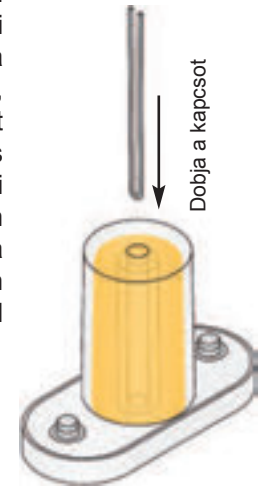
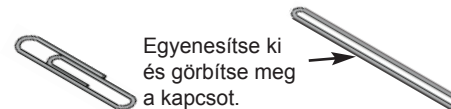
□ Projektszám 664



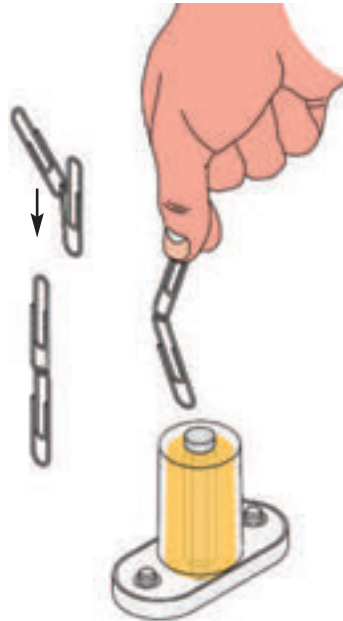
Elektromágnesess torony

Cél: Megmutani, hogyan képes az áram tárgyakat emelni mágnesesség segítségével.

Ez az áramkör drámai példát mutat arra, hogyan vonzhatja az elektromágnes (M3) az irodai kapcsot. Egyenesítse ki a kapcsot, majd hajtsa félbe. Dobja az elektromágnes közepére a kapcsot, majd néhányszor nyomja meg a kapcsolót (S2). A kapocs be lett vonzva az elektromágnes közepébe és ott marad, amíg el nem engedi a kapcsoló gombot. Az elektromágnes alá tegyen két újabb egy érintkezésű vezetőt és próbálja újra az említett kísérletet. Ezután próbáljon bevonzani egyéb vas tárgyakat, mint például a szöveget.



□ Projektszám 665

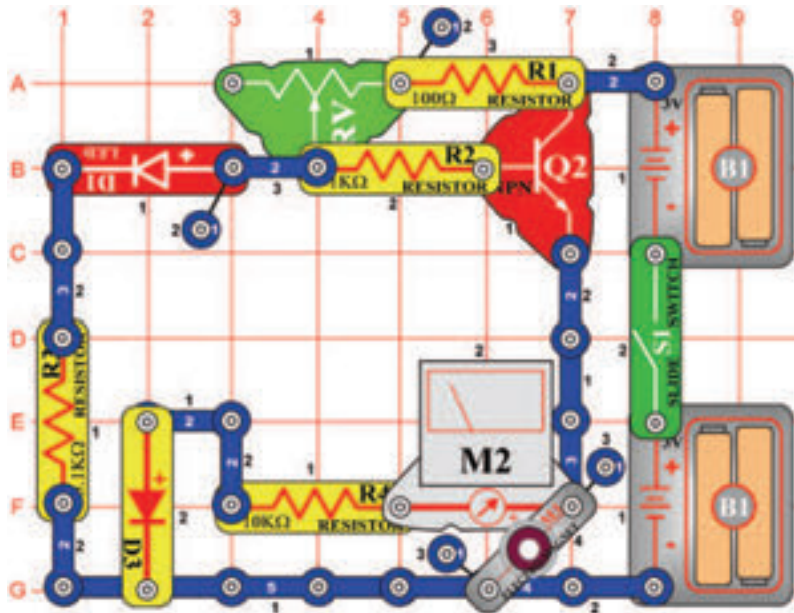


Kapocs iránytű

Cél: Megtanulni, hogyan függ össze az áram és a mágnesesség.

Használja a projektszám 664-ben leírt áramkört, de a ferritmagnet helyezze az elektromágnesbe (M3). Lehet kar kapcsolót (S1) akár használja gomb kapcsoló (S2) helyett, de csak akkor kapcsolja be ha szükséges, különben az elem hamar lemerül. Csatlakoztassa a két kapcsot. Kapcsolja be a kapcsolót, és tartsa a kapcsokat közvetlenül az elektromágnes felett, anélkül, hogy hozzá érintse a ferritmagnet. Figyelje, hogyan vonzódik az alsó kapocs a ferritmagnethez, és ellene irányul, mint az iránytű.

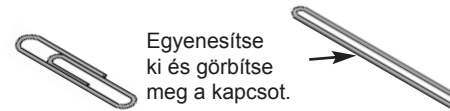
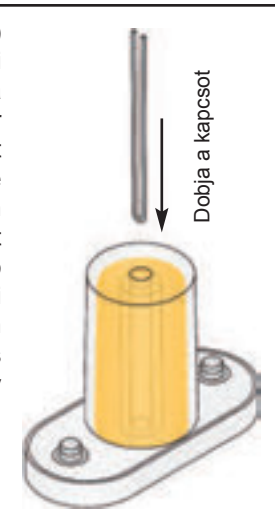
☐ Projektszám 666



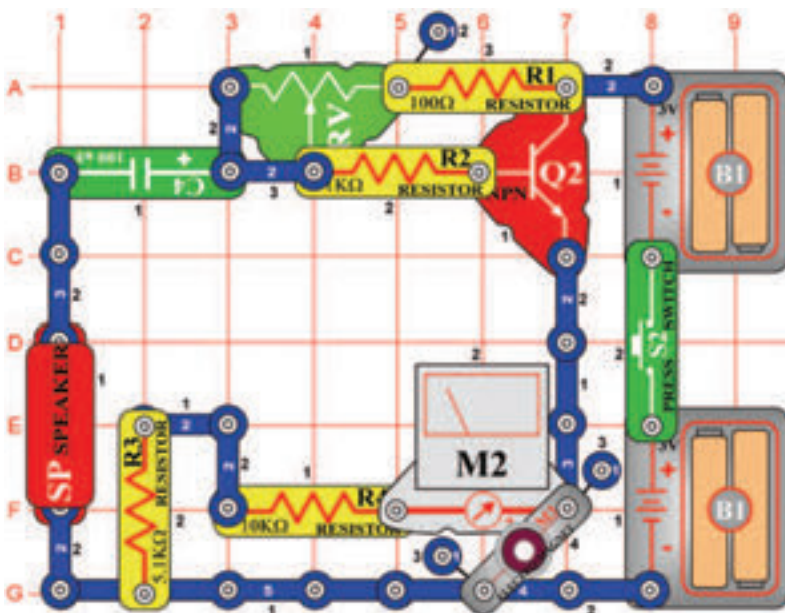
Beállítható kapocs bevonzás

Cél: Megmutatni, hogy képes az áram tárgyakat emelni mágnesesség segítségével.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). Az irodai kapcsot egyenesítse ki, majd hajtsa félbe és dobja az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és állítsa be az ellenállás (RV) karját teljesen jobbra. A kapocs az elektromágnes közepére lesz vonzva és ott is marad. Most nagyon lassan mozgassa az ellenállás kart balra és figyelje a kapcsot és a mérőeszközt. A kapocs lejjebb esik és a mérő csökkenő áram értéket mutat. Amikor az áram eléri a nullás értéket a kapocs az asztalon marad. Adjon hozzá két egy érintkezésű vezetőt az elektromágnes alá, és próbálja meg ezt a kísérletet újra. Vagy használjon a kapcsok helyett más vas tárgyat.



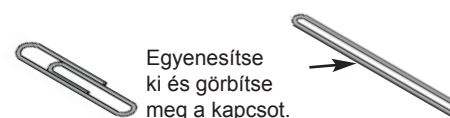
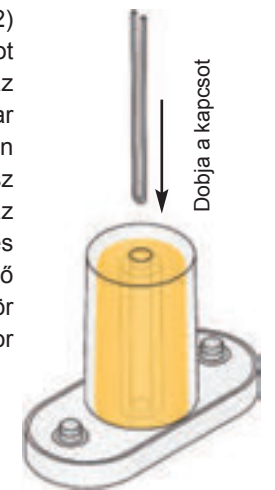
☐ Projektszám 667



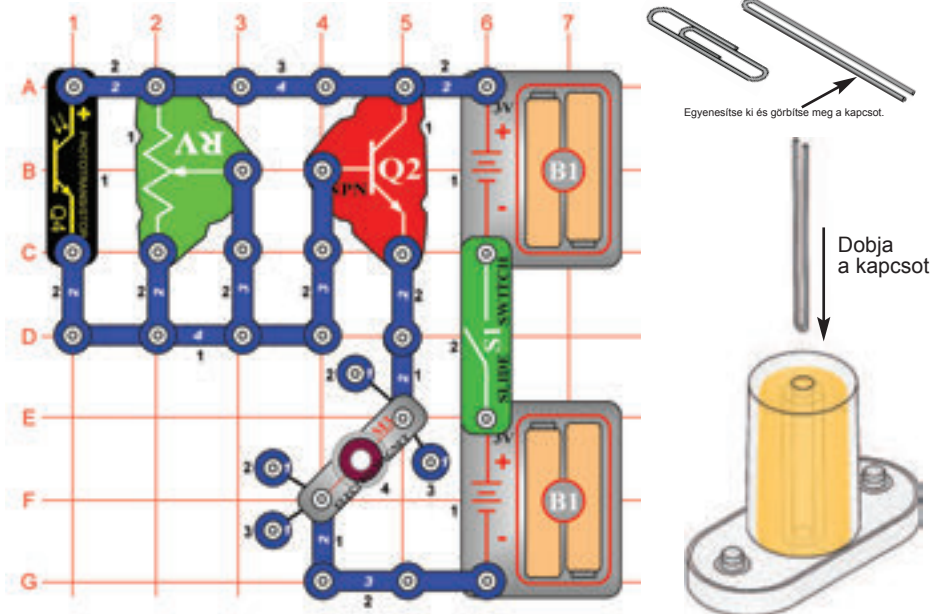
Beállítható kapocs késleltetés

Cél: Megmutatni, hogy képes az áram tárgyakat emelni mágnesesség segítségével.

Állítsa be a mérési tartományt a mérőeszközön (M2) alacsony értékre = LOW (vagy 10 mA). A kapcsot egyenesítse ki majd hajtsa félbe, és helyezze az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S2), és állítsa az ellenállás karját teljesen jobbra. A kapocs az elektromágnes közepére lesz vonzva és ott is marad. Most gyorsan mozgassa az ellenállás kart teljesen balra, figyelje a kapcsot és a mérőeszközt. A kapocs lejjebb esik a csökkenő árammal, amit mutat a mérőeszköz. Ez az áramkör hasonlít a projektszám 666-hoz, de a kondenzátor késlelteti az ellenállás beállítás hatását.



☐ Projektszám 668

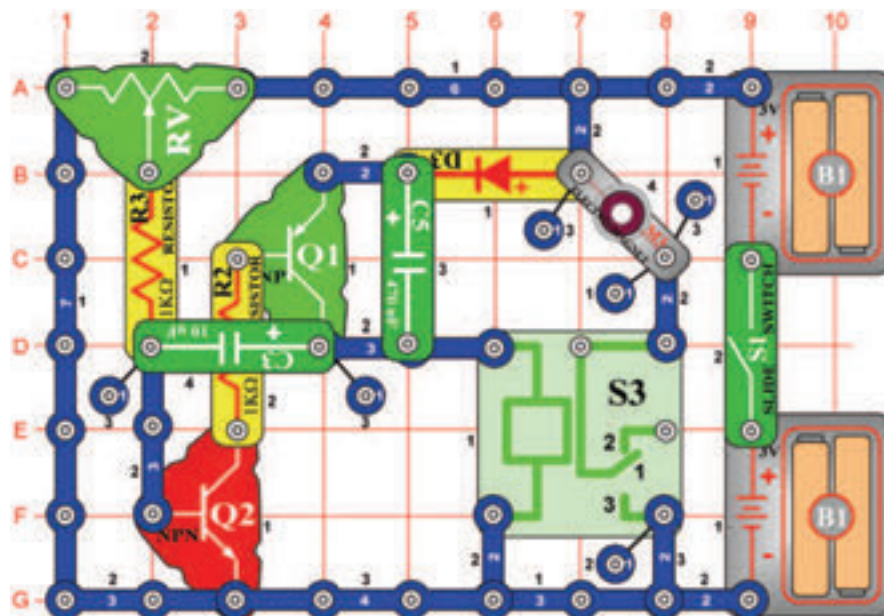


Kapocs felemelése fototranzistorral

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Az irodai kapcsot egyenesítse ki, majd hajtsa félbe. Ezután helyezze az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); a kapocs az elektromágnes közepére lesz vonzva és ott is marad. Most mozgassa az ellenállás kart (RV) és egyidejűleg integessen a kezével a fototranzisztor (Q4) felett. A beállított ellenállás értéktől függően, a kapocs, a fototranzisztor letakarásakor néha leesik máskor nem. Változtathatja a fény mennyiségét, amely a fototranzisztorra fog vetülni, és így változtatja a magassági helyzetkedését a kapocsnak.

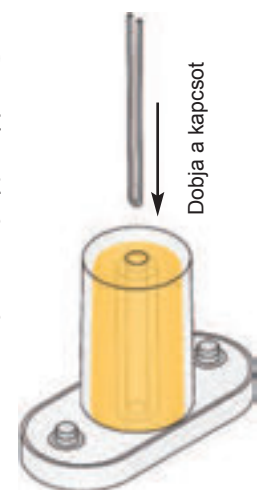
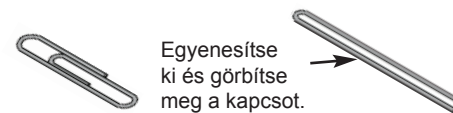
☐ Projektszám 669



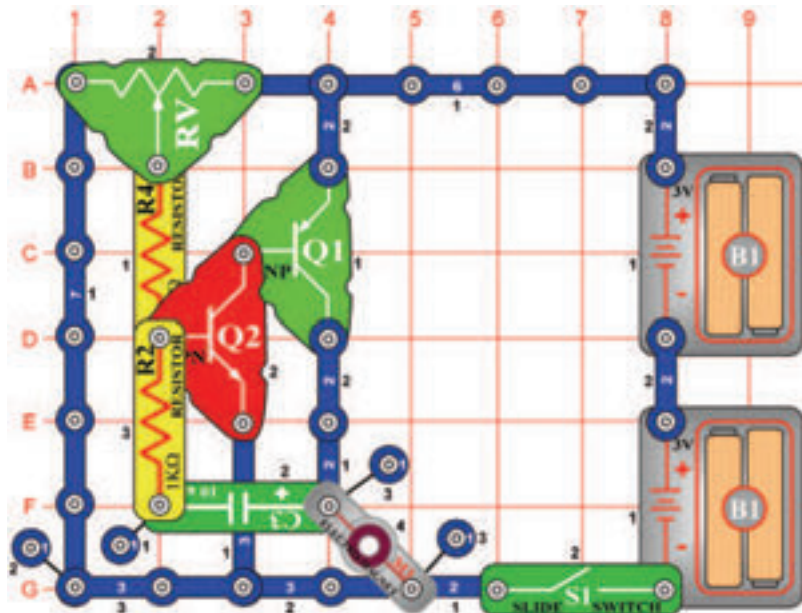
Kapcsos oszcillátor

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Egyenesítse ki majd hajtsa félbe a kapcsot, és helyezze az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és állítsa be a fotoellenállás a vezérlő karját jobbra. A kapocs az elektromágnes közepére lesz vonzva és ott is marad. Mozdassa az ellenállás kart balra és a kapocs le esik. És most egy kis szórakozás: Lassan mozgassa az ellenállás kart amíg meg nem találja a beállítási értéket, amelynél a kapocs fel és le ugrik. A reléből kattanás hallatszik (S3).



☐ Projektszám 670

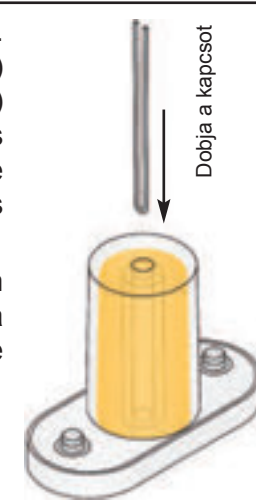
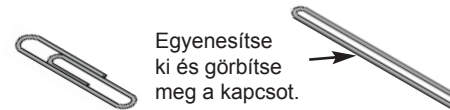


Kapcsos oszcillátor (II)

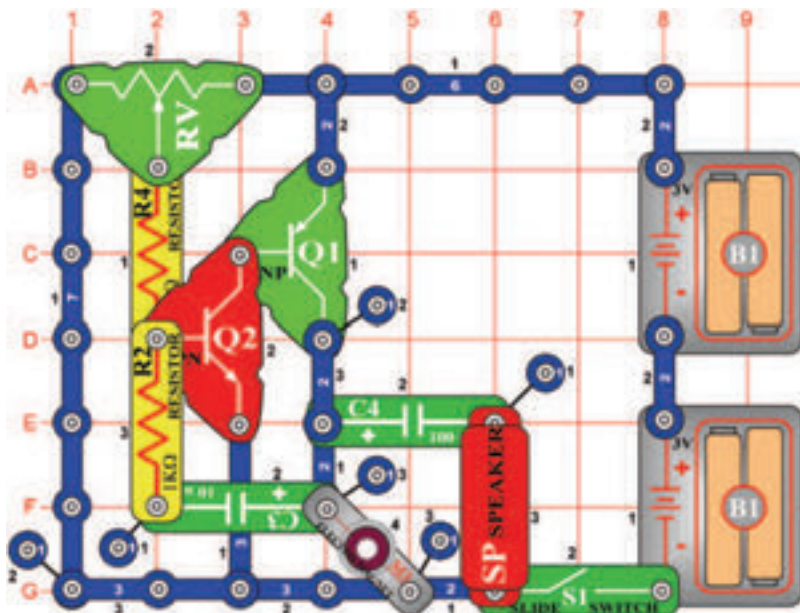
Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

A kapcsot egyenesítse ki, majd hajtsa félbe. Ezután helyezze az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) ; és állítsa az ellenállás kart jobbra. A kapocs bevonódik az elektromágnes közepére és ott is marad. Mozdassa a kart balra és a kapocs leesik.

És most egy kis szórakozás: Lassan mozgassa az ellenállás kart, amíg megtalálja a beállítási értéket, amelynél a kapocs fel-le ugrol.



☐ Projektszám 671

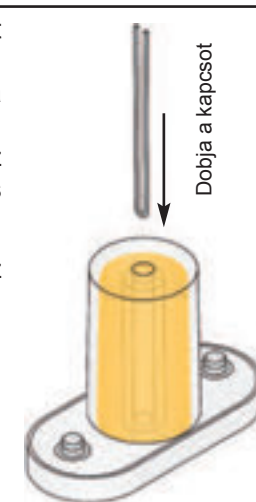
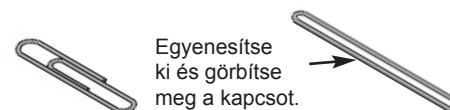


Kapcsos oszcillátor (III)

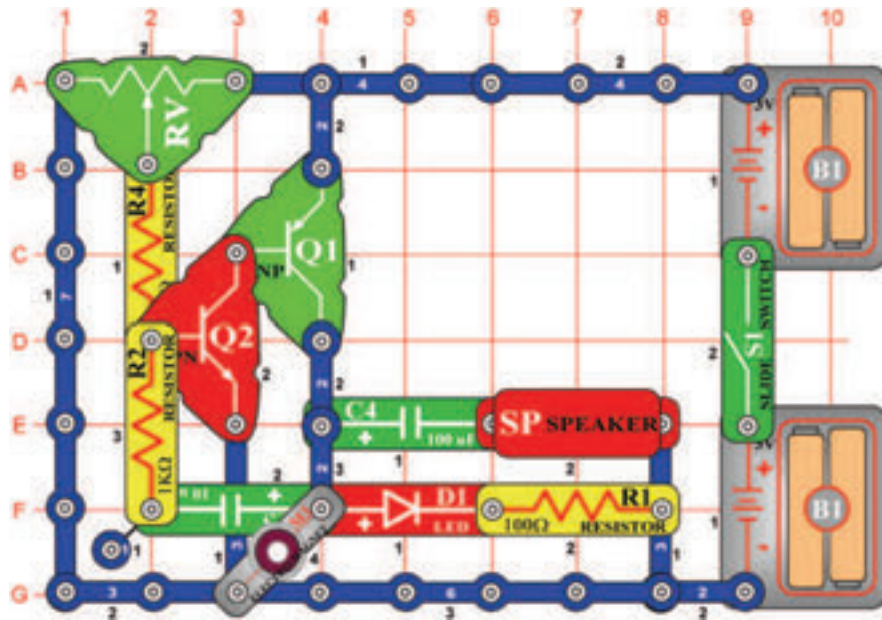
Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Egyenesítse ki, majd hajtsa félbe a kapcsot és dobja az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és állítsa be az ellenállás (RV) karját teljesen jobbra. A kapocs az elektromágnes közepére lesz vonzva és ott is marad. Mozdassa az ellenállás kart balra és kapocs leesik.

Most egy kis szórakozás: Lassan mozgassa az ellenállás kart amíg meg nem találja a beállítási értéket, amelynél a kapocs fel és le ugrol. A hangszóróból (SP) kattanás hallatszik.



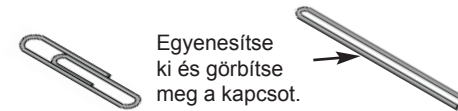
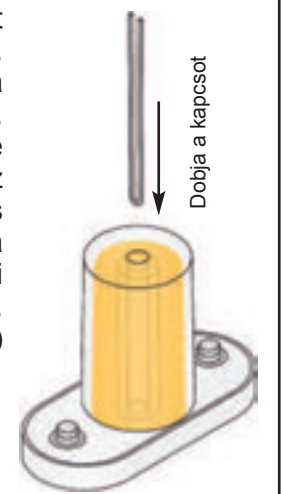
☐ Projektszám 672



Kapcsos oszcillátor (IV)

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Egyenesítse ki, majd hajtsa félbe a kapcsot és dobja az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és állítsa be az ellenállás (RV) karját teljesen jobbra. A kapocs az elektromágnes közepére lesz vonzva és ott is marad. Mozdassa az ellenállás kart balra és kapocs leesik. És most egy kis szórakozás: Lassan mozdassa az ellenállás kart, amíg megtalálja a beállítási értéket, amelynél a kapocs fel-le ugrol. A LED dióda világít és a hangszóróból (SP) kattanást fog hallani.



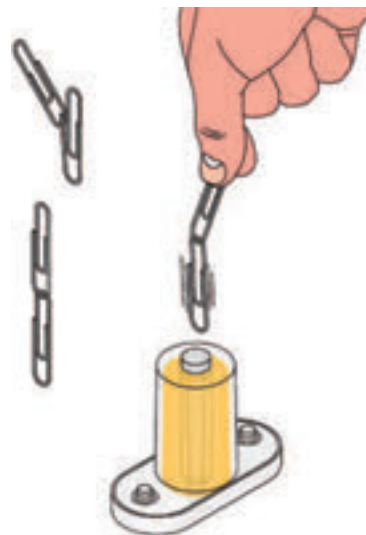
☐ Projektszám 673 Kapcsos oszcillátor (V)

Cél: Megtanulni, hogy függ össze az áram és a mágnesesség.

Használja a projektszám 672 áramkörét, de helyettesítse a 100 µF kondenzátort három érintkezésű vezetővel és a hangszórót (SP) 6V izzóval (L2). Az áramkör ugyanúgy fog működni, de az izzó úgy fog világítani, mint a villanó fény.

☐ Projektszám 674 Oszcilláló iránytű

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.



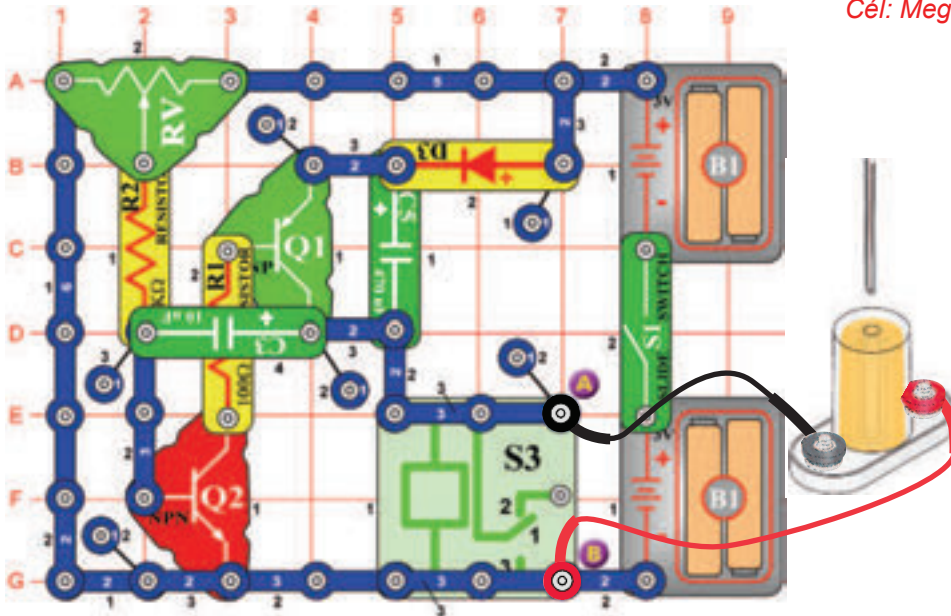
Használja a projektszám 672 áramkörét, de helyettesítse a 100 µF kondenzátort három érintkezésű vezetővel és a hangszórót (SP) 6V izzóval (L2). Helyezze el a ferritmagnet az elektromágnesbe (M3). Kössön össze két kapcsot.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és tartsa a kapcsokat közvetlenül az elektromágnes felett, anélkül, hogy hozzá érne a ferritmagnet. Figyelje, hogyan vonzódik az aló kapocs a ferritmagnethez, és figyelje meg, hogyan vibrál az alsó kapocs, az oszcilláló áramkör változó mágneses térerőtől függően. Hasonlítsa össze ezt projektet a projektszám 665-el (Kapcsos iránytű).

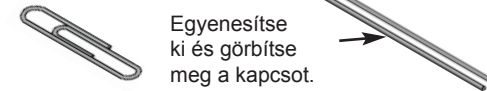
☐ Projektszám 675

Magas frekvenciájú vibrátor

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyat emelni áram és mágnesesség segítségével.



Egyenesítse ki a kapcsot, majd hajtsa a felére és helyezze az elektromágnes (M3) középre. Csatlakoztassa az elektromágnest az A és B pontokhoz összekötő vezetékek segítségével és tartsa 3cm magasságban az asztal fölött. Lassan mozgassa az ellenállása (RV) vezérlő karját, amíg a reléből nem hall kattanást. Változtassa az elektromágnes magasságát, és az ellenállás vezérlő karját, amíg a kapocs el nem kezd vibrálni az asztalon fel és le. Nagyon gyorsan fog vibrálni, de nem túl magasan. Legjobban akkor működik, ha az elektromágnes kb. 3cm magassan van az asztal felett és az ellenállás vezérlő karja körülbelül skála felének jobb oldalán van. Az eredmények azonban eltérhetnek. Nézze milyen magasra ugorhat a kapocs. Változtassa az elektromágnes magasságát és az ellenállás vezérlő karjának helyzetét, amivel megváltoztatja magasságát és frekvenciáját a vibráló kapocsnak.

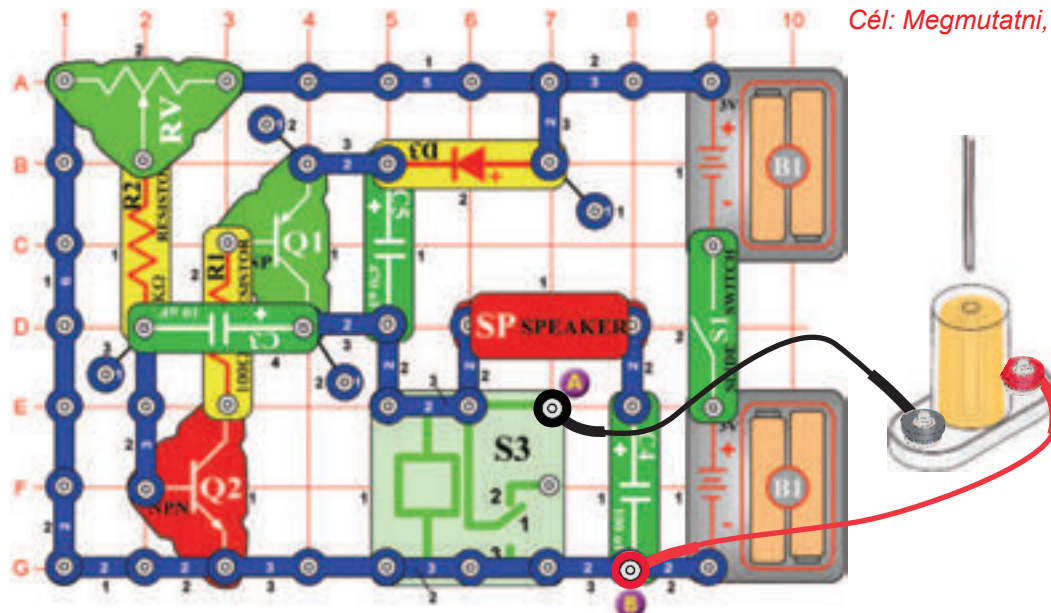


Egyenesítse ki és görbítse meg a kapcsot.

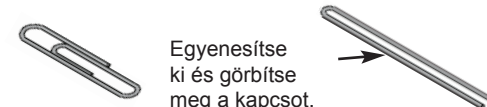
☐ Projektszám 676

Magas frekvenciájú vibrátor (II)

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyat emelni áram és mágnesesség segítségével.

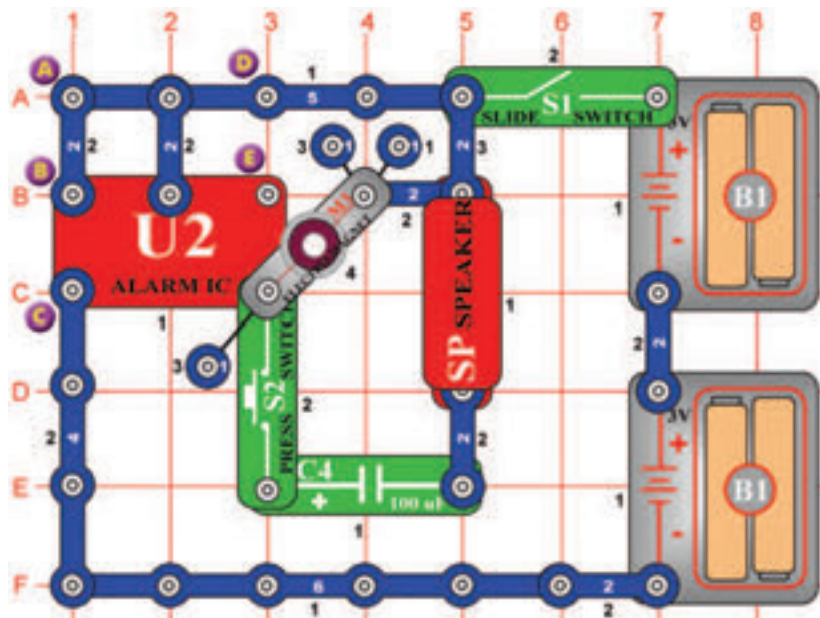


Egyenesítse ki a kapcsot, majd hajtsa a felére és helyezze az elektromágnes (M3) középre. Csatlakoztassa az elektromágnest az A és B pontokhoz összekötő vezetékek segítségével és tartsa 3cm magasságban az asztal fölött. Lassan mozgassa az ellenállása (RV) vezérlő karját, amíg a reléből (S3) és a hangszóróból (SP). Változtassa az elektromágnes magasságát, és az ellenállás vezérlő karját, amíg a kapocs el nem kezd vibrálni az asztalon fel és le. Nagyon gyorsan fog vibrálni, de nem túl magasan. Legjobban akkor működik, ha az elektromágnest kb. 3cm magassan van az asztal felett és az ellenállás vezérlő karja körülbelül skála felének jobb oldalán van, de az eredmények azonban eltérhetnek. Nézze milyen magasra ugorhat a kapocs. Változtassa az elektromágnes magasságát és az ellenállás vezérlő karjának helyzetét, amivel megváltoztatja magasságát és frekvenciáját a vibráló kapocsnak.



Egyenesítse ki és görbítse meg a kapcsot.

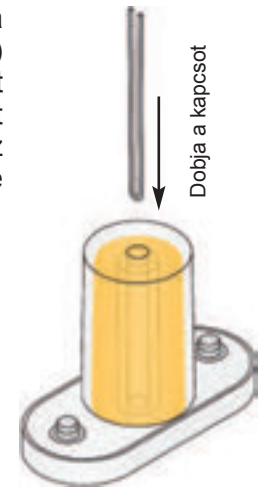
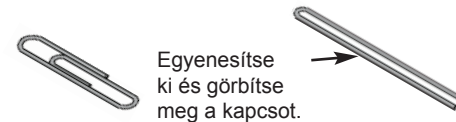
□ Projektszám 677



Sziréna és a kapcsos vibrátor

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Egyenesítse ki a kapcsot, majd hajtsa a felére és helyezze az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) a kapcsnak vibrálnia kellene. Most nyomja meg a kapcsoló gombot (S2), az elektromágnes kilöki a kapcsot a levegőbe és megszólal a sziréna.



□ Projektszám 678 Riasztó és a kapcsos vibrátor

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Használja a projektszám 677 áramkörét, és távolítsa el az átkötést az A és B pontok közt, és hozzon kapcsolat a B és a C pontok közt (a B pontban használjon távtartót). Hang és rezgés most más. Hasonlítsa össze a vibráció magasságát és frekvenciáját a projektszám 677-el.

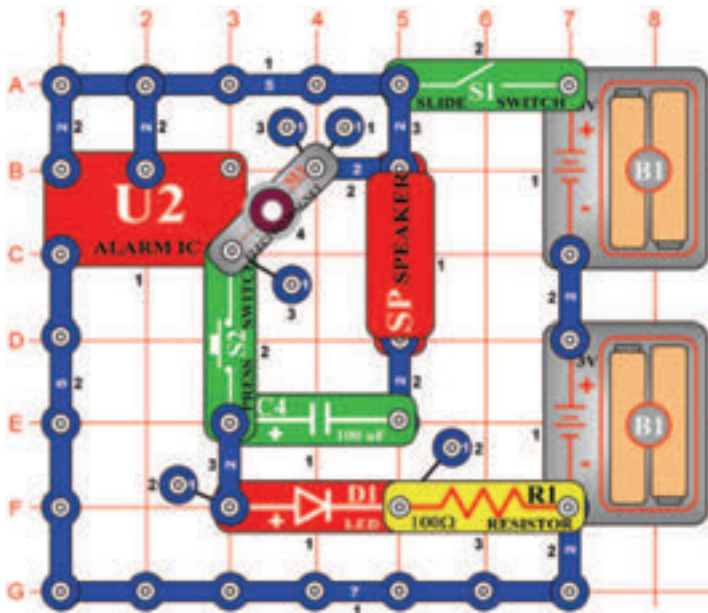
□ Projektszám 679 Gép fegyver hangja és a kapcsos vibrátor

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Most távolítsa el az átkötést a B és C pontok közt, és hozzon létre egy kapcsolatot a D és E pontok közt. A hang és vibrálás most különböző. Hasonlítsa össze a vibrálás magasságát és frekvenciáját a projektszám 677 és 678-al.

☐ Projektszám 680

Vibrátor ébresztővel és LED diódával

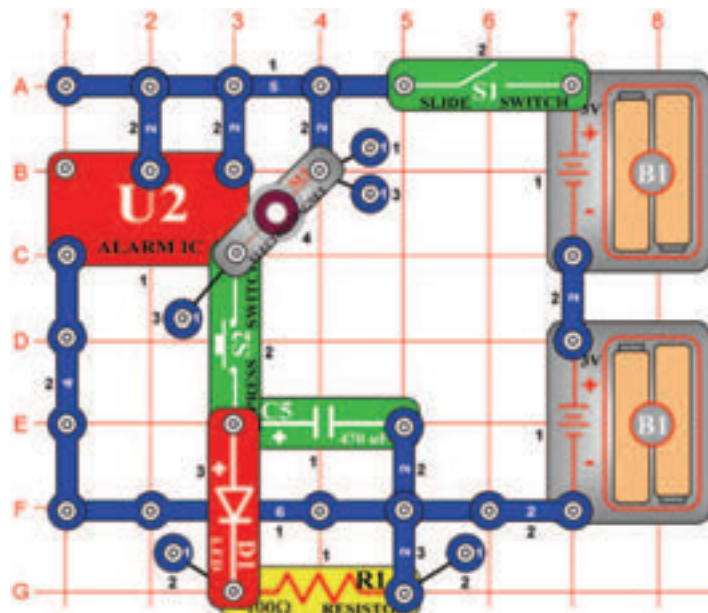


Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat mozgatni mágnesség segítségével.

Egyenesítse ki a kar kapcsolót, majd hajlítsa a felére és helyezze az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); a kapcsnak vibrálnia kellene a LED diódának (D1) világítania. Nyomja meg a kapcsolót (S2); az elektromágnes vonzza a kapcsot és megszólal az ébresztő hangja. A hangszórót (SP) helyettesítheti fűtülő csippel (WC), amely megváltoztatja a hangot.

☐ Projektszám 681

Vibrátor ébresztővel és LED diódával (II)

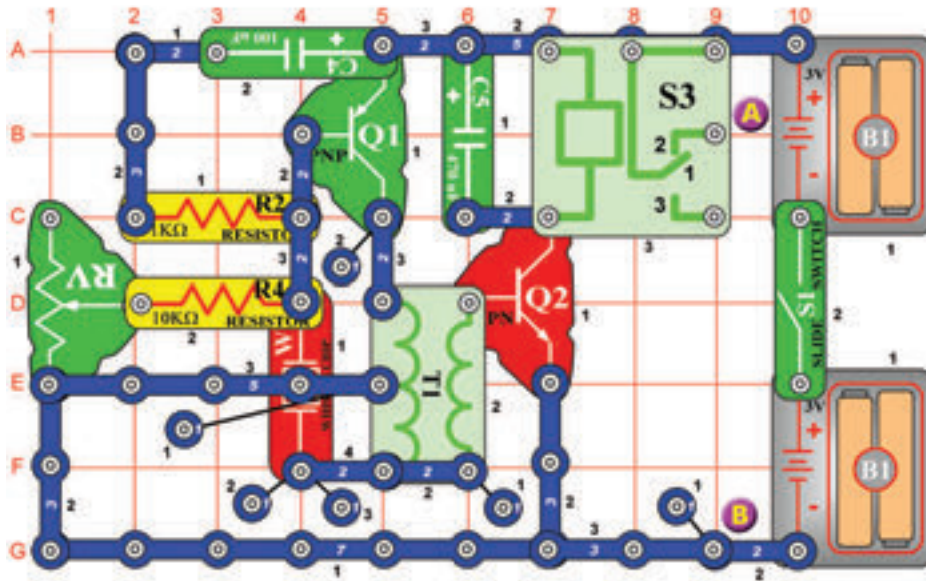


Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat mozgatni mágnesség segítségével.

Egyenesítse ki a kar kapcsolót, majd hajlítsa a felére és helyezze az elektromágnes (M3) közepére. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1); a kapcsnak vibrálnia kellene.

Most nyomja meg a kapcsoló gombját (S2); az elektromágnes vonzza a kapcsot és kivilágít a LED dióda (D1).

☐ Projektszám 682

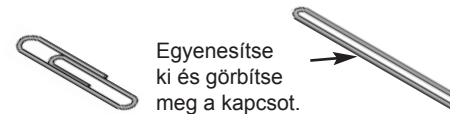
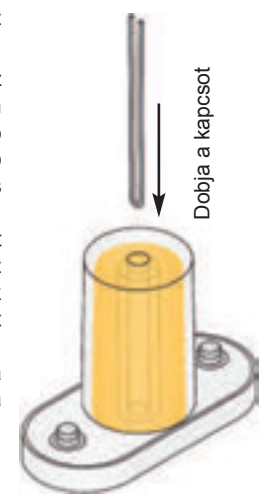


Relé-fütyülős vibrátor

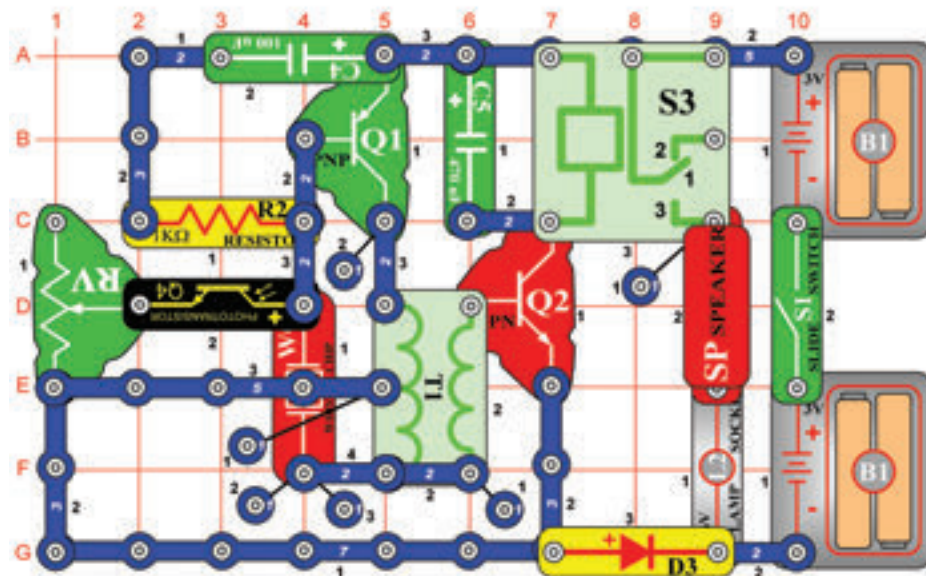
Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Egyenesítse ki a kapcsot, majd hajtja a felére és helyezze az elektromágnes (M3) középre.

Csatlakoztassa az elektromágneszt az A és B pontokhoz összekötő vezeték segítségével és tartsa 3cm magasságban az asztal fölött. Lassan mozgassa az ellenállás (RV) vezérlő karját, kattantást hall a reléből (S3) és zümmögést a fütyülő csipből (WC). Változtassa az elektromágnes magasságát, és az ellenállás vezérlő karját, amíg a kapocs el nem kezd vibrálni az asztalon fel és le. A vibráló mozdulat teljesnek tűnik, két forrásnak köszönhetően: fütyülő csip és relé. Változtassa az elektromágnes magasságát és az ellenállás vezérlő karjának helyzetét, amivel megváltoztatja magasságát és frekvenciáját a vibrálásnak. A 10KΩ ellenállást (R4) helyettesítheti a fototranzisztorral (Q4). Integressen a kezével a fototranzisztor felett; a kapocs elkezd vagy abbahagyja a vibrálást.



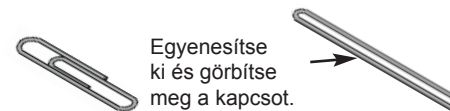
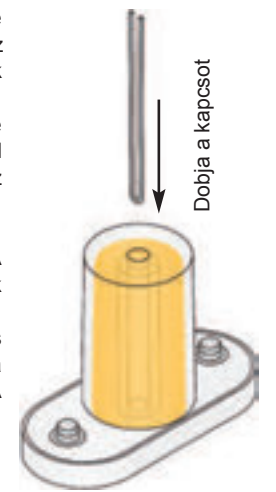
☐ Projektszám 683



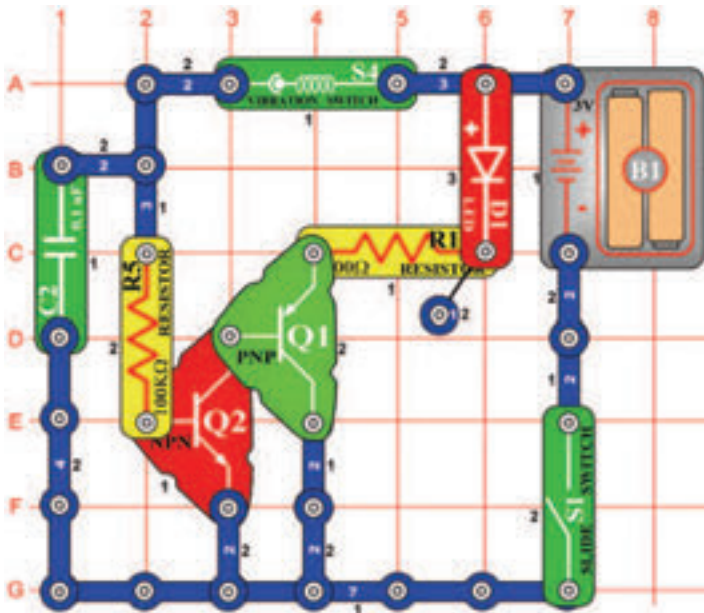
Relé-fütyülős fotovibrátor

Cél: Megmutatni, hogy lehet tárgyakat emelni áram és mágnesesség segítségével.

Egyenesítse ki a kapcsot, majd hajtja a felére és helyezze az elektromágnes (M3) középre. Csatlakoztassa az elektromágneszt az A és B pontokhoz összekötő vezeték segítségével és tartsa 3cm magasságban az asztal fölött. Lassan mozgassa az ellenállás (RV) vezérlő karját, és ne takarja le a fütyülő csipet (WC). Kattantást hall a reléből (S3) és zümmögést a fütyülő csipből (WC). Változtassa az elektromágnes magasságát, és az ellenállás vezérlő karját, amíg a kapocs el nem kezd vibrálni az asztalon fel és le. Ezután integressen a kezével a fototranzisztor felett. A vibráló mozdulat teljesnek tűnik, három forrásnak köszönhetően: fütyülő csip és relé és fototranzisztor. Változtassa az elektromágnes magasságát és az ellenállás vezérlő karjának helyzetét, amivel megváltoztatja magasságát és frekvenciáját a vibrálásnak. A fototranzisztor letakarásával befejezi a vibrálást.



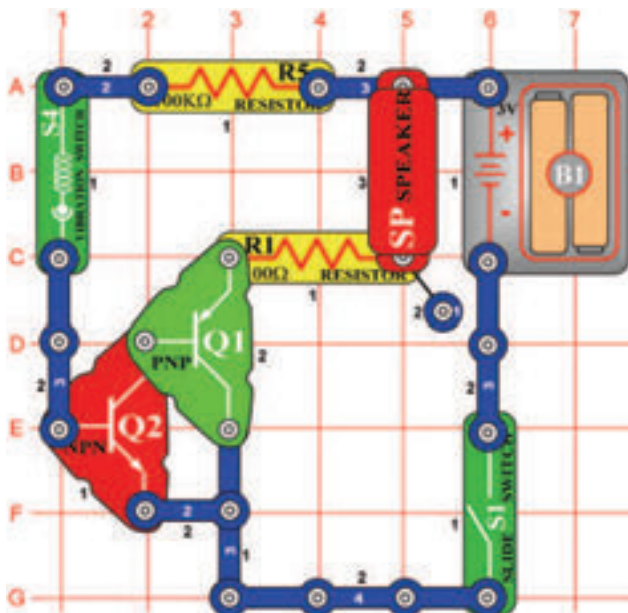
☐ Projektszám 684



Cél: Megismerkedni a vibrációs kapcsolóval.

A vibrációs kapcsoló (S4) két különálló érintkezőt tartalmaz; a rúgó hozzá van kötve az egyik érintkező. A vibráció okozza, hogy a rúgó röviden megmozdul és ezzel zárlatolja mind a két érintkezőt. Ez az egyszerű áramkör azt mutatja, hogyan működik a vibrációs kapcsoló. Állítsa össze az áramkört; a LED diódák nem világítanak. Bökjön a vibrációs kapcsolóra vagy egy az asztalra, és LED dióda minden bökésnél világít. A 100KΩ ellenállás korlátozza az áram mennyiségét és így védi a vibrációs kapcsolót, miközben a tranzistor lehetővé teszi a vibrációs kapcsolónak irányítani a nagy mennyiségű áramot.

☐ Projektszám 685



Cél: Létrehozni hangot, ujj bökdőséssel.

Állítsa össze az áramkört és kapcsolja be a kar kapcsolót (S1). A vibrációs kapcsoló (S4) bökdösése közben megszólal a hang a hangszóróból (SP). Menjen közelebb mert a hang nem lesz nagyon hangos.

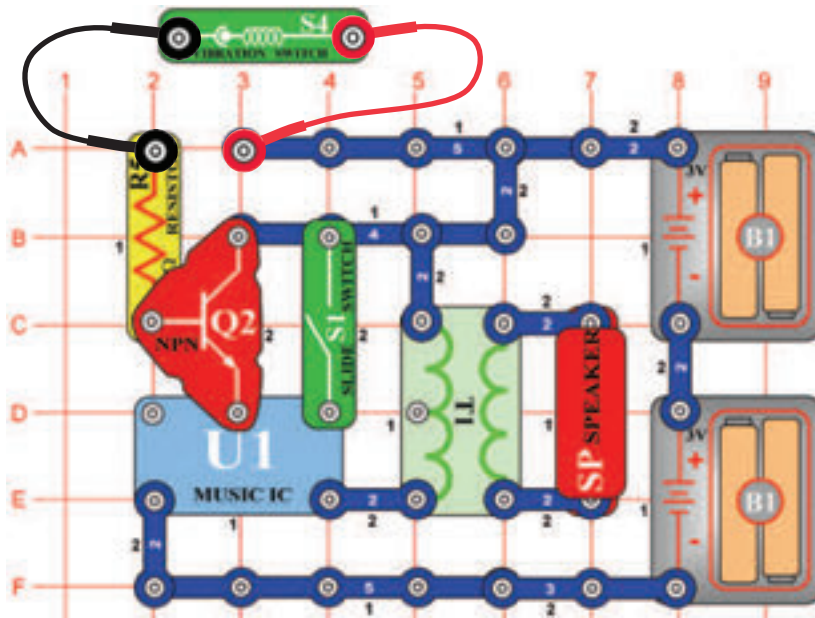
☐ Projektszám 686 Vibráció mérése a kapcsoló bökdösésekor

Cél: Felhasználni a vibráció kapcsolós mérőt.

Változtassa meg a projektszám 685-öt úgy, hogy a hangszórót (SP) felcseréli mérőre (M2). Helyezze a „+” jellel az R5 felé, és állítsa be a LOW (vagy 10mA) tartományt. Bökje meg a vibrációs kapcsolót (S4) és mérő kihajlik jobbra. Bökje meg erősebben; a kapcsoló bezáródik hosszabb időre és a mérő mutatója jobban kihajlik jobbra.

☐ Projektszám 687

Születésnapi dal

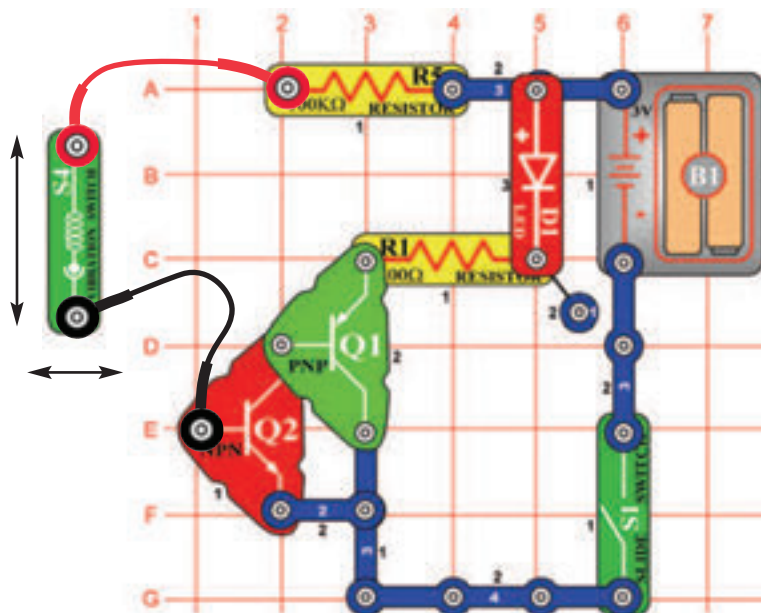


Cél: Bekapcsolni és kikapcsolni az integrált áramkört „Zene“ vibrációs kapcsoló segítségével.

Csatlakoztassa a vibrációs kapcsolót (S4) az áramkörhöz a piros és fekete összekötő vezetékek segítségével. Tartsa a vibrációs kapcsolót a kezében; a zene nem játszani. Most mozgassa a kezét, és a zene megszólal röviden. Ha folyamatosan rázni fogja a kapcsolót, a zene játszani fog. Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és a zene játszani fog. Változtassa meg a zenét úgy, hogy megrázza a vibrációs kapcsolót.

☐ Projektszám 688

Vibrációs érzékelő

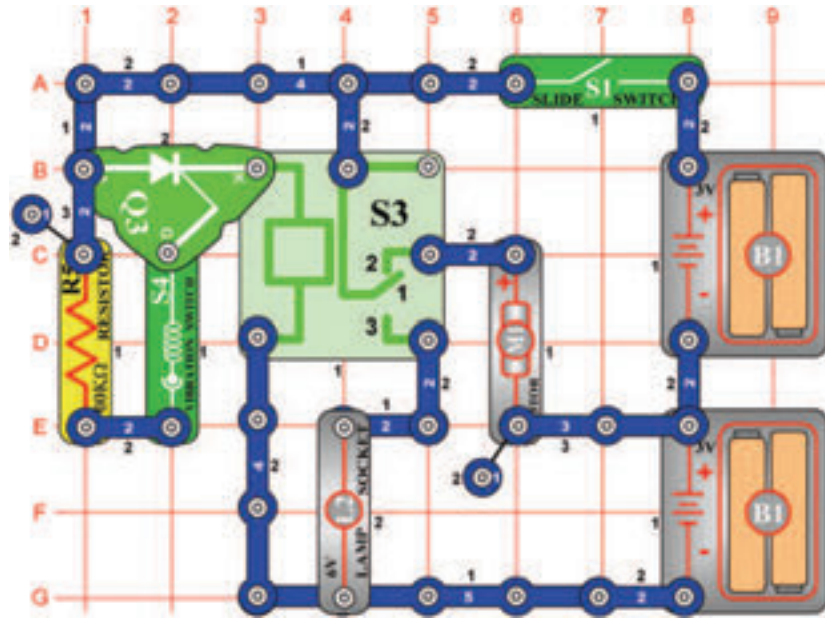


Cél: Megmutatni a függőleges és vízszintes irány hatását.

Csatlakoztassa a vibrációs kapcsolót (S4) az áramkörbe a piros és fekete összekötő vezetékek segítségével. Helyezze a kapcsolót vízszintesen az asztalra. Gyorsan csúsztassa a kapcsolót balról jobbra, és figyelje meg, hogy nem világít a LED dióda (D1). Ennek oka, hogy nincs elegendő energia a rúgó mozgatására, ami bekapcsolná a kapcsolót. Most mozgassa a kapcsolót fel és le és figyelje meg, hogy a LED dióda gyengén világít. Ahhoz, hogy a rúgó elmozduljon előre és vissza, kevesebb energia kell. A LED diódát (D1) helyettesítheti mérőeszközzel (M2), helyezze a „+“ jellel az R5 felé és állítsa be a mérőt alacsony tartományra = LOW (vagy 10 mA). A mérő mutatója jobban kihajlik, ha mozgatni fogja a vibrációs kapcsolót fel és le.

☐ Projektszám 689

Vibráló kapcsoló



Cél: Összeállítani egy áramkört, amely bekapcsolja a vibráló kapcsolót.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1), és rázza meg az áramkört vagy üssön az asztalra, megszólal az ébresztő hangja. Próbáljon meg ütögetni az asztalt folyamatos ritmsuba és figyelje, hogy sikerül e folyamatosan szólnia az ébresztőnek. A vibráló kapcsoló (S4) elindítja az SCR-t (Q3), amely összeköti a relé tekercsét (S3) az elemmel (B1). A motor (M1) kikapcsol és az izzó (L2) világít. Az izzó addig fog világítani, amíg a kar kapcsoló (S1) ki van kapcsolva.

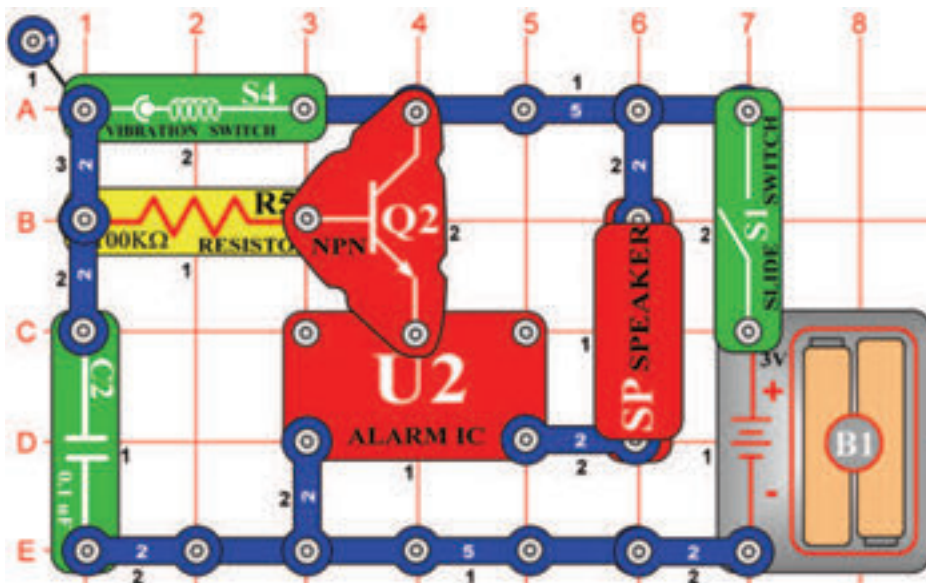


Figyelmeztetés: Mozgó alkatrészek.

Működés közben, ne érintse meg a propellert vagy a motort.

☐ Projektszám 690

Vibráló riasztó

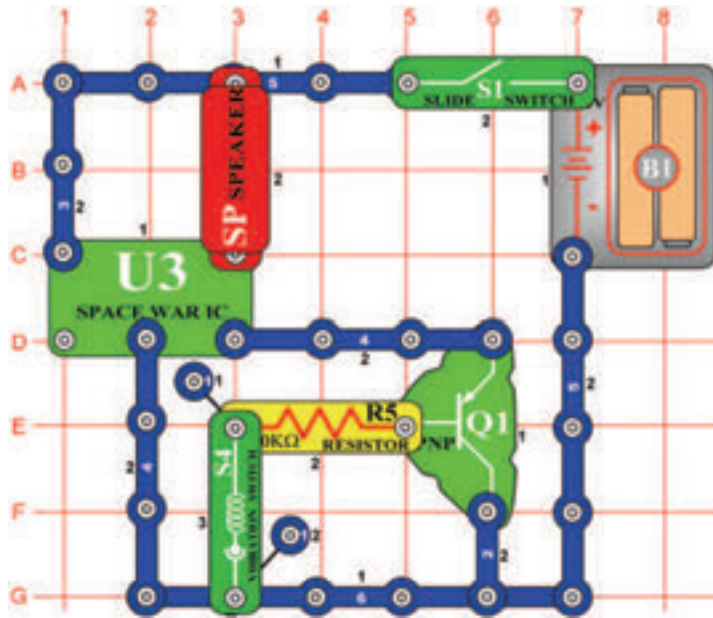


Cél: Elindítani az ébresztőt rezgés által.

Kapcsolja be a kar kapcsolót és a motor forogni kezd. Ha a motor elegendő rezgést termel a kapcsoló elindítja az SCR-t; kikapcsolja a motort és kivilágít az izzó. Ha a motor továbbra is forogni fog, bökkje meg az asztalt és indítsa így el a vibrációs kapcsolót.

☐ Projektszám 691

Vibrációs őrcsata

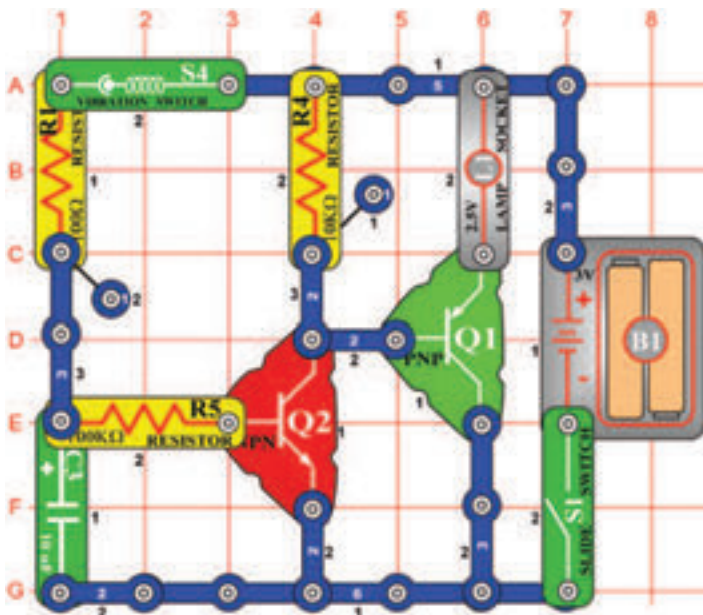


Cél: Létrehozni hangot rezgés által.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) rázza meg az áramkört v üssön az asztalra, különböző hangokat fog hallani. Próbálja meg ütögetni az asztalt szabályos ritmusba és figyelje, hogy sikerül e folyamatosan szólania a hangnak. Ha a vibrációs kapcsoló (S4) rázkódik, az áramkör lejártszik egyet a nyolc dallamból.

☐ Projektszám 692

Vibrációs fény



Cél: Összeállítani egy izzót, amely egy pillanatig lesz bekapcsolva.

Kapcsolja be a kar kapcsolót (S1) és rázza meg az alap állátétet vagy üssön az asztalra. Az izzó (L1) a rezgés hatására kivilágít és néhány másodpercig bekapcsolva marad.



WWW.TOY.CZ

ConQuest entertainment a.s.

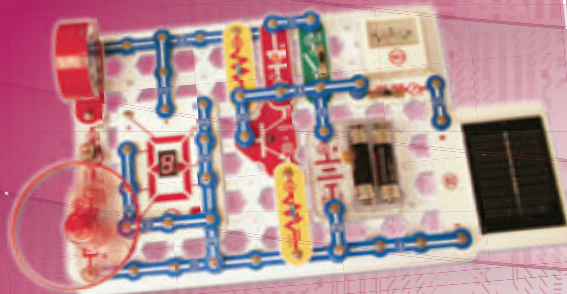
Kolbenova 961, 198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz

BOFFIN 750

Elektronikus építőkészlet PROJEKTEK PC1-PC73



Villogó frekvencia



FIGYELMEZTETÉS: A villogó játékok epilepsziás rohamokat okozhatnak epilepsziás betegeknél.

Gyermekek számára 8 éves kortól alkalmas. Kisebb gyermekeknél fennáll a fulladás veszélye.

Izzó figyelmeztetés



FIGYELMEZTETÉS! Ne érintse meg az izzót, mert forró.



Áttekintés: Az új EN 62115: 2020 / A11: 2020 módosításai akkumulátorok és LED lámpákat érinti

Akkumulátor

Kis akkumulátorok

Teljesen a hengerbe illeszkedő akkumulátorok kis alkatrészekhez (az EN 71-szabvány 8.2 §-a szerint 1: 2014 + A1: 2018), nem lehet szerszám használata nélkül eltávolítani.

Elektromos játékok elemet tartalmazó részei, ahol az alkatrész teljesen befér egy hengerbe kis alkatrészek számára (az EN 71-1: 2014 + A1: 2018 szabvány 8.2. pontja szerint), az elemek nem lehetnek hozzáférhető szerszámok használata nélkül.

Egyéb akkumulátorok

Az elemeket csak akkor szabad szerszám nélkül eltávolítani, ha az elemtartó fedele megfelelő. Ennek a feltételnek való megfelelést ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. Ez azt jelenti, hogy az elemtartót csak kézzel kell kinyitni. Ez nem lehetséges két, egyidejűleg végrehajtott, egymástól független mozgás nélkül. Az elektromos játékok vízszintes acélfelületre kell helyezni. Egy 1 kg súlyú, 80 mm átmérőjű fémhengert 100 mm magasságból eresztünk rá úgy, hogy sík felülete közvetlenül az elektromos játékra esik. A tesztet egyszer kell elvégezni, a fémhenger ráütésével a legalkalmasabb helyre: Az elemtartónak nem szabad kinyílnia.

- ▶ A jövőben minden akkumulátornak saját burkolatra van szüksége, amely megfelel a fenti feltételeknek.

A játékhöz mellékelt elemek

Az elektromos játékokkal együtt szállított elsődleges akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 60086 sorozat vonatkozó részeinek.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Az elektromos játékokkal szállított másodlagos akkumulátoroknak meg kell felelniük az IEC 62133 szabványnak.

- ▶ A teszt befejezéséről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Elemtartó rekeszárak

Ha csavarokat vagy hasonló záróelemeket használnak a rekeszek és burkolatok zárására, azokat a fedélhez vagy a berendezéshez kell rögzíteni. Ennek a feltételnek való megfelelést az elemtartó/fedél kinyitása utáni ellenőrzéssel és utólagos teszteléssel ellenőrzik. A csavarra vagy más sapkára 20 N erő hat további mozgás nélkül 10 másodpercig bármely irányba. A csavart vagy más sapkát nem szabad leválasztani a burkolatról, a szelepről vagy a berendezésről.

Ledes világítás

A LED-lámpákkal ellátott elektromos játékokból származó sugárzás nem haladhatja meg a következő határértékeket:
- 0,01 Wm-2 a LED elejétől 10 mm-re mérve a 315 nm-nél kisebb hullámhosszúságú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,01 Wsr-1 vagy 0,25 Wm-2 200 mm-es távolságban mérve, 315 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén λ

$\lambda < 400$ nm; - az E.2 vagy E.3 táblázatban meghatározott - 0,04 Wsr-1 vagy AEL 200 mm távolságban mérve, 400 nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén $\lambda < 780$ nm;
- 0,64 Wsr-1 vagy 16 Wm-2 200 mm-es távolságban mérve $780 \text{ mm} \leq \lambda < 1\,000$ nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén;
- 0,32 Wsr-1 vagy 8 Wm-2 200 mm-es távolságban mérve $1\,000 \text{ nm} \leq \lambda < 3\,000$ nm hullámhosszú hozzáférhető kibocsátások esetén.

LED adatlapok

Ezen feltételek teljesítéséhez műszaki adatlap szükséges - azt a CIE A vagy B 127 kritériuma szerint kell kiállítani. A műszaki adatlapon fel kell tüntetni, hogy CIE 127 mérési módszerekkel készült, és legalább:
- fényerő cd-ben ill. sugárzás intenzitása watt per szteradiánban az előremenő áram
- szög
- hullámhossz csúcs
- spektrális emissziós sáv szélesség
- kiadás dátuma és felülvizsgálati szám függvényében.

- ▶ A jövőben minden LED-lámpához szükség lesz a fenti adatokat tartalmazó adatlapra.

750
PROJEKT

80
ALKATRÉSZ



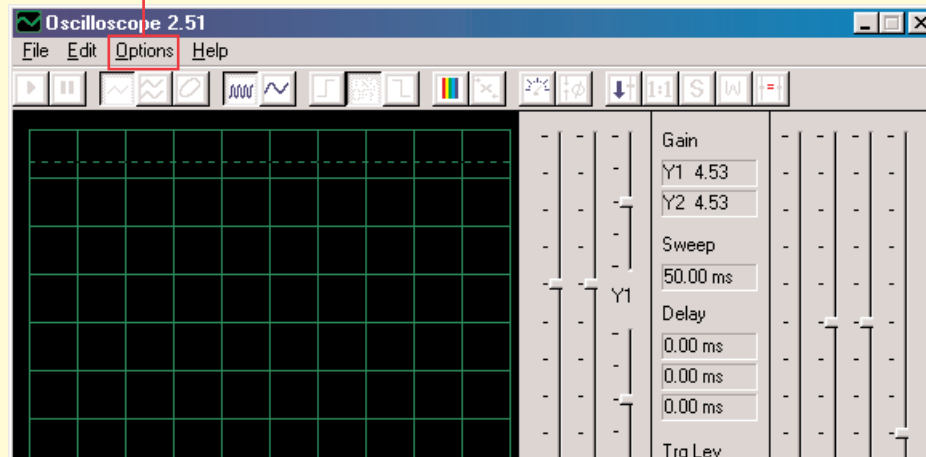
Egyéb készlet és teljes kézikönyvek letölthetők a következő címen: www.boffin.hu

CI-73

A CI-73 egy 73 áramkörből álló készlet, kiegészítve egy speciális szoftverrel, amelyen keresztül megfigyelheti az elektromos jeleket az áramkörben, és így megismerkedhet a villamosmérnökök munkájával akik oszcilloszkópot és spektrum elemzőt használnak

Követelmények az Ön gépére:

1. Windows 95 vagy magasabb.
2. Működő mikrofon bemenet.



FYGIEM:



Áramütés veszélye - Ne csatlakoztassa a tesztet az áramforráshoz vagy konnektorba. Ez súlyos sérülést okozhat.

Eljárás:

1. Helyezze be a CI-73 lemezt a számítógépébe. A szoftvert esetleg másolhatja a merevlemezére. Futtassa a Winscope aplikációt.
2. Most meg kell változtatni az alapméretezett beállításokat a Winscope aplikációban. Válassza ki az „Options” tételt. Ezután válassza ki a „Timing” tételt, és módosítsa az értéket 44100-ra. Erősítse meg az OK gombra kattintva. Aztán megint válassza az „Options” tételt, majd a „Colors” - „Y1 Trace” és válasszon ki egy világos színt - például rózsaszínt. Majd válassza ki az „Options” tételt, majd a „Save Setup” - tés mentse a beállításokat alapméretezettként.

3. Előbb figyelmesen olvassa el az utasításokat, amelyek a PC3 projektben szerepelnek. Leírja a főbb szoftver funkciókat. Csak utána haladjon a többi elektromos áramkörre.

Megfigyelése az elektronikus jelek a szoftver WINSCOPE

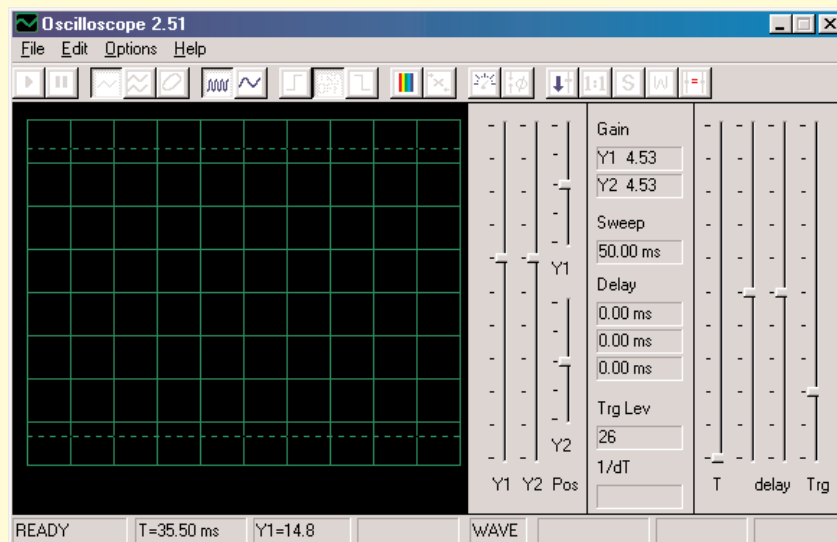
A villamosmérnökök speciális tesztelő berendezéseket használnak az elektronikus jelek megfigyelésre, és aztán végzik el a mérést. Oszilloszkópot használnak, amely segítségével figyelik a hullám jelek görbéit az időben és spektrumanalizátort amivel figyelemmel kísérik a frekvenciát. Ez a berendezés nagyon speciális és nagyon drága. A Winscope program utánozza ezt a készüléket, miközben felhasználja a számítógépet. Számítógép kábele két helyre lehet csatlakoztatva az Ön elektromos áramkörben.



FYGIEMEM:

Áramütés veszélye - Ne csatlakoztassa a tesztelt az áramforráshoz vagy konnektorba. Ez súlyos sérülést okozhat.

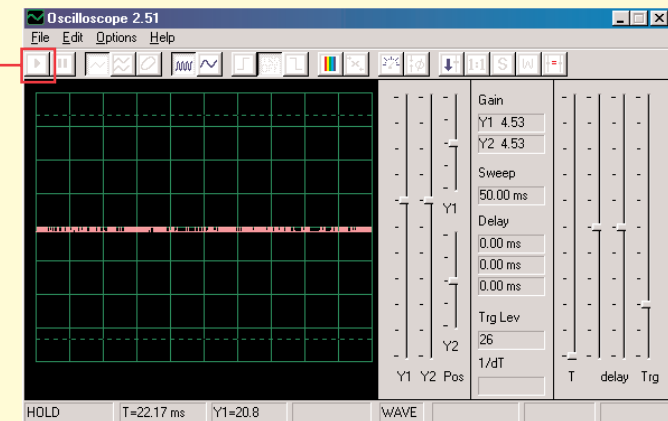
Többnyire az elektromos áramkör kimenetéhez van csatlakoztatva, ami példázva van a CL-73-ért. Csatlakoztassa a tesztelő csatlakozóját a mikrofon bemenetébe a számítógépe hátsó oldalán. Indítsa el a Winscope aplikációt (a CI-73 ajánlatból). A Hold módban jelenik meg, az alábbiak szerint:



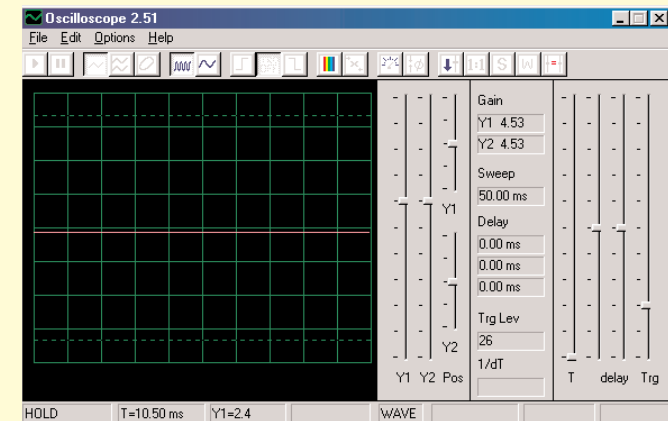
Kattintással kapcsolja be az On-Line gombot. Látnia kell a következő 2 képet, ha a mikrofon bemenete megfelelően van bekapcsolva:

Gomb
On-Line

Példa
A



Példa
B

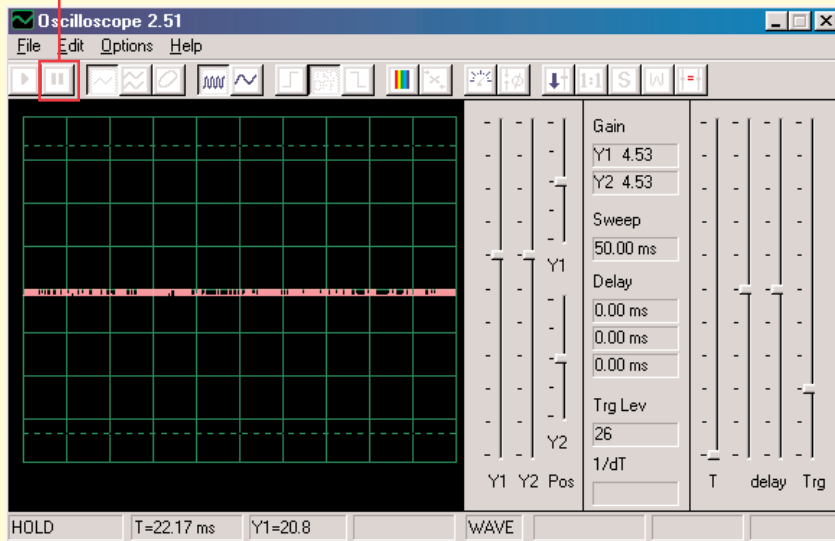


Ha B példában látható képet kapja, akkor a mikrofon nem megfelelően van bekapcsolva. Menjen a „Turning On Your Microphone Input „ (Bekapcsolni a mikrofon bemenetét) tételre. Az összes számítógépen van néhány hangkártya illesztő program, amelyet szintén be fog kellene állítani. A bemenet helyes beállítása után megjelenik egy kép, mint az A példában fent. Kapcsolja össze a piros és fekete kapcsot a számítógép kábelén – látnia kéne a görbe változását a Winscope képernyőjén. Most már készen áll az első kísérletre a CI-73-a vagy még vizsgálhatja a Winscope programot.

Megfigyelése az elektronikus jelek a szoftver WINSCOPE

A hullámok görbéit a képernyőn, le is fagyaszthatja egy kattintással a "Hold mode button" (A Hold mód gombja – megállítás) (jobbra az On-Line gombtól) tételre.

A Hold gomb üzemmódja



Figyelem: Ne mentse el a beállításokat a Winscopeban. Néhány a gomb más funkciónak van szánva, amit ez az útmutató nem ír le. Ha a programot véletlenül ismeretlen beállításként állítja, mindig csukja be, majd indítsa újra. Ezzel sikerül visszaállítani azokat az értékeket, amelyeket ez az útmutató is leír. De ez csak abban az esetben van így, ha nem állította át a „Save setup” (Beállítások mentése) tételt.

Projektek PC1 - PC3 bemutatják, hogyan kell használni a fő jellemzői Winscope. Adj azért, hogy őket először!

Megjegyzések:

1. Javasoljuk, hogy kapcsolja ki, vagy némítsa el a számítógép hangszórókat. A CI-73 projektben a jel a mikrofon bemeneti portjából a hangszórókba van továbbítva, és a végeredmény nagyon kellemetlen szokott lenni a fülnek.
2. Javasoljuk, hogy ismerkedjenek meg mindig előre az adott áramkörök egyes részeivel és az összeállítás módszerével.

Bekapcsolt mikrofon

A Windows 98 vagy XP-re, más Windows-verziók kicsit másak lehetnek)

Ha a számítógép kábeljéből nem jön ki semmi jel, akkor ki lehet kapcsolva a mikrofon az Ön gépén. Kövesse azokat az utasításokat, amik a bal alsó sarokban lévő Start gomb megnyomása után jelennek meg:

1. Válassza ki ezeket a tételeket ebben a sorrendben: <Start>-<Programs> (Programok) - <Accessories> (Tartozék) - <Entertainment> (Szórakozás) (vagy Multimédia) - <Volume Control> (Hang vezérlés)
2. Válassza ki a <Options> (Lehetőségek) tételt
3. Válassza ki a <Properties> (Tulajdonságok)tételt
4. Válassza ki a <Recording> (Feljátszás) tételt majd a „Adjust Volume For” (Állítsa be a hangerőt) tételt
5. A „Show the Following Controls” (Megjeleníteni a következő beállításokat) tétel alatt, válassza a <Microphone> tételt
6. Válassza ki a <OK> tételt
7. A „Microphone-Volume” (Mikrofon hangerő) tétel alatt válassza a Select (Kiválasztani) és állítsa be a hangerőt 40%-ra.

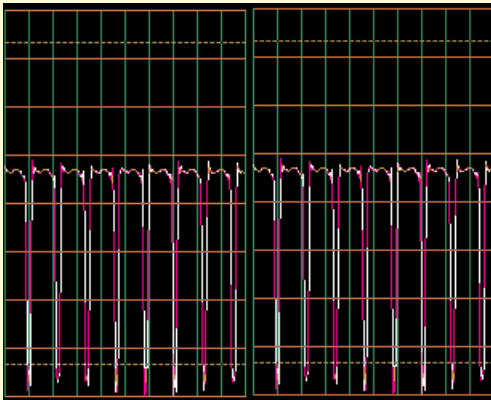
A mikrofonjának most be kellene lennie kapcsolva.

Megfigyelése az elektronikus jelek a szoftver WINSCOPE

Fontos figyelmeztetés:

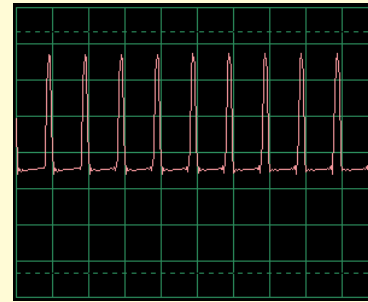
A mikrofon bemenet külalakja minden számítógépnél más lehet. Azok a görbék amik a jel hullámait jelzik szintén mások lehetnek, azoknál, amiket leír ez a útmutató. Az elektromos áramkör viszont mindig egyformán működik.

- A. Az Ön mikrofon bemenetének az eredménye másabb lehet, mint az, ami a 9-11 oldalon látható (hasonló mint más áramkörökben). A 4. oldalon le van írva hogyan kell bekapcsolni a mikrofon bemenetet és beállítani a hangerőt 40%-ra. Abban az esetben ha nagyobb értéket szeretne beállítani, „levágás” keletkezhet a legmagasabb és a legalacsonyabb részein a görbének.
- B. Az oszcilláló görbék a képernyőn fentről lefelé jelenhetnek meg, tehát fordítva, mint a mi útmutatónkban van leírva. Például a görbe ami a 10. oldalon fent van megjelenítve így fog kinézni:

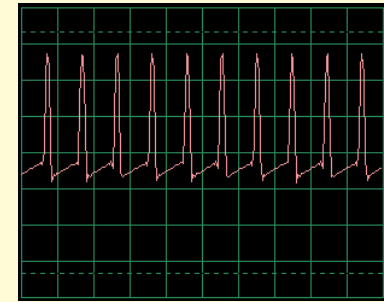


Ha már ez megtörténik, változtassa meg az összes áramkörben a piros és fekete kapcsok csatlakozását a Winscope tesztelőből.

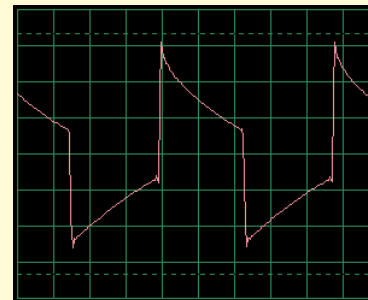
- C. A görbe alakja néhány áramkörnél deformáltnak tűnhet Önnek; ez a protektion circuitry okozza-biztosított áramkörök, amik úgy működnek mint a szűrők. Például:



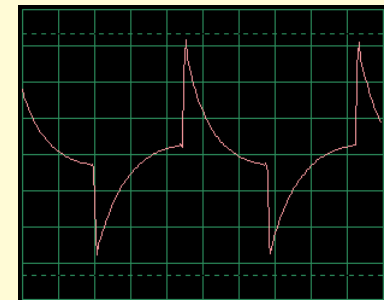
Ez a görbe....



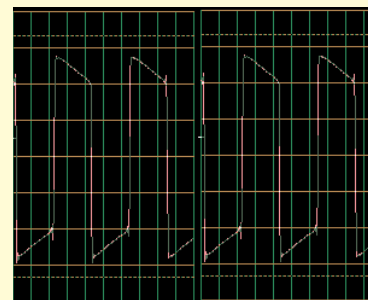
így nézhet ki



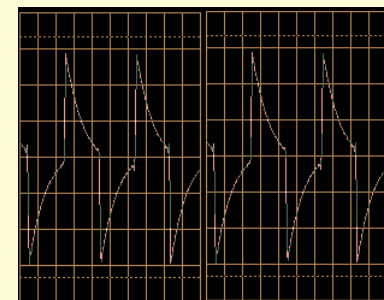
És ez a görbe....



így nézhet ki



És ez a görbe....



így nézhet ki

Korlátozások a programot, és a felület Winscope

Amikrofonaudiobemenet és megbízható számítógépteljesítmény segítségével, létrehoztunk egy nem túl drága és felhasználóilag nagyon egyszerű módszert az elektronikus jelek megfigyelésére. Elektronikus oszcilloszkóp vagy spektrumanalizátor sem képes feldolgozni az összes elektronikus jelet és persze a Winscope programnak is megvannak a határai. A projektek, amiket ebben az útmutatóban leírunk, azonban ezeket a határokat minimalizálják. A Winscope rendszer képes mérni változó jelet is (Váltakozó áram, > 20Hz frekvencia), de nem képes mérni az állandó jelet (egyenirányú feszültséget mint pld. az elemeset). Ennek oka, a mikrofon bemenet konstrukciója. Az állandó jelek megfigyelése viszont nem túl érdekes. Lassan változó vagy átjáró jelek

megjelenítése (pl. az áramkör első bekapcsolásánál) némileg torz lesz. A Winscope legjobban a 5 kHz jeleken működik, annak ellenére, hogy minta frekvenciája korlátozva van 44kHz-re. Ha megpróbálja mérni magasabb frekvenciájú jeleket, az eredmények pontatlanok lesznek az ún. alulmintázás miatt. Egy nagyon kis mértékről van szó, mely magába foglalja az emberi hangot és a legtöbb (nem az összes) zenét. AM és FM rádió frekvenciát mérni nem lehet. Minden mérésnél feljátszik egy bizonyos mennyiségű zajt ami hozzáadódik a mért jelehez. Ezt nem lehet elkerülni; a zajnak az oka a minta frekvencia korlátja, és más elektronikus eszközök energiája (világítás és számítógép), rögzítve a számítógép kábeljén keresztül.

Használja a teljes erejét Winscope

A Winscopenak 2 bemeneti csatornája van, amelyek egyidejűleg lehetnek megjelenítve. A villamosmérnökök így gyakran dolgoznak oszcilloszkóppal, mert így példázni tudják egy (vagy több) jel kölcsönös kapcsolatát. Ehhez szükség van másik mikrofon bemenetre, ami a legtöbb számítógépen nincs. Ha van az Ön

számítógépén hangkártya akkor képes lesz a Winscope összes funkcióját használni 2 csatorna részére, beleértve az X-Y-t és korrelációs üzemmódot. A Winscope program ezen képességeit használni bonyolult, ezért használja ki a Help menüt, ahol megszerezheti a szükséges információkat.



FYGIEM:

Áramütés veszélye - Ne csatlakoztassa a testet az áramforráshoz vagy konnektorba. Ez súlyos sérülést okozhat.



Export grafikonok a Winscope

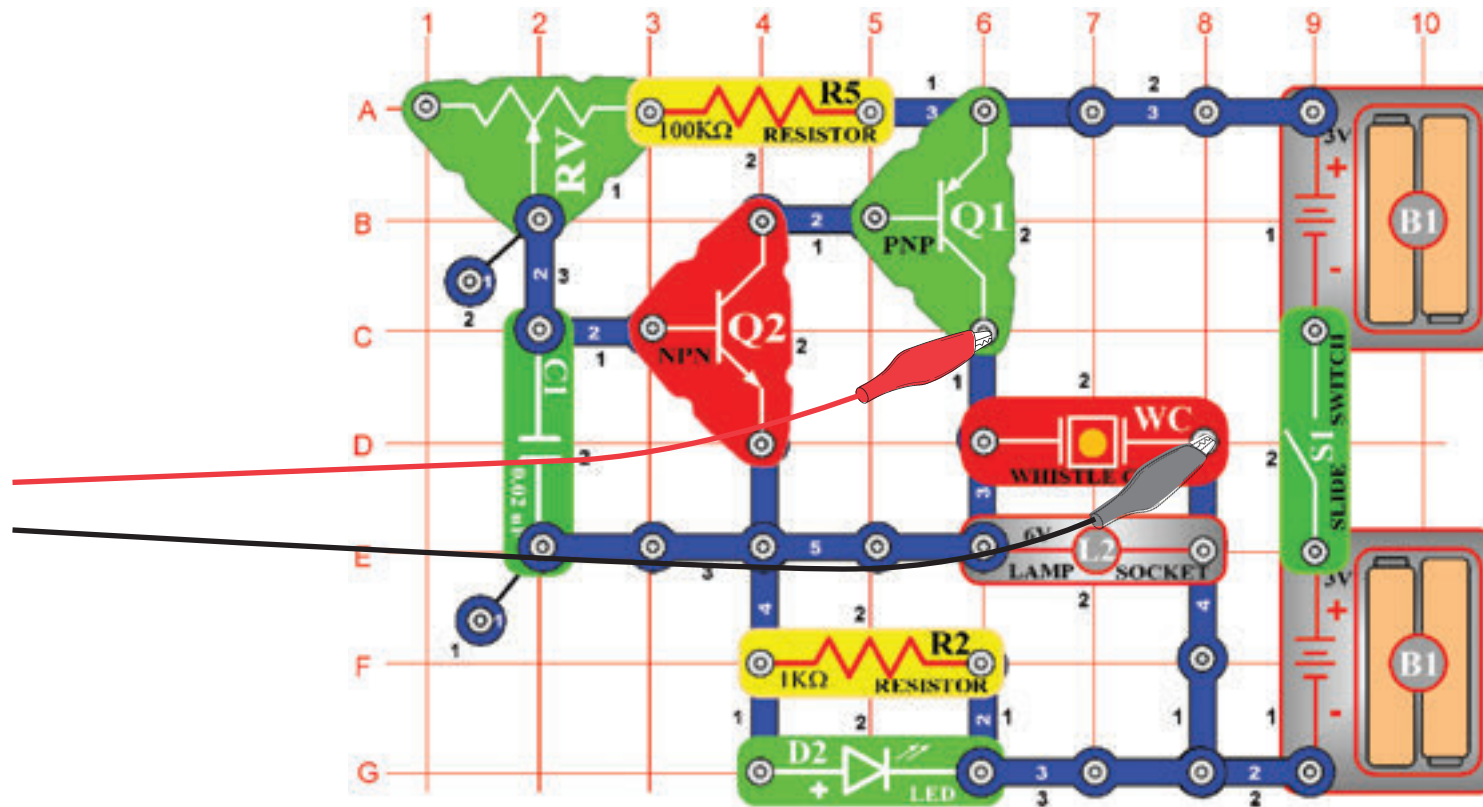
Ha létre szeretné hozni a Winscope képernyőn másolatát, akkor tartsa lenyomva az Alt billentyűt, és nyomja meg a PrtScn-t akkor, amikor a számítógépen a Winscope ablak aktív. Ezt beillesztheti (Ctrl V = beillesztés) egy szöveges programba is - például a Microsoft Word-be.

Projektek listája

Projekt	Leírás	Oldal	Projekt	Leírás	Oldal
PC1	Számítógépes áramkör - Hang magassága	7	PC38	Számítógépes áramkör - Beállítható rádió	44
PC2	Számítógépes áramkör - Vistító propeller	11	PC39	Számítógépes áramkör - Tranzisztoros Am rádió	45
PC3	Számítógépes áramkör - Köd sziréna fűttyentése	14	PC40	Számítógépes áramkör - Visszajátszás és feljátszás	45
PC4	Számítógépes áramkör - Fények és hangok	16	PC41	Számítógépes áramkör - Zene erősítő	46
PC5	Számítógépes áramkör - Fények és hangok (II)	18	PC42	Számítógépes áramkör - Zene mérő	47
PC6	Számítógépes áramkör - Fények és hangok (III)	18	PC43	Számítógépes áramkör - Oszcilláló tónusok	48
PC7	Számítógépes áramkör - Fények és hangok (IV)	18	PC44	Számítógépes áramkör - Oszcilláló tónusok (II)	48
PC8	Számítógépes áramkör - Fények és hangok (V)	18	PC45	Számítógépes áramkör - Oszcilláló tónusok (III)	48
PC9	Számítógépes áramkör - Fények és hangok (VI)	19	PC46	Számítógépes áramkör - Oszcilláló tónusok (IV)	48
PC10	Moduláció	19	PC47	Számítógépes áramkör - Oszcilláló tónusok	49
PC11	Filtráció	21	PC48	Számítógépes áramkör - Oszcilláló tónusok (II)	49
PC12	Számítógépes áramkör - AM rádió	22	PC49	Számítógépes áramkör - A füttyülő csip tónusai	49
PC13	Számítógépes áramkör - Űrcsata	24	PC50	Számítógépes áramkör - A füttyülő csip tónusai (II)	50
PC14	Mikrofon	25	PC51	Számítógépes áramkör - A füttyülő csip tónusai (III)	50
PC15	Hangszórós mikrofon	27	PC52	Számítógépes áramkör - A füttyülő csip tónusai (IV)	50
PC16	Számítógépes áramkör - Tónus szimfóniája	28	PC53	Számítógépes áramkör - Madár ének	50
PC17	Számítógépes áramkör - Csengő	29	PC54	Számítógépes áramkör - Madár ének	51
PC18	Számítógépes áramkör - Periodikus tónusok	30	PC55	Számítógépes áramkör - Elektronikus macska	51
PC19	Számítógépes áramkör - Állandó csengő	31	PC56	Számítógépes áramkör - Elektronikus macska	51
PC20	Számítógépes áramkör - Villogás - Űrcsata	33	PC57	Számítógépes áramkör - Elektronikus macska	51
PC21	Számítógépes áramkör - Zümmögés sötétben	34	PC58	Számítógépes áramkör - Elektronikus macska	51
PC22	Számítógépes áramkör - Harsona	35	PC59	Számítógépes áramkör - Változó oszcillátor	52
PC23	Számítógépes áramkör - Hang impulzus oszcillátora	37	PC60	Számítógépes áramkör - Változó oszcillátor (II)	52
PC24	Számítógépes áramkör - Csengő magas tónussal	38	PC61	Számítógépes áramkör - Változó oszcillátor (III)	52
PC25	Számítógépes áramkör - Hang generátor	39	PC62	Számítógépes áramkör - Változó oszcillátor (IV)	52
PC26	Számítógépes áramkör - Hang generátor (II)	39	PC63	Számítógépes áramkör - Elektromos hang	53
PC27	Számítógépes áramkör - Hang generátor (III)	39	PC64	Számítógépes áramkör - Elektromos hang (II)	53
PC28	Számítógépes áramkör - Órégi írógép	40	PC65	Számítógépes áramkör - Sziréna	54
PC29	Számítógépes áramkör - Tranzisztoros gyengülő sziréna	41	PC66	Számítógépes áramkör - Rajzoló ellenállások (II)	55
PC30	Számítógépes áramkör - Gyengülő csengő	41	PC67	Számítógépes áramkör - Elektronikus hang generátor	56
PC31	Számítógépes áramkör - Rendőr sziréna erősítő	42	PC68	Számítógépes áramkör - Elektronikus hang generátor (II)	56
PC32	Számítógépes áramkör - Zene erősítő	42	PC69	Számítógépes áramkör - Méh	57
PC33	Számítógépes áramkör - Űrcsata hangerősítő	43	PC70	Számítógépes áramkör - Méh (II)	57
PC34	Számítógépes áramkör - Beállítható hang generátor	43	PC71	Számítógépes áramkör Combo - Űrcsata és Riasztó	58
PC35	Számítógépes áramkör - Beállítható hang generátor (II)	44	PC72	Számítógépes áramkör Combo - Űrcsata és Zene	58
PC36	Számítógépes áramkör - Beállítható hang generátor (III)	44	PC73	Számítógépes áramkör - Hang mixer	59
PC37	Számítógépes áramkör - Beállítható hang generátor (IV)	44			

☐ Projektszám 1 Számítógépes áramkör – Hang magassága

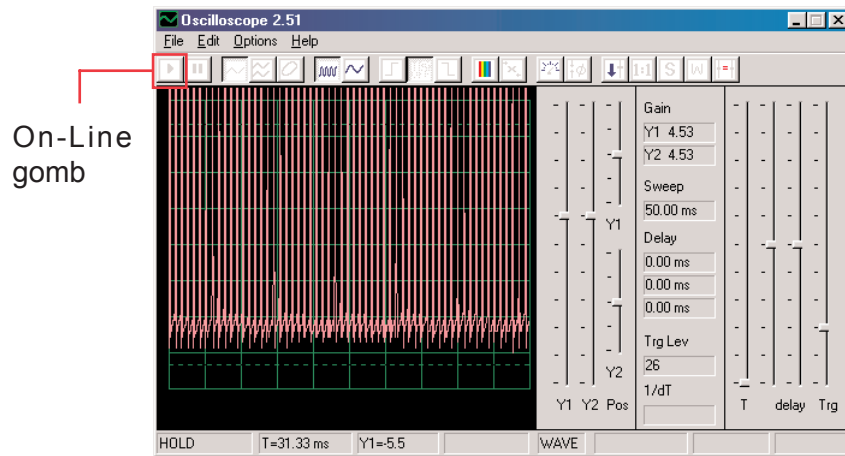
Cél: Figyelni a kimenő jelet a tranzistoros oszcillátorból a hang magasságával kapcsolatosan.



Most bemutatjuk a Winscope program funkcióit és megismertetjük Önnel az oszcilloszkópot és spektrumanalizátort. Lehetősége lesz figyelni a legfontosabb elektronikus fogalmakat. Javasoljuk, hogy először ismerje meg a többi útmutató által az áramkör egyes alkatrészeit és az összeállítás módszerét.

Állítsa össze az ábrázolt áramkört és csatlakoztassa a számítógép kábelt a mikrofon kimenetébe az Ön gépén. Kapcsolja be a kapcsolót (S1) és a változtassa az ellenállás értékét (RV). A hang frekvenciája változni fog. Indítsa el a Winscope programot és ellenőrizze a mikrofon bemenet helyes beállításait (ahogy fent leírtuk).

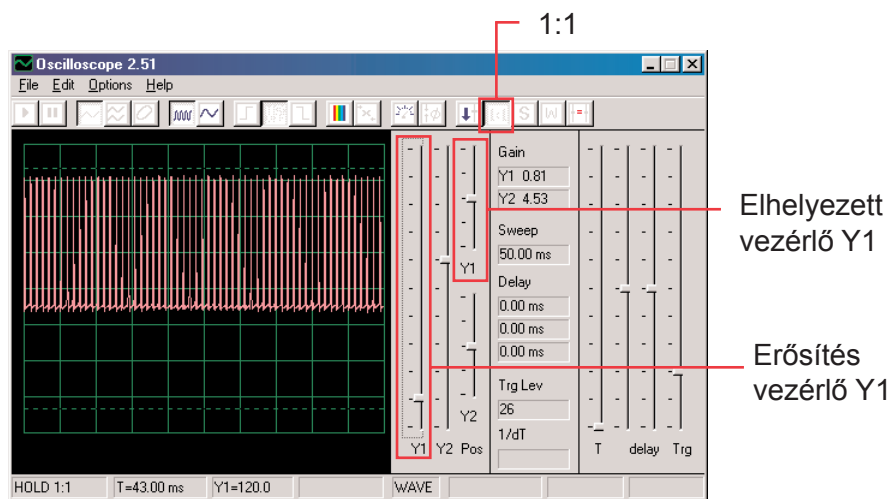
Abban a pillanatban amikor a Winscope program a Hold üzemmódban van kattintson az On-Line gombra, és ez jelenik meg:



A görbe teteje a képernyő tetején kívül található, mert az erősítés tartomány magas értékre van állítva.

Ezt az értéket beállíthatja az Y1 vezérlő segítségével (próbálja). Most kattintson az 1:1 gombra, amivel beállítja az erősítést x1-re és deaktiválja az Y1 vezérlőt.

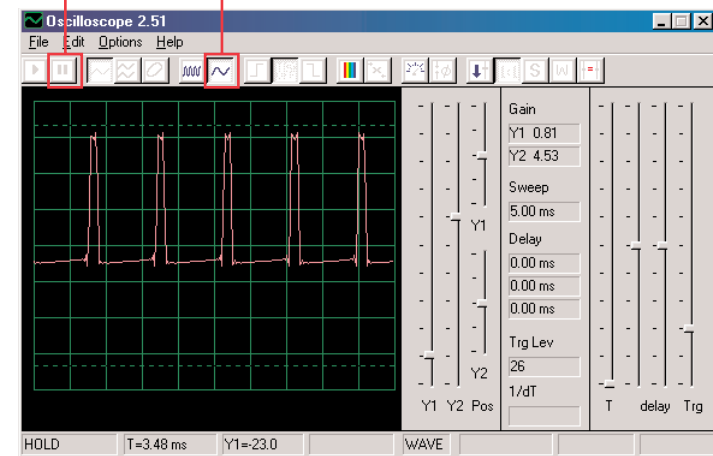
Ekkor ezt kéne látnia a képernyőjén:



Ez a kép lehet nem egyezik az Önével, mert az erősített mikrofon bemenetek egyes számítógépeknél másabbak lehetnek. A különbséget részben ki lehet kompenzálni a mikrofon bemenet hang beállításával-részletes információkat lásd az A megjegyzésben a 4. oldalon. De deaktiválhatja az 1:1 üzemmódot is kattintással a gombra, és utána beállítja az erősítést az Y1 vezérlő segítségével. A funkció, amely lehetővé teszi a leírt erősítés és elhelyezés beállításait, villamosmérnökök és technikusok használnak, hogy megfigyelhessék a jel tartományát (a feszültség értékét). Az oszcilloszkóp beállítás módosításával megfigyelhetik a nagyon hosszú és nagyon rövid feszültség görbéket is.

Mozgassa az vezérlőt az ellenállás értékének megváltoztatásáért (RV alkatrészek) és figyelje, hogyan változik meg a görbe a számítógép képernyőjén. Most kattintson a 0, 5 ms/div gombra, amivel megváltoztatja az időközök megjelenítését. (A bal oldali gomb a 5ms/div alapmértétezt beállításra szolgál). Megint mozgassa a vezérlőt az ellenállás beállítása érdekében. Rákattinthat a Hold gombra is, amivel a képernyőn lévő görbét „megállítja” és aztán kattintson az On-Line-ra amivel újraindítás történik-az alapmértétezt értékek beállítása.

Hold gomb (megállítani)
0, 5ms/div gomb

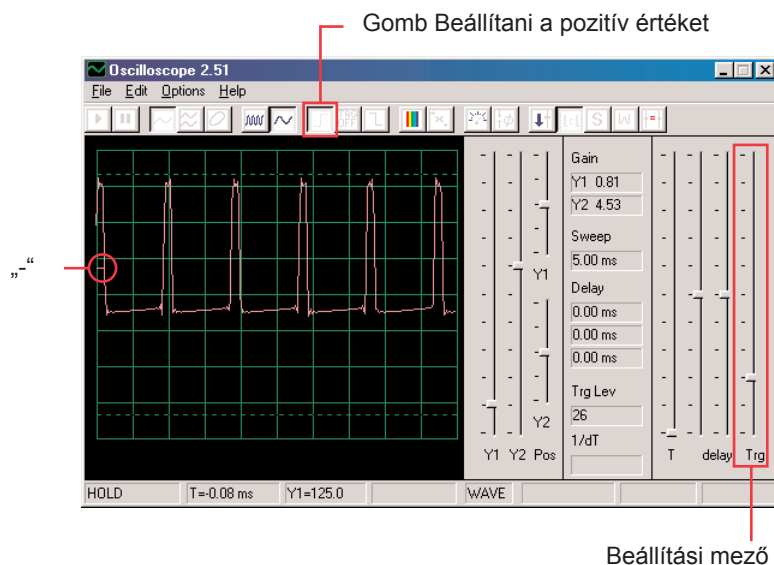


Ha az időtartományt 0, 5 ms/div állította és középső értékre az ellenállást, akkor most látnia kellene az ehhez hasonló megjelenítést. Az Ön megjelenítése eltérhet az egyes számítógépek mikrofon bemenet konstrukció eltérése miatt. A program ezeket a tényeket nem képes befolyásolni, de néhány esetben képes az eltéréseket kiegyenlíteni. További információkat a B és C jegyzetekben talál a 4. oldalon.

Lehet, hogy úgy fog tűnni, hogy a görbe véletlenül „táncol“ a képernyőn, és nehezen követhető.

Ezt megváltoztathatjuk. Kattintson a „Trigger positive level“ gombra (Beállítani a pozitív értéket) és ellenőrizze, hogy a mutató a mezőben ugyan abban a pozícióban van, mint ahogy képen láthatjuk.

Majd figyelje meg a kis kötőjeleket „-“, amelyek a képernyő bal oldalán tűnnek fel.

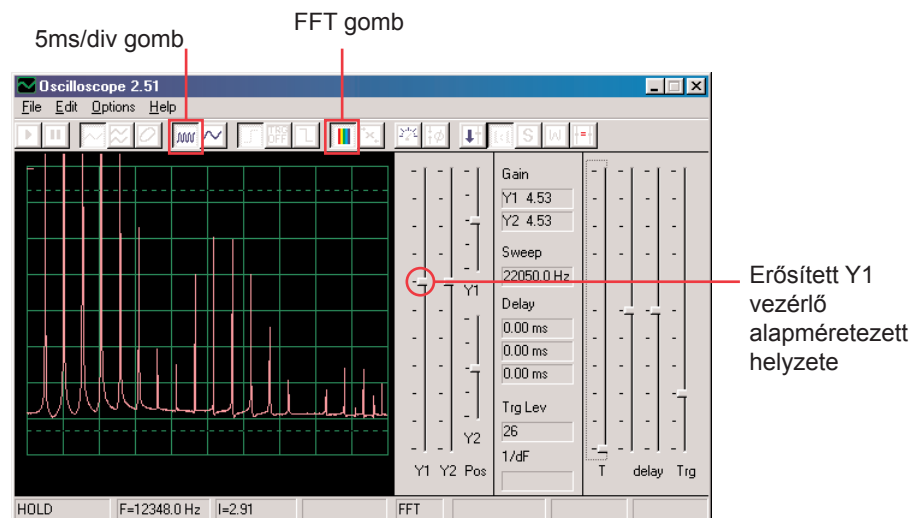


A kis kötőjel „-“ a feszültség beállított értékét képviseli és amint ezeket az értékeket eléri a jel, aktiválódik a képernyő. Így lehet nem csak megfigyelni az áramimpulzusokat, de rögzíteni az egyes (nem ismétlődő) impulzust.

Mozgassa a vezérlőt az ellenállás (RV) értékének beállításáért és figyelje, hogyan változik a képernyőn a görbe. Megtudhatja így, hogyan változik az idő az impulzusok között a beállított ellenállás szerint, ami megváltoztatja a tónus hangját amit hall. A görbe, amit itt lát, példázza a feszültséget, ami átjár a hangszórón. Az impulzusok csúcsai akkor keletkeznek, amikor bekapcsolja a tranzisztort, amelyen áthalad az áram a hangszóróba. A csúcsok tartományának megváltoztatása, hangerő változást okoz; a csúcsok szeparálás változással megváltozik a tónus hangja is. Az időközök és az irányítók beállítása, amiket leírtunk, lehetővé teszik a villamosmérnököknek és technikusoknak, hogy azonosítsák a kapcsolatokat az egyes görbe szakaszok közt az oszcilloszkópon.

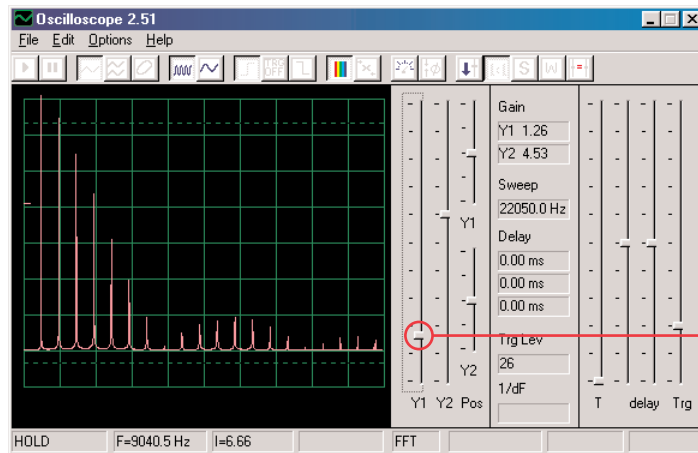
Most nézzen az elektronikus jelekre kicsit másképp. Az oszcilloszkóp funkció, amit már kipróbált, megmutatta Önnek a kapcsolatot a feszültség (tarományát) és az idő között, most megnézzük a kapcsolatot a feszültség és a frekvencia között.

A szakértők drága eszközt használnak hozzá, úgynevezett spektrumanalizátorokat. De a Winscope program matematikai transzformációt ún. FFT használ. Állítsa be az erősített Y1 vezérlőt vissza az alpméretezési értékre. Kattintson az 5ms/div gombra, hogy megjelenjen a szélesebb skála és utána kattintson az FFT gombra. A megjelenítést amit kap, hasonlóan kéne lennie a miénkhez:



Látja a jel spektrum frekvenciáját 22 kHz-ig. Az energia többségének alacsony a frekvenciája (7 kHz alatt).

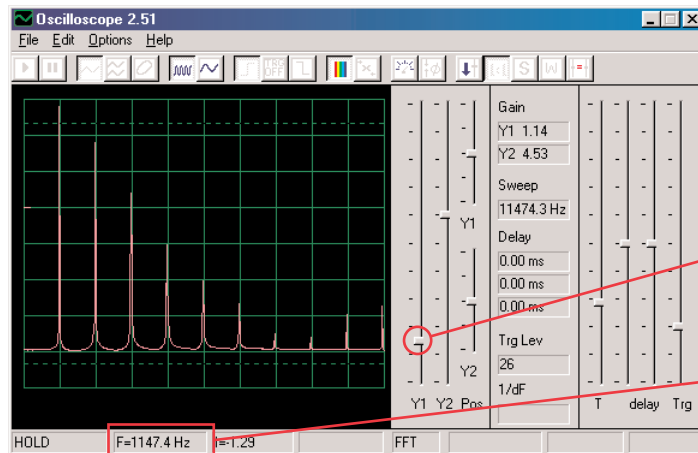
Az 1:1 üzemmód erősítés nem alkalmas az FFT képernyőnek, ezért állítson be alacsonyabb erősítés értéket az Y1 vezérlővel. Képes lesz így figyelni az energia felső értékeiket alacsony frekvencián.



Vezérlő Y1 az erősítés érték beállítása

Mozgassa az ellenállás (RV) vezérlőt az ellenállás érték beállításáért és figyelje, hogyan változik a frekvencia a képernyőn.

Állítsa be a vezérlővel az ellenállás közép értékét. A vízszintes skálán a lehetséges beállítások az 5ms/div és 0,5 ms / div, de szintén be lehet állítani bármilyen értékeket. Próbáljon ki olyan beállításokat, hogy a jel minden csúcsa másolja a rács vonalait- a kép szerint. Figyelje meg, hogy a tónus amit hall, valójában hasonló frekvenciasáv, egymással kombinálva.



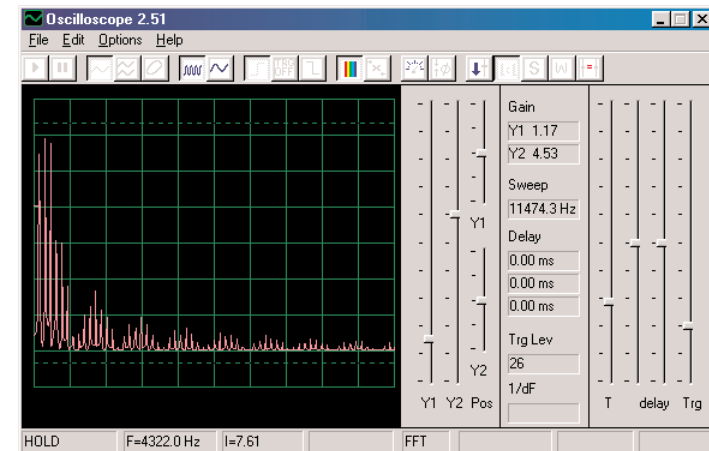
Bármilyen beállítás

Frekvencia

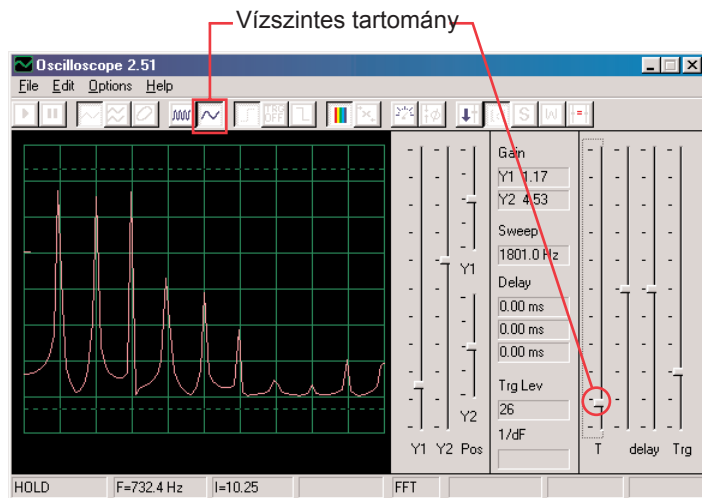
Az első csúcs az energia fő jele (és általában, de nem mindig a legnagyobb), összes többi csúcsban a jel görbét határozza meg, amelyet az oszcilloszkópon lát.

Most változtassa meg az áramkörét úgy, hogy elhelyezzen el egy 0,1 μ F kondenzátort (C2) a 0,02 μ F kondenzátorra (C1). Az áramkör kapacitás növelésével csökkenti az oszcillációs frekvenciát és a képernyőjének most így kéne kinéznie:

Amint láthatja, az összes csúcs ugyanazon a frekvencián van. Menjen az egérrel az első csúcsra- a program megjeleníti a frekvenciát, amelyre épp mutat. Menjen át az egér mozgatásával a többi csúcsra és meglátja, hogy azok az első frekvencia többszörösei.

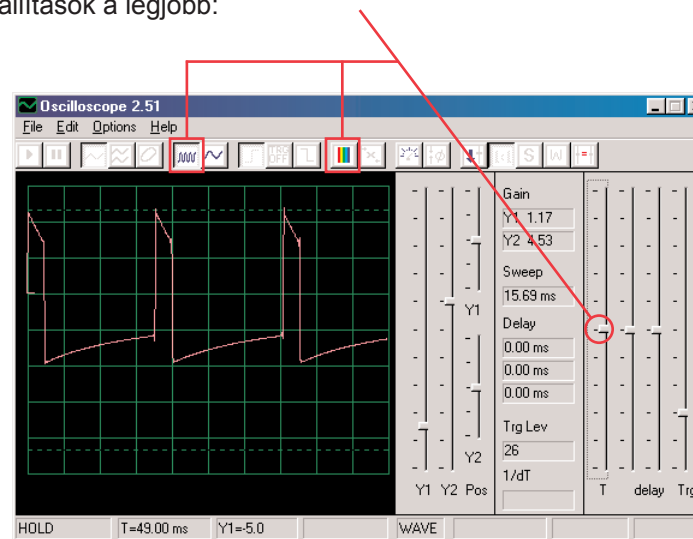


Most állítsa be a vízszintes tartományt úgy, hogy a csúcsok utánozzák a rács vonalait, mint korábban.



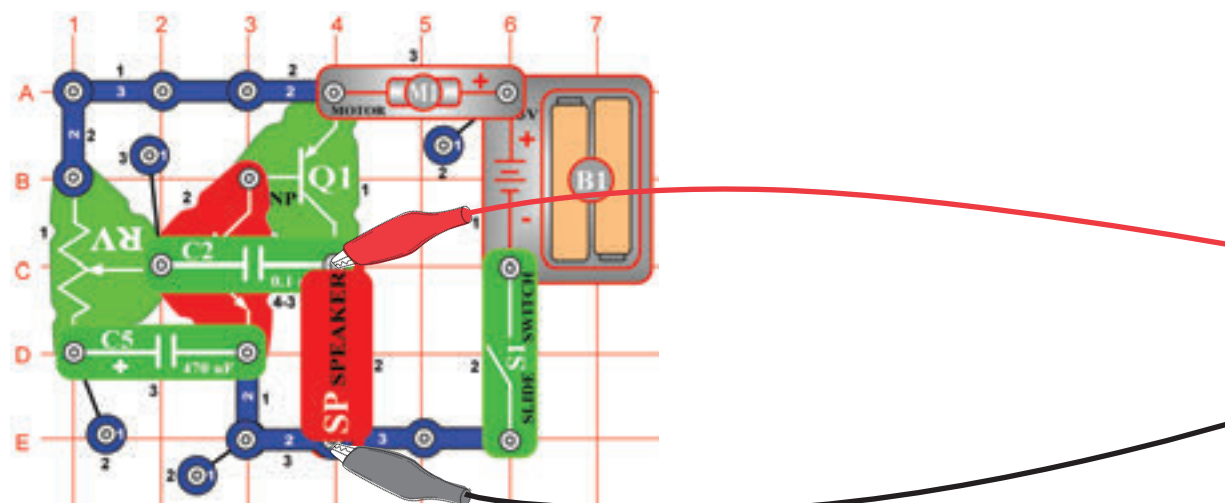
Minden csúcs csökkentette a frekvenciát és néhány belőle a tartományát is, ezért hall a füle más hangot. Figyelje meg, hogy ebben az esetben a bal szélén lévő frekvencia csúcsának már nincs a legnagyobb feszültsége (az eredményei kicsit mások lehetnek).

Most kattintson az FFT gombra, hogy visszatérjen az oszcilloszkóp üzemmódba és figyelje meg a 0,1 μF kondenzátorral ellátott áramkör görbéjét. Meghagyhatja a korábban beállított értékeket is, de ezek a beállítások a legjobb:

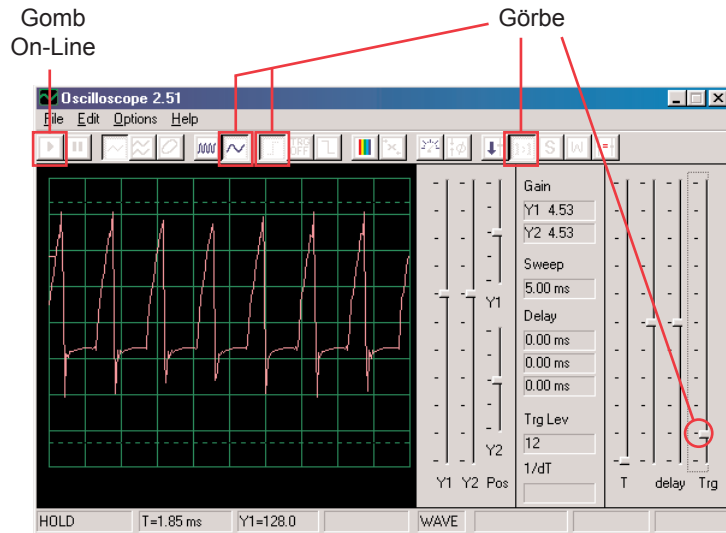


□ Projektszám 2 Számítógépes áramkör – Visító propeller

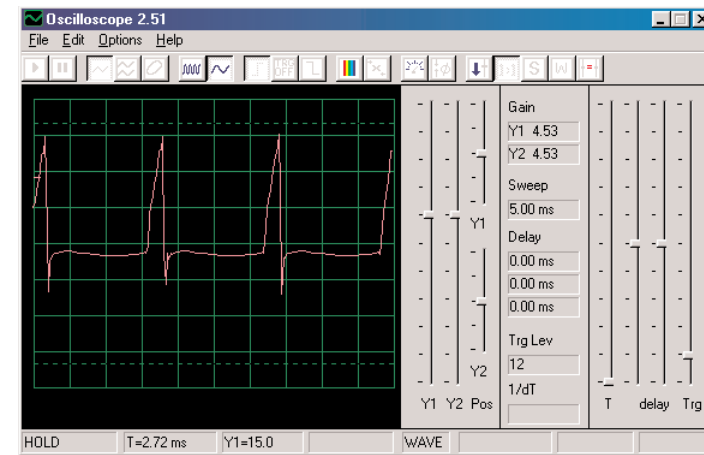
Cél: Bemutatni az akkumulációs üzemmódot.



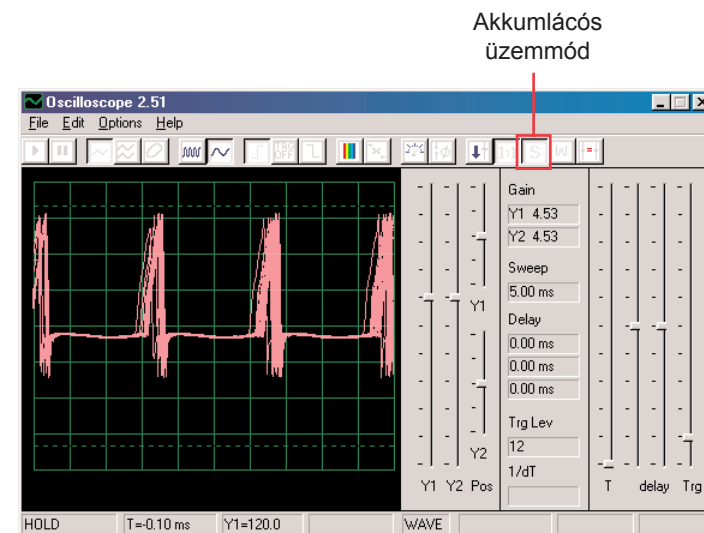
Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Állítsa be a Winscope értékét a kép szerint és mozgassa az ellenállás (RV) karját, hogy megváltoztassa a görbe hangját. Itt mutatunk egy példa görbét, de az impulzusok alakjai a beállított ellenállástól függenek.



A Winscope programnak van egy olyan üzemmódja, amely képes megjeleníteni több képet egyszerre, úgynevezett akkumulációs üzemmód. Állítsa be az ellenállás karját a középső pozícióba és kapcsolja be a Winscopet és figyelje az eredményeket.

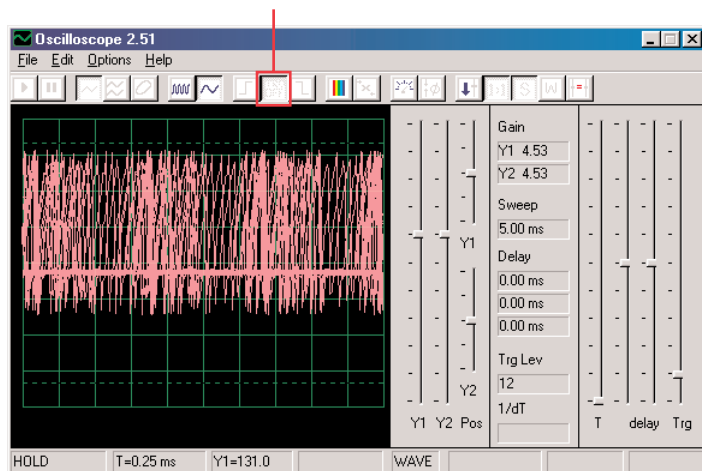


Akkumulációs üzemmód nélkül

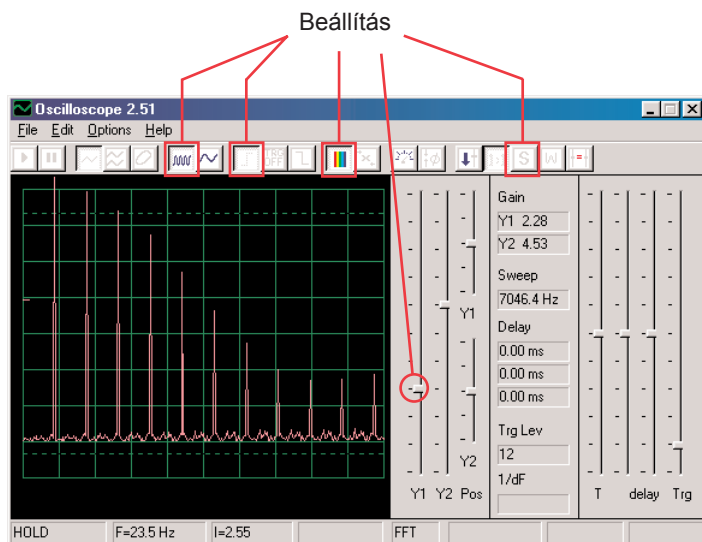


Akkumulációs üzemmóddal

Az amit itt lát, az a idő beállítási lehetőség effektje, amelyet szinkronizálásnál használnak. Kapcsolja ki a vezérlőt és figyelje hány lehetőség létezik a vezérlő nélkül:



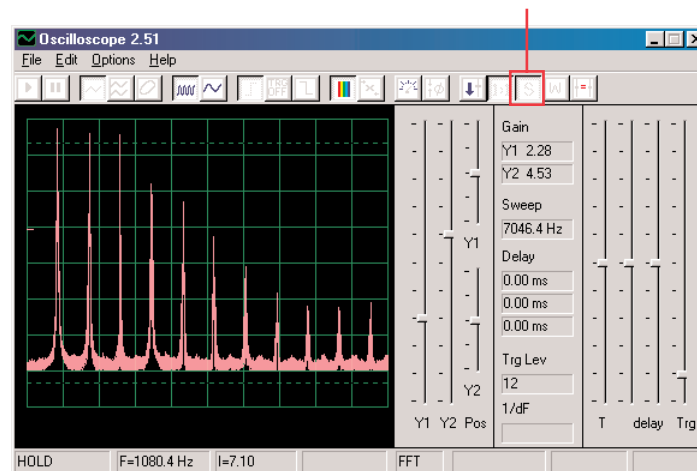
Az akkumulációs üzemmódot akarmelyik görbére használhatja. Most kapcsolja ki ezt az üzemmódot és kapcsolja be a FFT üzemmódot. Figyelje a spektrum frekvenciát és próbálja ki ezeket a beállításokat:



Az ellenállás kar állítsával megváltoztassa a spektrum megjelenítését.

Az FFT üzemmódban is használhatja az akkumulációs üzemmódot, tehát most kapcsolja be.

Akkumulációs üzemmód

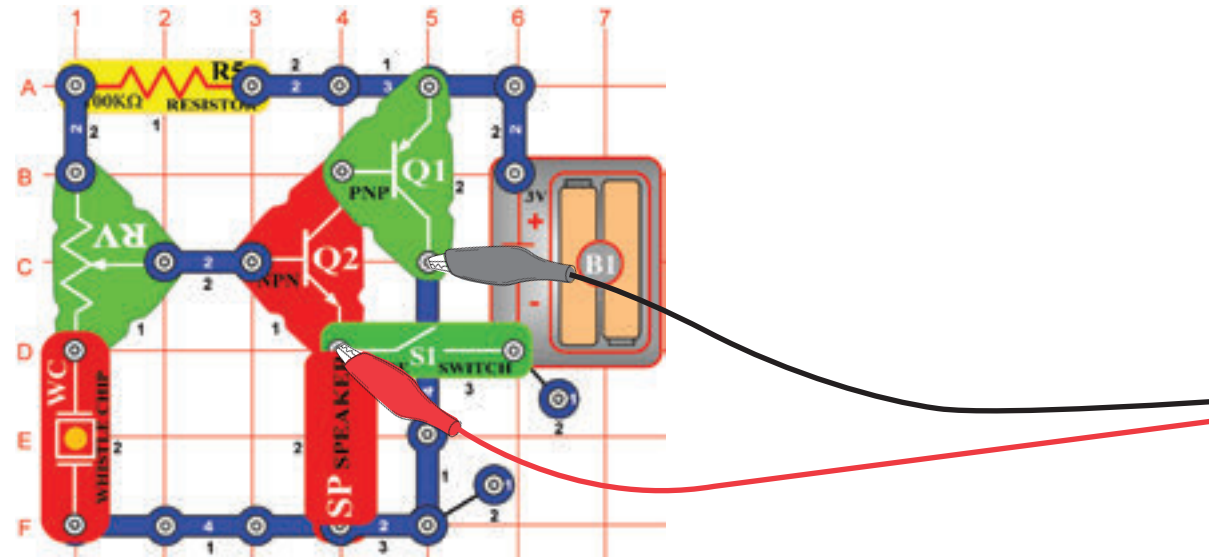


Ezzel a módszerrel megjelenítheti a legmagasabb elért energiát minden frekvencián. Ezt csak stabil görbén lehetséges használni, tehát ha most megváltoztassa az ellenállás értékét, a jel betölti a képernyőt és a csúcsok szerinte fognak mozogni. A legtöbb oszcilloszkópnak, spektrumanalizátornak a fentiekhez hasonló akkumulációs üzemmódja van.

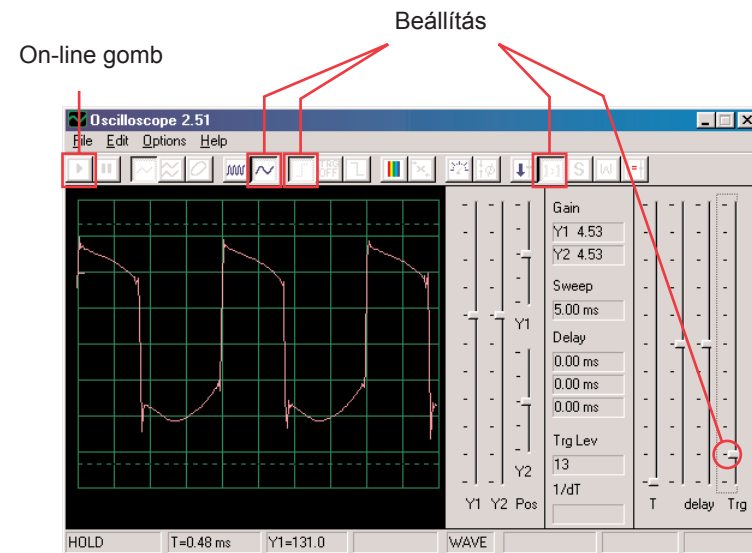
□ Projektszám 3

-Cél: Bemutatni színek segítségével a várakozási üzemmódot.

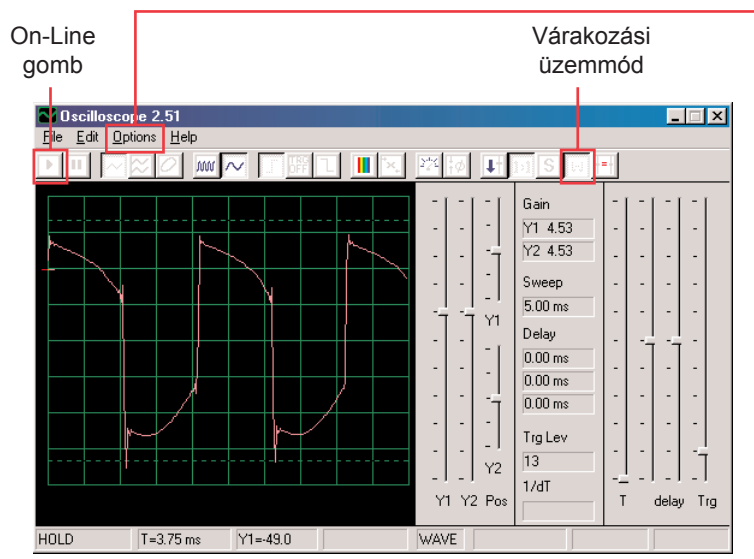
Számítógépes áramkör – Kód sziréna fűttyentése



Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Állítsa be a program értékeit jobbra és mozgassa az ellenállás (RV) karját, hogy megváltoztassa a görbe hangját. Egyes pozíciókban nem fog hallani semmit. Itt egy példa görbét lát, de az impulzis alakja az ellenállás érték beállításától függ.

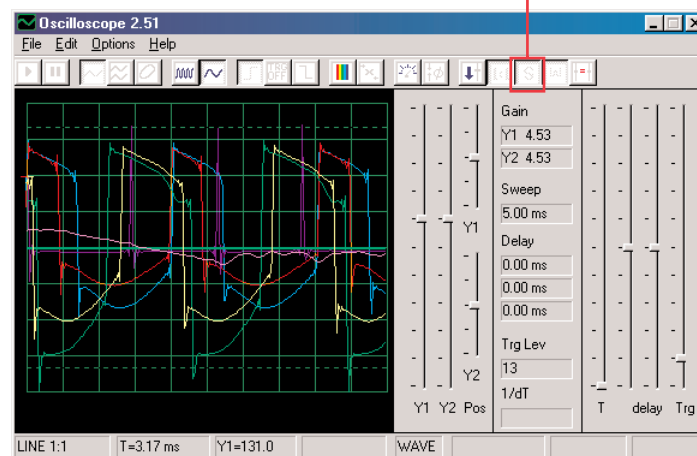


A gombra kattintva állítsa be a várakozási üzemmódot, utána néhányszor lassan nyomja meg az On-Line gombot. Most kapcsolja ki a kapcsolót (S1), és nyomja meg ismét az On-Line gombot. Kapcsolja be a kapcsolót. Figyelje meg, hogy a várakozási üzemmódban a program olvas („várakozás”) amíg nem rögzít egy görbét, amely meghaladja a beállított értéket, majd megáll. Az erős jelet a program feldolgozza úgy, hogy kimutatja a rögzítést majd megáll. Ha nincs semmi jel addig keresz amíg nem talál valamilyent.



Most a képernyőjének így kéne kinéznie:

Akumulációs üzemmód

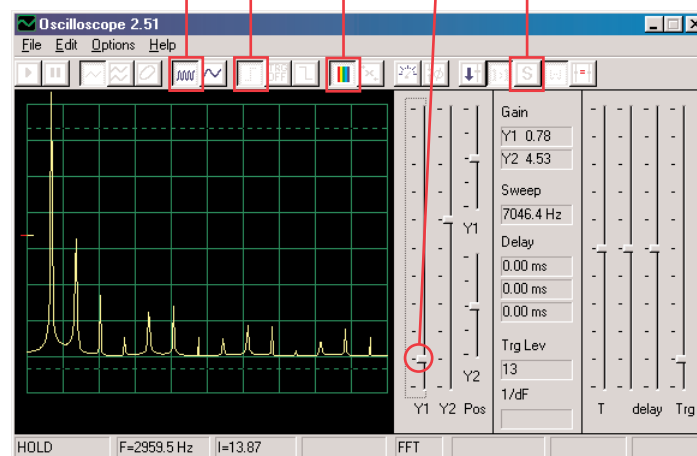


Most láthatja a görbe tartományait, amelyeket létrehozhat ez az áramkör, az összeset egyszerre. A szakértők így elemezik és hasonlítsák össze a jeleket. Használhatja a várakozási módot és a különböző színeket más áramkörökben is. Most kapcsolja ki az akumlációs üzemmódot és kapcsolja be az FFT üzemmódot, hogy megtudja nézni a spektrum frekvenciát, és kiprobálhassa ezeket a beállításokat. A várakozási üzemmódra, ezért itt nincs semmilyen eredmény. Az ellenálláskar mozgatóásával megváltoztassa a spektrumot.

Megváltoztathatja a görbe színét is: válasszuk az Options (Lehetőségek) tételt, utána a Colors (színek)tételt, majd az Y1 Trace (Y1 láb). Most válasszon ki bármilyen színt és kattintson az OK gombra.

Most összekombináljuk a várakozó üzemmódot és az akumlációs üzemmódot több görbe megjelenítésére, amelyek ezt az áramkört alkotják. Kapcsolja be az áramkört, állítsa be az ellenállást középső éretékre és a Winscope programban állítsa be a várakozási üzemmódot. Most kapcsolja be az akumlációs üzemmódot és változtassa meg az Y1 láb színét. Mozgassa kissé az ellenállás karját és nyomja meg az On-Line gombot, hogy rögzítsen egy másik görbét. Változtassa meg az Y1 színét, állítsa be az ellenállás értékét és nyomja meg az On-Line gombot. Változtassa meg az Y1 színét, állítsa be az ellenállás értékét és nyomja meg az On-Line gombot. Megteheti ezt több alkalommal is. Figyelje meg, hogy néhány ellenállás értékeknél nem jelenik meg görbe. Ezután mozgassa az ellenállás karját addig, amíg a görbe meg nem jelenik.

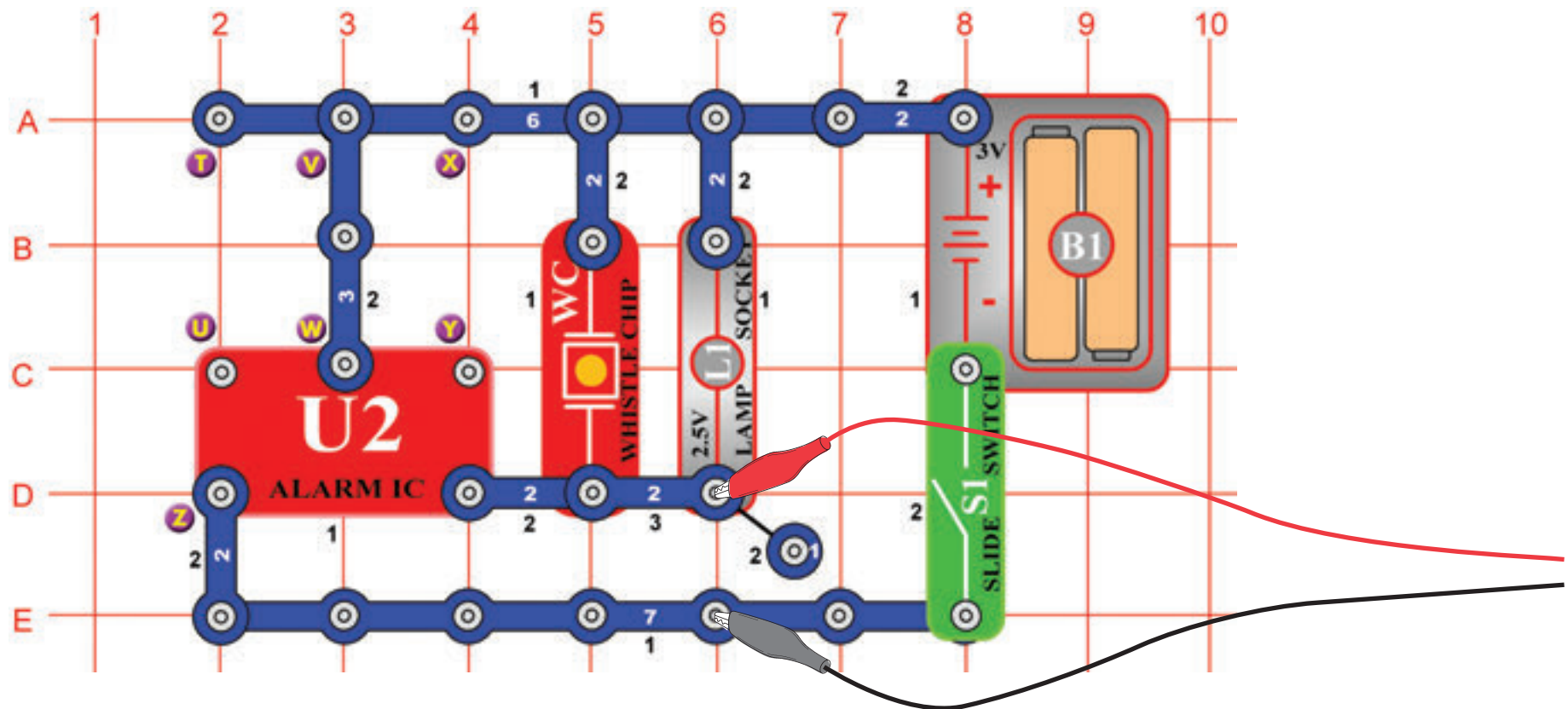
Beállítás



□ Projektszám 4

Cél: Figyelni az áramkör kimeneti jelét, amely riasztó hangot hoz létre.

Számítógépes áramkör – Fények és hangok

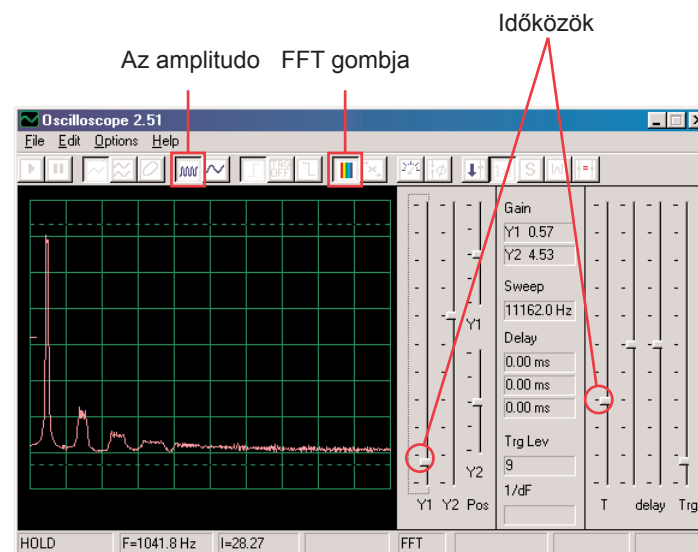
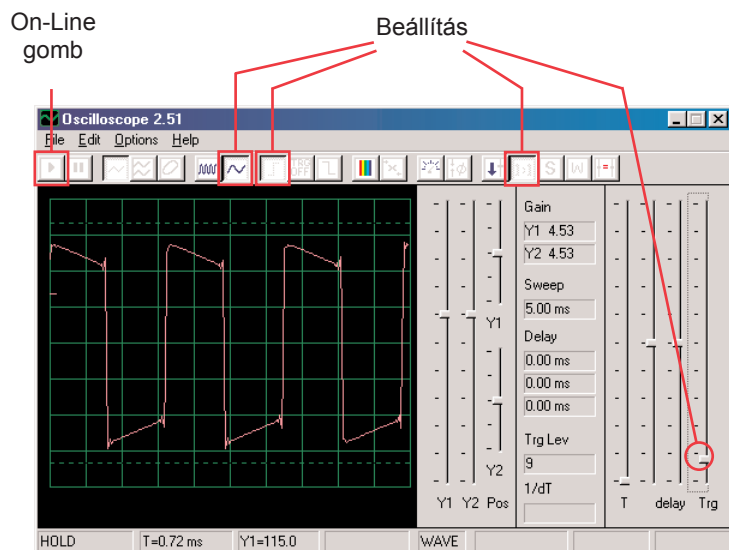


Állítsa össze az áramkört és csatlakoztassa a Winscope számítógép kábelt a kép szerint, a kábelnek állandóan be kellene lennie kötve a számítógépének a mikrofon bemenetébe.

Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Utána az egér segítségével végezze el a kép szerinti beállítást és kapcsolja be a kapcsolót (S1).

A beállítások aktiválásához kattintson az On-Line

Kattintson az FFT gombra és nézze meg a spektrum frekvenciát. Szintén állítsa be az amplitúdót és az időközöket is (az amplitúdó relét és frekvencia skálát FFT üzemmódban) az ábrán látható módon.



Hasonló görbét kéne látni mint ami a mintánkon látható, de folyamatosan változni fog. A sziréna hang, amit hall nem folyamatos, még mindig változik. Figyelje meg a a különböző görbe alakokat ebben az áramkörben, és a projektszám 1 áramkörében. Az Ön képe más lehet, mert különbségek lehetnek az egyes számítógép mikrofon bemenetek közt. További információkért lásd. a megjegyzéseket a 4. oldalon.

Hasonló spektrumnak kéne megjelennie mint ami a képen van, de állandóan változni fog. Ennek oka az a tény, hogy a sziréna hangja amit hall nem folyamatos, állandóan változtatja a frekvenciáját és néhány frekvencián tovább tart mint a többin. Figyelje meg a különbségeket a spektrumon, összehaonlítva ezt az áramkört és a projektszám 1-et.

Projektszám 5 Számítógépes áramkör – Fények és hangok (II)

Változtassa meg a projektszám 4 áramkörét az X és Y pontok átkötésével. A hang most géppuskára hasonlít, az egyes lövések között nyugalom van. Figyelje a görbét és a spektrum frekvenciát az azonos beállításon mint a projektszám 4-nél és hasonlítsa össze a sziréna beállítással.

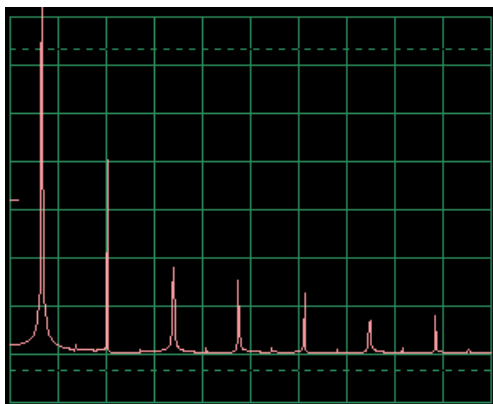
Projektszám 6 Számítógépes áramkör – Fények és hangok (III)

Változtassa meg az áramkört az X és Y pontok közti átkötés eltávolításával és kösse át az T és U a pontokat. A hang már a tűz szirénára hasonlít. Nézze meg a görbét és a spektrum frekvenciát azonos beállításon mint a projektszám 4-nél. A görbe lassan emelkedik majd esik és így demonstrálja a frekvencia növekedést és csökkenést.

Projektszám 7 Számítógépes áramkör – Fények és hangok (IV)

Húzza ki a T és U pontokat és kösse át az U és Z pontokat. A hang már mentőautót képez. Nézze meg a görbét és spektrum frekvenciát azonos beállításon mint a projektszám 4-nél.

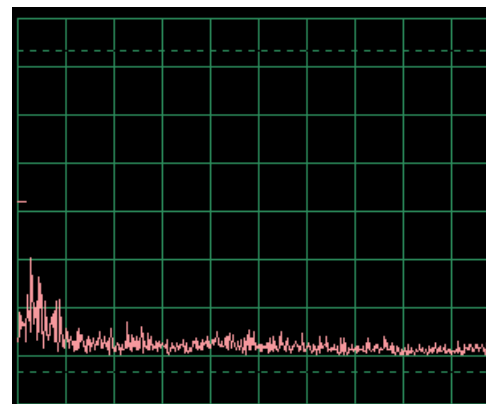
Mintavételi spektrum frekvencia



Projektszám 8 Számítógépes áramkör – Fények és hangok (V)

Húzza ki az U és Z és V és W pontokat, és kösse át a T és U pontokat. Vízcsap hangot fog hallani. Figyelje a görbét és a spektrum frekvenciát az azonos beállításon mint a projektszám 4-nél. A hang egy kicsit megváltozott, és a görbének alig vagy egyáltalán nincs kiálló része.

Mintavételi spektrum frekvencia

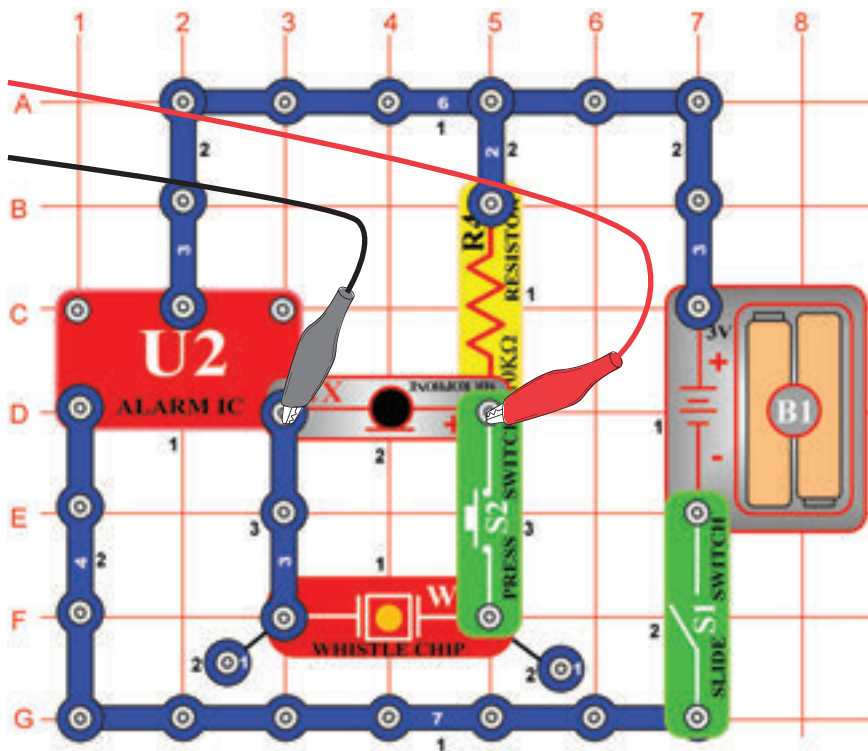


☐ Projektszám 9 Számítógépes áramkör - Fények és hangok (VI)

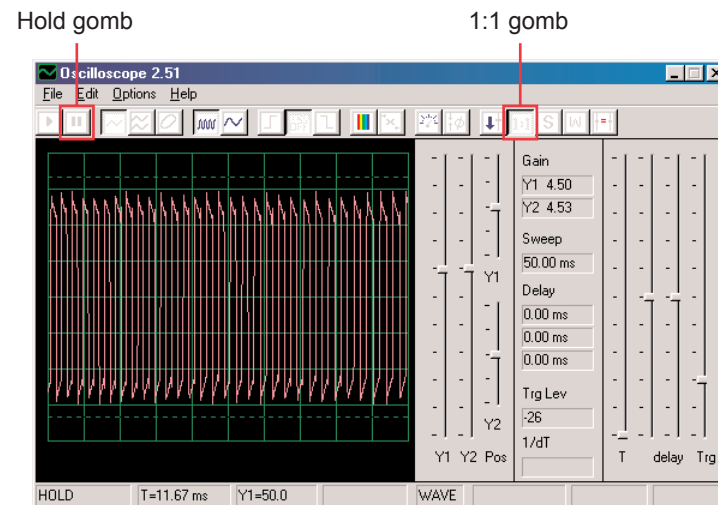
Nézze meg a görbét a oszcilloszkóp üzemmódban ugyanazokkal a beállított értékekkel mint a projektszám 4-ben. A füttyölő csipet cserélje fel hangszóróra és távolítsa el a lámpát. Hasonlítsa össze ezt a görbét a füttyölő csip görbéjével. Az amplitúdó görbék hasonlóak, de a hang a hangszóróból hangosabb, mert a hangszóróból nagyobb mennyiségű áram folyik.

☐ Projektszám 10 Moduláció

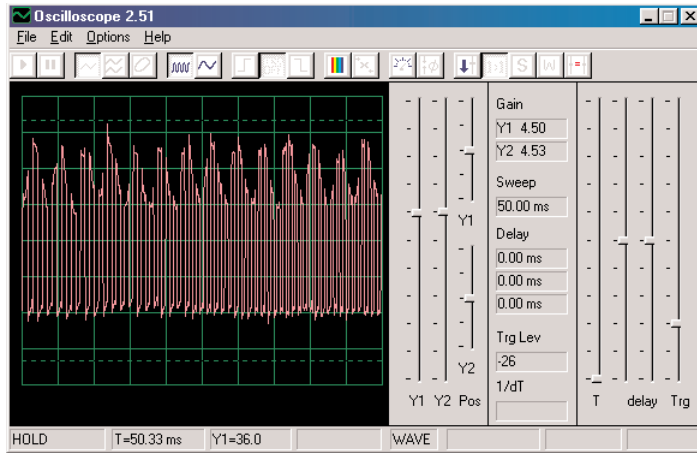
Cél: Megmutatni az AM és FM modulációt.



Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Ha megnyomja a gombot (S2) meghallja a sziréna hangot, de nem túl hangosan. Automatikusan állítsa be az erősítést- kattintson a 1:1 gombra, majd beszéljen vagy zümmögjön a mikrofonba (X1) és figyelje a görbe változását. A görbét akár késleltetheti is a Hold gomb segítségével.

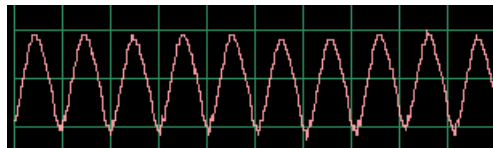


Ha csendes lesz, az eredmény áram impulzusok lesznek azonos magassággal és szélességgel, ami a bal oldali képen látható.

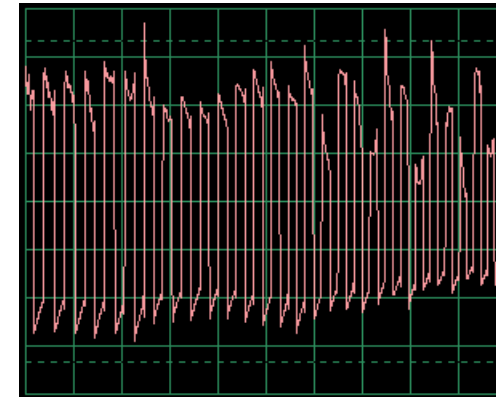


A görbe amit itt lát mikrofonna való zümmögéskor keletkezett. Figyelje meg, hogyan képeznek az impulzusok csúcsai állandó boltíveket.

Nézze meg a projektszám 14-et mikrofonnal, és figyelje meg a görbéket, amelyek a mikrofonba való zümmögésnél keletkeznek:



A görbe alakjának állandó csúcsai vannak. Ha ugyanabban a tónusban fog zümmögni és ugyanabban a távolságtól, az eredményezett görbének szabálytalan alakja lesz, attól függően milyen szavakat fog mondani, milyen hangosan és milyen távolságra a mikrofontól.

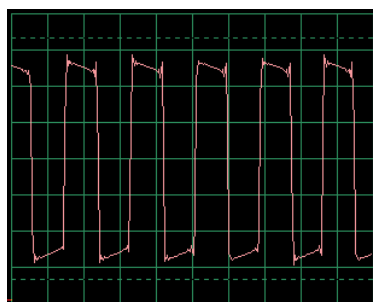
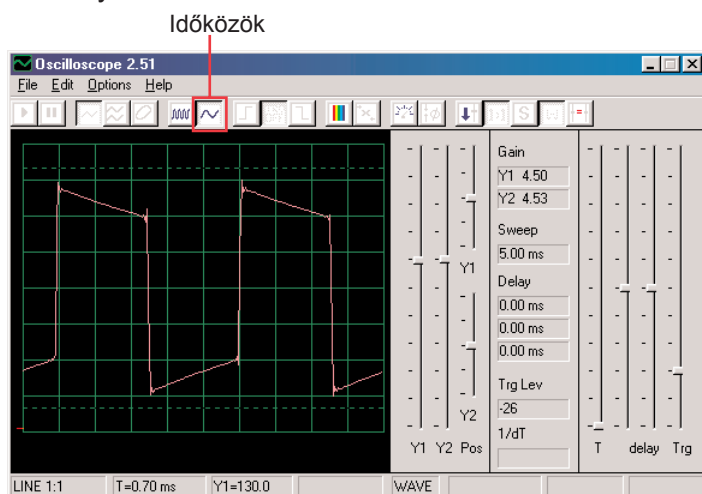


A szavak véletlenebb szerű alakot hoznak létre a görbének mint a zümmögés, de kevésbé véletlenszerűbbet, mint a mikrofonba fűjás. Figyelje a görbéket amelyeket kap, és hasonlítsa őket össze azokkal amiket a PC14-es projektben kapott.

Láthatja, hogy a hangja megsokszorozódott az impulzus csúcsokban. Ezt a jelenséget amplitúdó modulációnak vagy AM- nek hívják. Az AM rádióállomásokon a zene vagy hang megsokszorozódik a frekvencia görbén (hasonlóan mint a impulzus áramlás itt), filtráció, erősítés és sugárzás. Ez a tény teszi lehetővé a zene sugárzását nagy távolságokra.

A Winscope programot beállíthatja FFT üzemmódban és megtekintheti a spektrum frekvecniát, de nagyon zavaró lesz.

Valószínűleg már észrevette, hogy az impulzusok szélessége az áramlásukban állandóan változik, ami másik moduláció típusa miatt van okozva, amely itt van beállítva. Nyomja meg a billentyűt és meghallja a szirénát. A hangja nem állandó tónus, folyamatosan változtatja a frekvenciáját. Állítsa be az időközöt 0, 5 ms / div-re és figyelje a görbék tartományát:

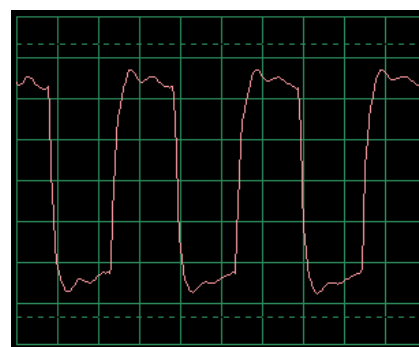


Az impulzusszélesség (vagy frekvencia jel) lassan megváltozott, rendszeres és ismétlődő ütemben. Egy frekvencia modulációról vagy FM példáról van szó. Az AM modulációnál jelet használ (hang, zene) más jel amplitúdójának változtatására, az FM-nél jelet használ más jel frekvenciájának változtatására. Ebben az áramkör a kimeneti frekvencia integrált áramkörből „Ébresztő” ellet volt vezérelve, amely ennek az áramkörnek a belsejében keletkezett, de a vezérlője szintén a zümmögés volt az AM-nél (nincs alkatrészei, amelyek az ehhez szükségesek).

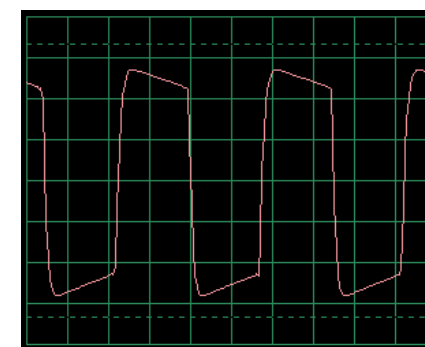
Nézze meg újra a projektszám PC2-t Fények és Hangok névvel a 15. oldalon. Az integrált áramkör „Ébresztő” különböző konfigurációját mutatja meg, különböző hangokat létrehozására. Mindezek a módszerek csak példák a frekvencia moduláció létrehozására különféle vezérlő jelek használatával, az integrált áramkörben „Riasztás”. Példaként is szolgálnak a spektrum frekvenciára.

□ Projektszám 11 Filtráció

Használja a PC10-es számú áramkört és hagyja meg ugyanazt a beállítást, nézze meg a görbét és nyomja meg a gombot. Figyelje meg, hogyan „kerekednek” az impulzusok a gomb megnyomásánál. A fűtülő csip (WC) kapacitással rendelkezik, amely filtrálja vagy kisimítja a kimeneti jelet. Most cserélje fel a fűtülő csipet 0,02 μ F kondenzátorra (C1) – görbék hasonlóan kéne kinéznie, bár nem fog hallani semmilyen hangot. Mint a többi projektnél itt is megnézheti a spektrum frekvenciát az FFT üzemmódban.



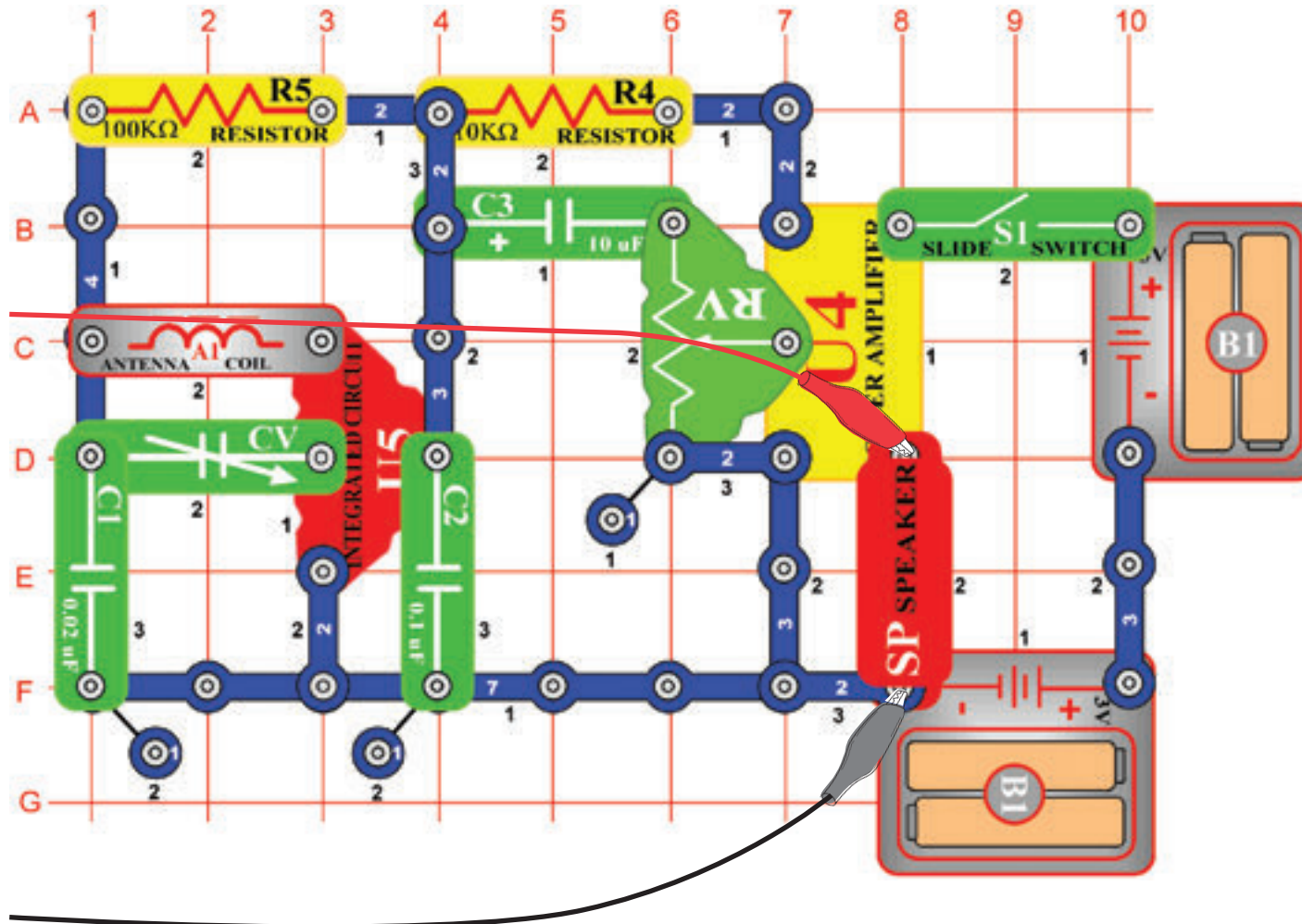
Tipikus görbe fűtülő csippel



Tipikus görbe 0,02 μ F kondenzátorral

☐ Projektszám 12 Számítógépes áramkör – AM rádió

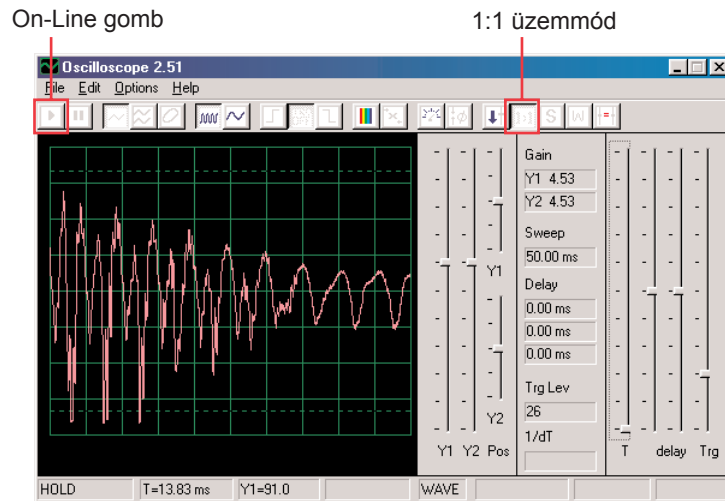
Cél: Figyelni a kimeneti jelet az AM rádióból.



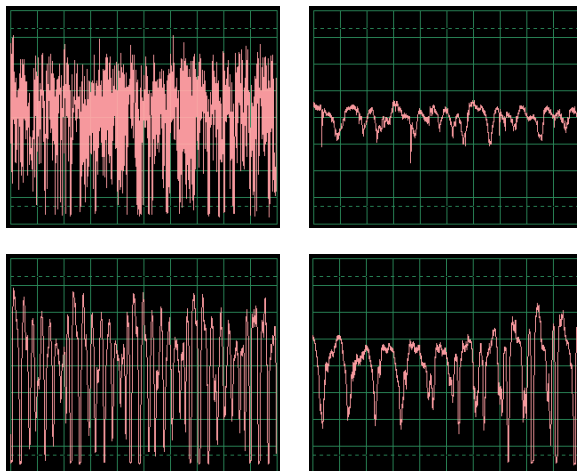
Állítsa össze az áramkört a kép szerint és csatlakoztassa a számítógép kábeljét a mikrofon kimenetbe a gépén. Kapcsolja be a kapcsolót (S1), állítsa be kondenzátort (CV) helyi rádióállomás jó vételére, majd állítsa be az ellenállást (RV) kellemes hangerőre. Az integrált áramkör (U5) felismer és felerősíti minden AM rádióhullámot a környékén. Az erősítőtől (U4) az energia a hangszóróba áramlik, amely zárja a kört. Ebben a projektben a rádió kimenet hang jelét fogja vizsgálni.

A jelenlegi AM rádió sugárzás magas frekvencián történik, amelyet nem lehet a Winscope programmal megfigyelni.

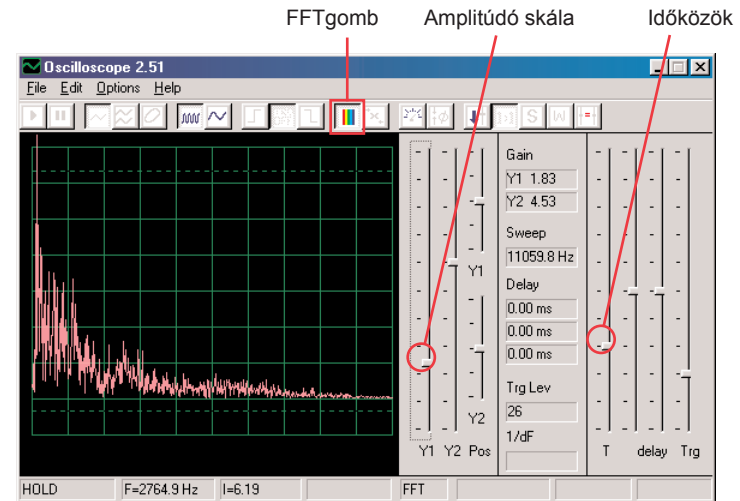
Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Utána az egér segítségével állítsa be a tartományt 1:1 üzemmódba. Aktiválja az On-Line gombbal.



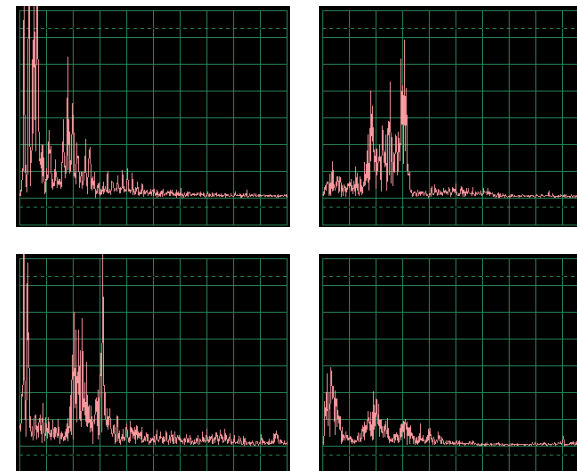
Látnia kellene a képhez hasonló görbét. De állandóan változni fog, attól függően, hogyan fog változni a zene és a beszéd. Próbálja meg beállítani a kondenzátort (CV) különböző rádióállomásokra és közben hasonlíttassa össze a kapott görbéket. Itt láthatja, hogyan néz ki a beszéd vagy zene elektromos formában. Minden szó máshogy néz ki, ezért van a görbének annyi különböző csúcsa és görbülete. Azokból több lesz, ha a behangolt állomáson több nagy mennyiségű zavaró hang fog tartózkodni. Itt a többi beszéd és zene példát mutatjuk be ugyanazokkal a beállításokkal mint amit fent leírtunk:



Kattintson az FFT gombra és figyelje meg a spektrum frekvenciát. Állítsa be az időközöket (az igazi frekvencia skálát FFT üzemmódban) és az amplitúdó skálát a képi példánk szerint.



Hasonló spektrumot kéne látni mint ami a képünkön szerepel, de állandóan változni fog a zene és hang változások szerint. Próbálja meg beállítani a kondenzátort (CV) különböző rádióállomásokra, és hasonlítsa össze a kapott görbéket. Itt láthatja, hogyan néz ki a beszéd vagy zene spektrum frekvenciáját. Minden szó máshogy néz ki, ezért van a görbének annyi különböző csúcsa és görbülete. Azokból több lesz, ha a behangolt állomáson több nagy mennyiségű zavaró hang fog tartózkodni. További példákat mutatunk a beszéd vagy zene azonos beállításra mint ahogy fent leírtuk:



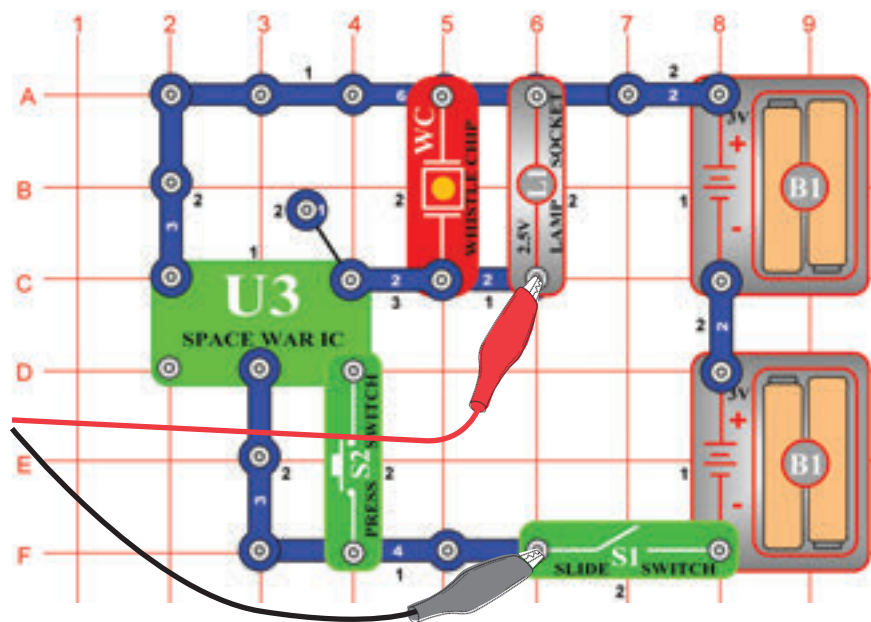
☐ Projektszám 13

Számítógépes áramkör

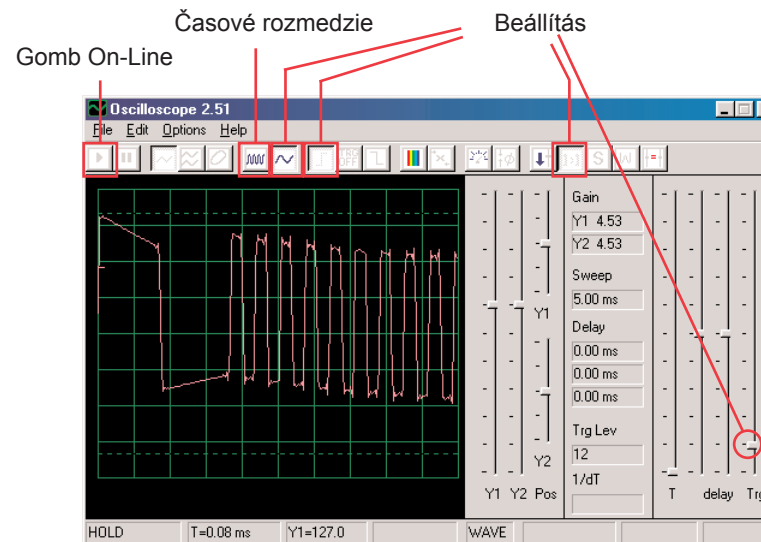
- Űrcsata

Cél: Figyelni az áramkör kimeneti jelét, amely űrcsata hangokat hoz létre.

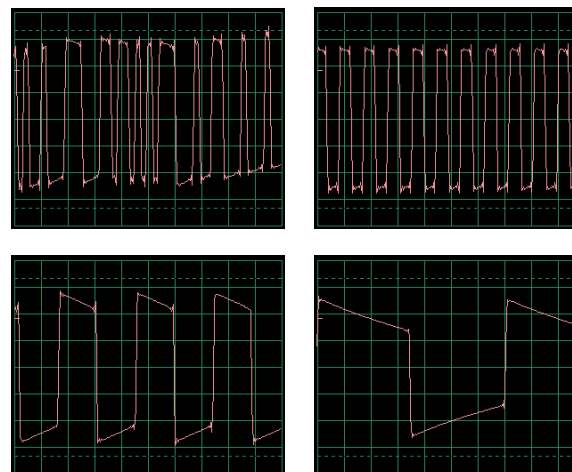
Állítsa össze az áramkört a kép szerint és csatlakoztassa a számítógép kábeljét a számítógép mikrofon bemenetébe.



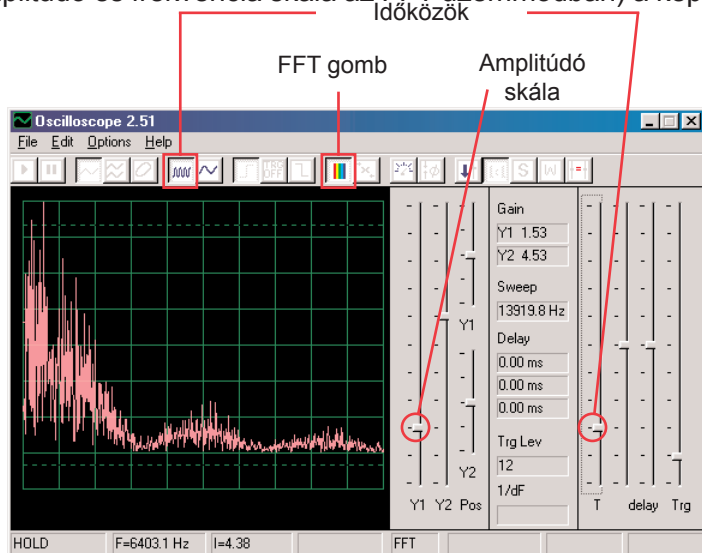
Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Utána az egér segítségével végezze el a kép szerinti beállítást és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Aktiválja az On-Line gombra kattintva.



Nyomja meg a kapcsoló gombját (S2) többször, és hallani fog 8 különböző hangot az integrált áramkörből „űrcsata“. Néhány másodpercre mindig tartsa meg a kapcsolót, hogy megfigyelhesse a görbét, amely az adott hangot képviseli. Érdekes átkapcsolni az időközök beállítását 5ms/div-re és egyszerre több görbét figyelni. Itt példa görbét mutatunk be, azonos beállítással, mint amit már feljebb leírtunk:

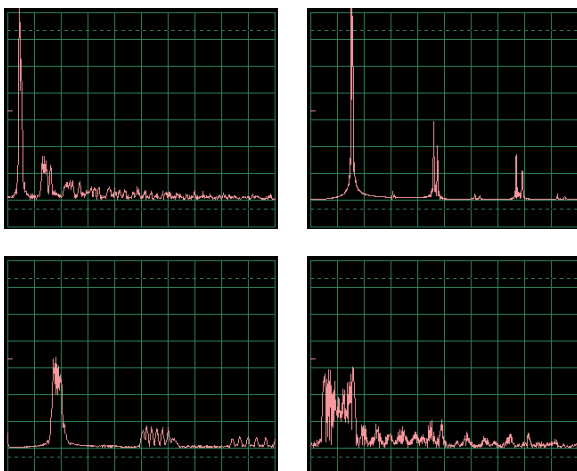


Kattintson az FFT gombra és nézze meg a ezeknek a jeleknek a spektrum frekvenciáját. A legjobb megjelenítésért állítsa be az amplitúdót, a frekvencia skálát és a időközöket (tényleges amplitúdó és frekvencia skála az FFT üzemmódban) a kép szerint.



Nyomja meg a kapcsoló gombot (S2) többször, hallani fog 8 különböző hangot az integrált áramkörből „Úrcsaták”. Néhány másodpercre mindig tartsa meg a kapcsolót, hogy figyelni tudja a görbét, amely az aktuális hangot képviseli.

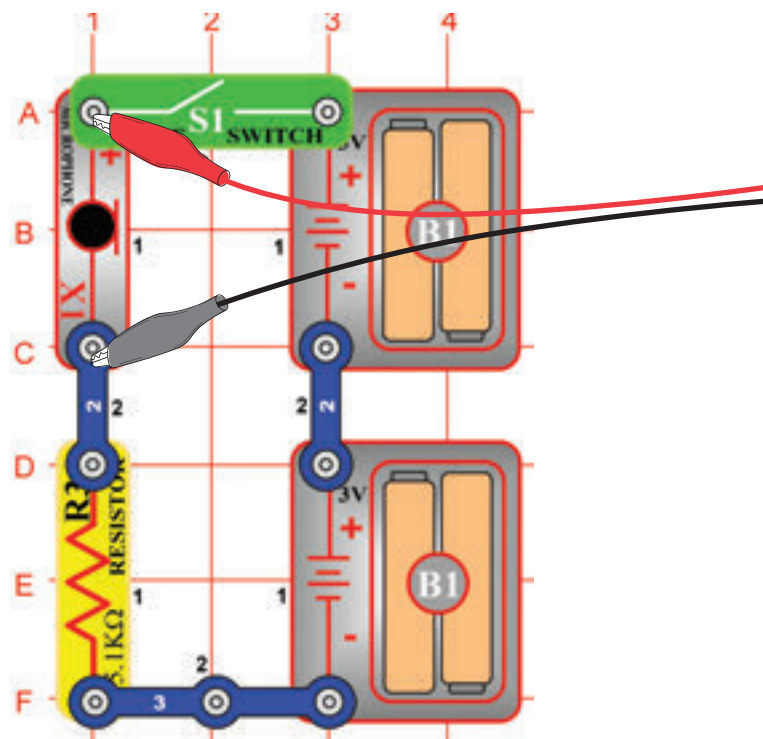
Itt egy példa spektrum, néhány más hangokra azonos beállításokkal, mint amit fent leírtunk:



□ Projektszám 13 Mikrofon

Cél: Figyelni, hogyan néz ki a hangja eletromos formában

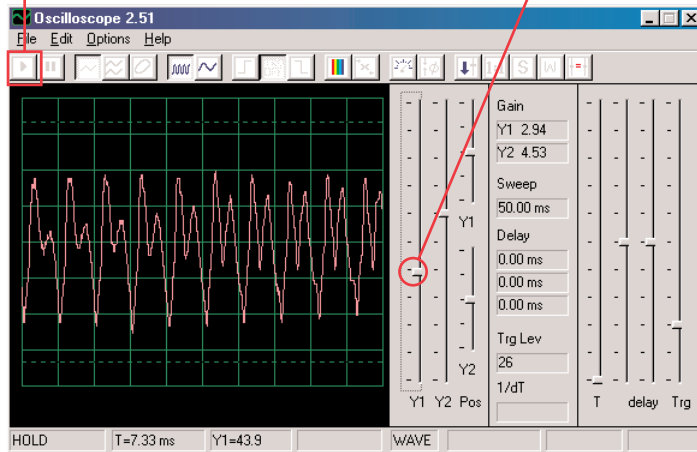
Állítsa össze az áramkört a kép szerint és csatlakoztassa a számítógép kábeljét a mikrofon bemenetébe az Ön számítógépén.



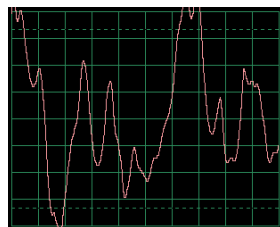
Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Majd az egér segítségével állítsa be a kép szerinti beállításokat és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Aktiválja az On-Line gombra kattintva.

On-Line gomb

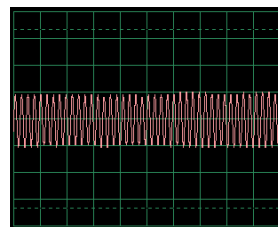
Erősített Y1 vezetős



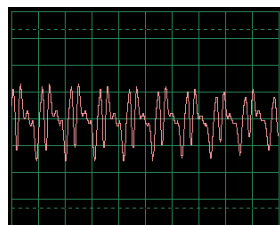
Beszéljen a mikrofonba (X1) és nézze meg, hogy néz ki a hangja azután, miután a mikrofon megváltoztatja elektromos energiára. Állítsa be a vezérlővel az Y1 erősítés értékét úgy, hogy a legjobb megjelenítést kapja. Minél hangosabb, vagy közelebb beszél a mikrofonhoz, annál nagyobb lesz az az amplitúdó. Figyelje meg, hogyan változik a görbe attól függően, hogy milyen szavakat vagy tónusokat ad ki. Itt példák vannak a görbékre, azonos beállításokkal, mint amiket feljebb bemutatunk. Próbáljon meg a beszéd közben nem fúj a mikrofonba.



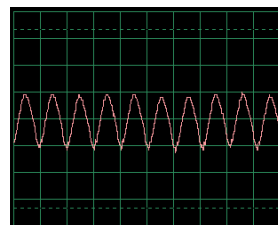
Mikrofonba fújás



Fütyülés a mikrofonba



Hang ahahahah

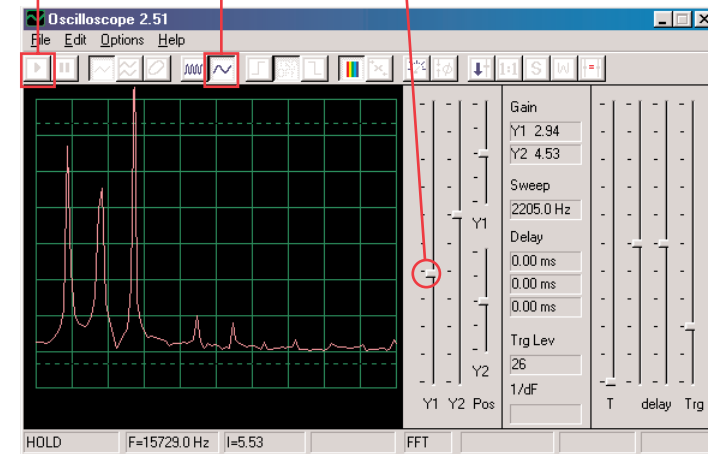


Zümmögés a mikrofonba

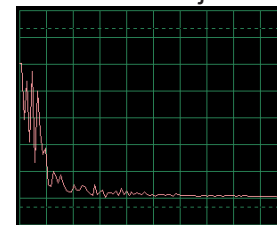
Kattintson az FFT gombra és nézze meg ezeknek a jeleknek a spektrum frekvenciáját. Próbálja meg az amplitúdó és az időközöket a mi beállításaink szerint, de a legjobb beállítás a hangoktól függ, amelyeket ki fog adni, a hangerejüktől és a mikrofontól való távolságtól.

On-Line gomb

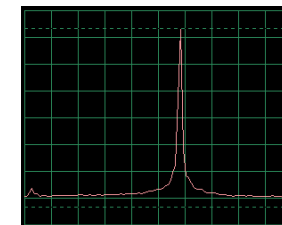
Amplitúdó skála és időköz



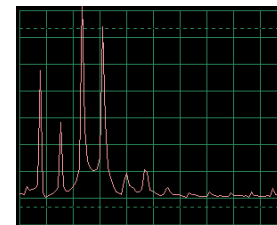
A nőknek magasabb frekvencián van a hangjuk mint a férfiaknak, tehát az ők csúcsai jobban jobbra vannak. Itt vannak példa a görbék ugyanazokkal a beállításokkal, mint milyeneket feljebb mutattunk be. Próbáljon meg beszélnél nem fúj a mikrofonba.



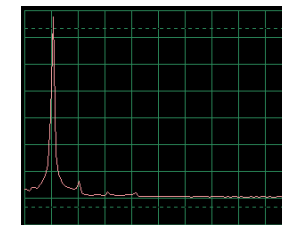
Mikrofonba fújás



Fütyülés a mikrofonba



Hang ahahahah



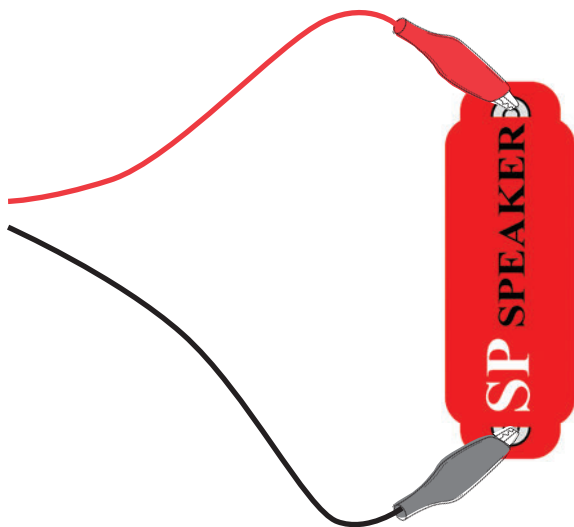
Zümmögés a mikrofonba

Ez a spektrum frekvencia egyenesen megfelel az előző oldalon lévő görbéknek. A zümmögés és a fütyülés spektrumnak, csak egy magas csúcsa van. Sima, legömbölyített és ismétlődő görbék (oszilloszkóp üzemmódban).

A négyzet vagy téglalap alakú görbék (mint a PC1 projektben) és a legtöbb zene dallam, matematikailag összefüggő csúcs sorozatot hoz létre, amíg a „véletlen“ görbék (mint például a füttyülés a mikrofonba vagy több ember beszéd egyszerre) frekvencia „fol-tjai“vannak jeles csúcsok helyett.

□ Projektszám 15 Hangszórós mikrofon

Cél: Figyelni, hogyan nézz ki az Ön hangja elektromos formában.

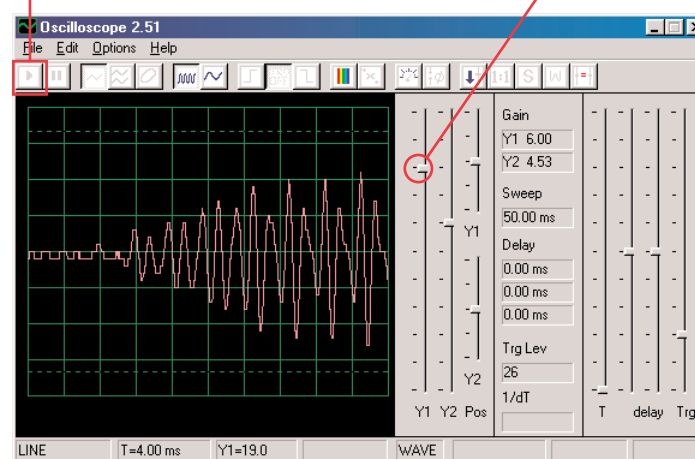


A hangszóró mechanikus vibrációkra használja ki az elektromos energiát. Ezek a rezgések eltéréseket hoznak létre a légnyomásban, amelyek úgynevezett hanghullámok és utaznak a szobában. Hallja a hangot, amint a füle meghallja ezeket a eltéréseket. Ha viszont más forrásból éri el a hangszórót, rezgést hoz létre nála is. Ezáltal a hangszóróban kis elektromos jel jön létre, úgy mint ahogy a mikrofonnál történik (habár nem túl hatékonyan, mert a hangszórónak nem lehet a mikrofon szerepe).

Csatlakoztassa a számítógép kábelt közvetlenül a hangszóróra a mi képünk szerint; nem lesz szükség más alkatrészre. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva. Tartsa a hangszórót a szájához és beszélj bele, hogy lássa, hogyan néz ki a hangja azután, hogy a hangszóró elektromos energiává változtatja. Állítsa be az erősített Y1 vezetőt úgy, hogy a legjobb megjelenítést kapja.

On-Line gomb

Erősített Y1 gomb



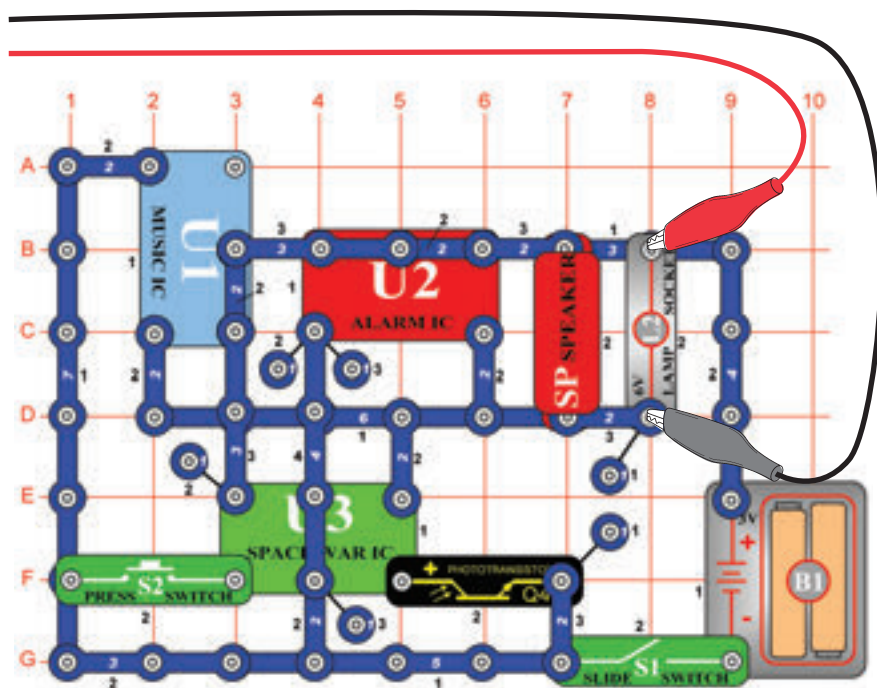
Figyelje meg, hogy be kell állítani a hangerőt magasabb értékre mint az előző projektben, ahol mikrofont használt. A hangszórók nem voltak alkalmasak erre a célra. Kapcsoljon át az FFT üzemmódban és figyelje a spektrum frekvenciát, ugyan úgy mint a PC5 projekt mikrofonnál.

☐ Projektszám 16

Számítógépes áramkör

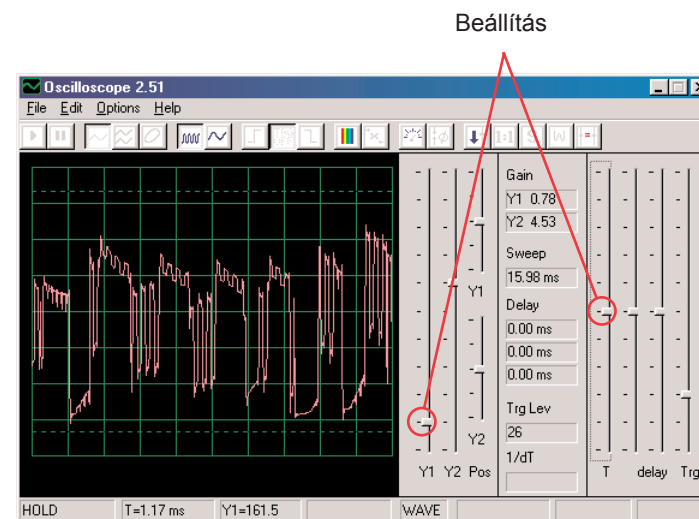
– Tónus szimfóniája

Ciel: Sledovat' krivku komplexného signálu.

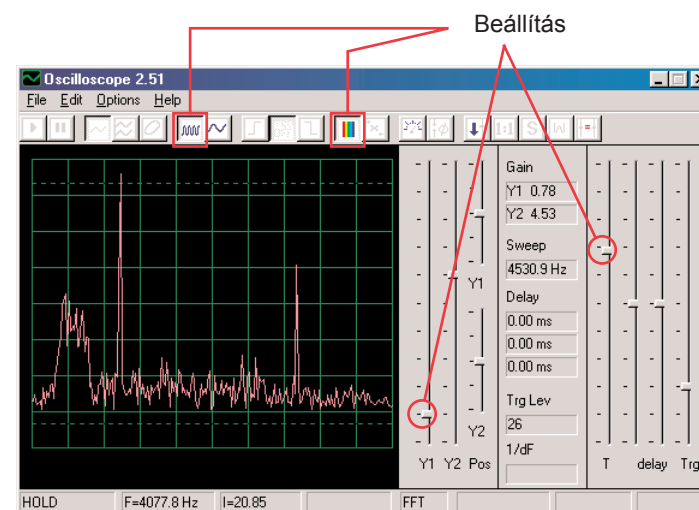


A tónus szimfóniája projekt görbék kombinációja az integrált áramkörből Zene, Riasztó és Űrcsata. Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Nyomja meg az S2 gombot és a integessen a kezével a fototranzisztor (Q4) felett.

A különböző hangok kombinációjával a görbe teljes. Állítsa be a Winscope programban a kép szerinti értékeket vagy az Ön választása szerinti értékeket.



Kattintson az FFT gombra, és nézze meg a jel spektrum frekvenciáját. Próbáld meg beállítani a kép szerinti értékeket vagy az Ön választása szerinti értékeket.

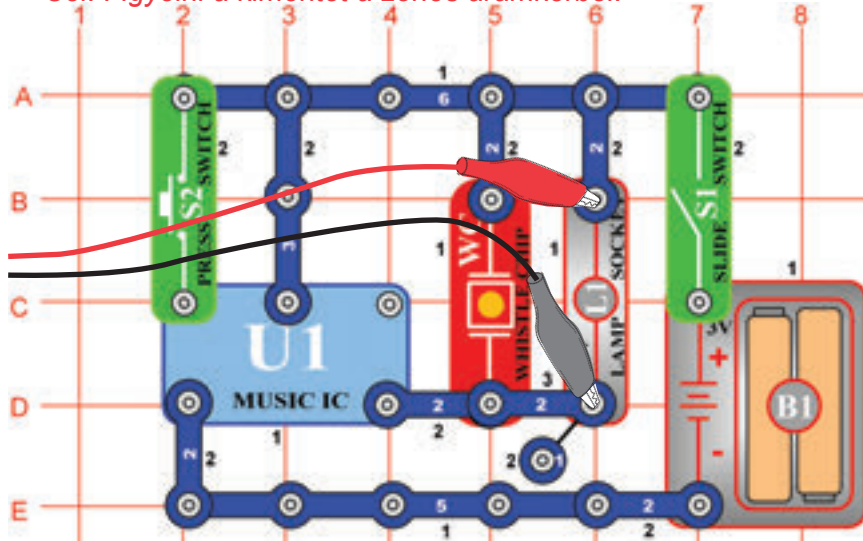


□ Projektszám 17

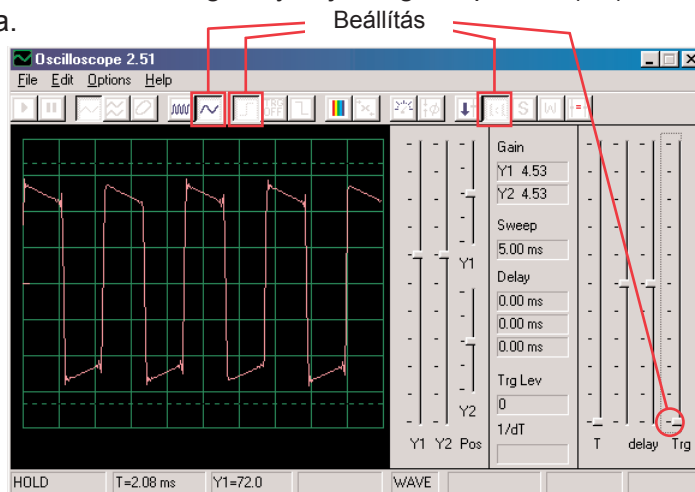
Számítógépes áramkör

– Csengő

Cél: Figyelni a kimentet a zenés áramkörből.

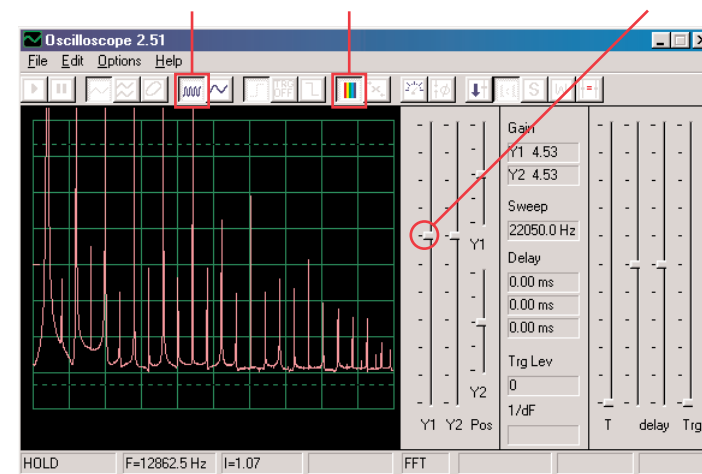


Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Próbálja meg a beállítani a rajzunk szerint. Amint a zene elhallgat, nyomja meg a kapcsolót (S2) és a zene elindul újra.



Kattintson a gombra és állítsa be az időtartományt 5ms/div-re majd kattintson a FFT gombra, hogy meg nézze a jel spektrum frekvenciáját. Az erősített Y1 vezető most be van állítva magas erősítési értékre, tehát a görbe csúcsai a monitoron kívülre esnek. De láthatjuk az alacsonyabb pontjait.

Gomb pre časové rozmedzie 5 ms/div FFT gomb Y1 vezető gomb



A hang amellyel ebben a projektben dolgozunk, zene és az oszcilláció. A görbének négyzet alakja van, amíg a spektrum frekvenciának sok csúcsa van azonos közökkel.

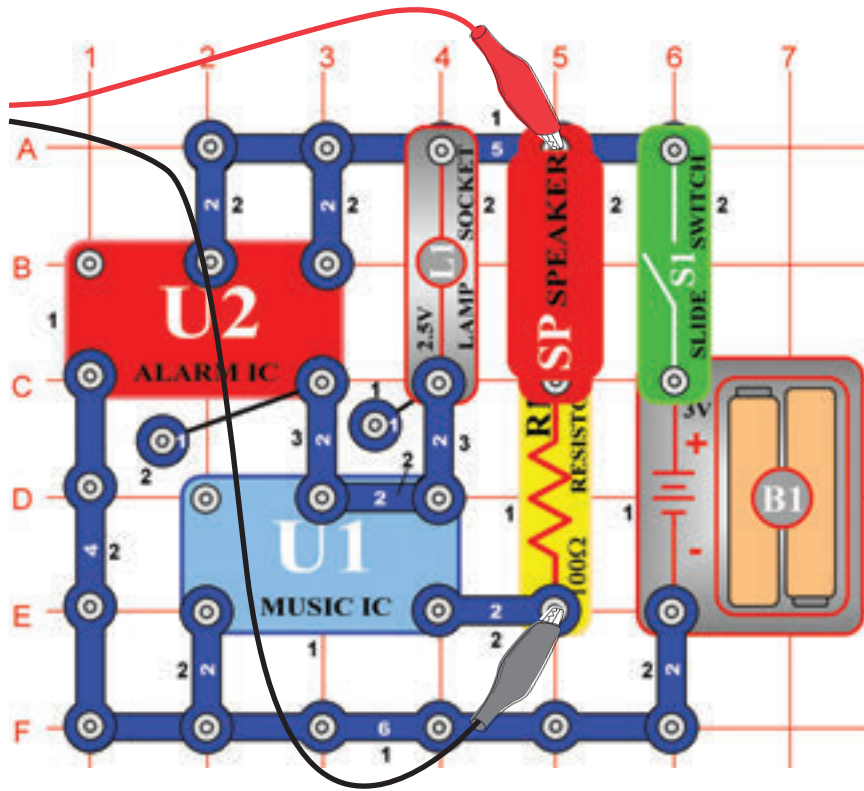
Most állítsa be az erősítést alacsonyabb értékre, amíg meg nem látja a görbe legmagasabb pontjait.

□ Projektszám 18

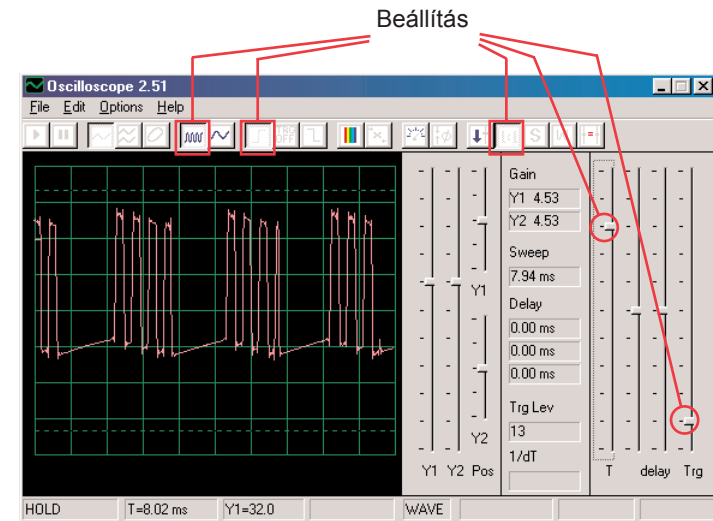
Számítógépes áramkör

– Periodikus tónusok

Cél: Figyelni a kimenetét a váltakozva változó áramkörnek.



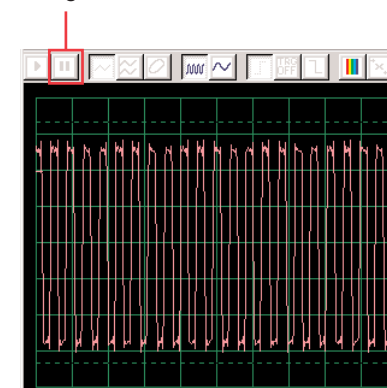
Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Próbálja meg a kép beállításai szerint.



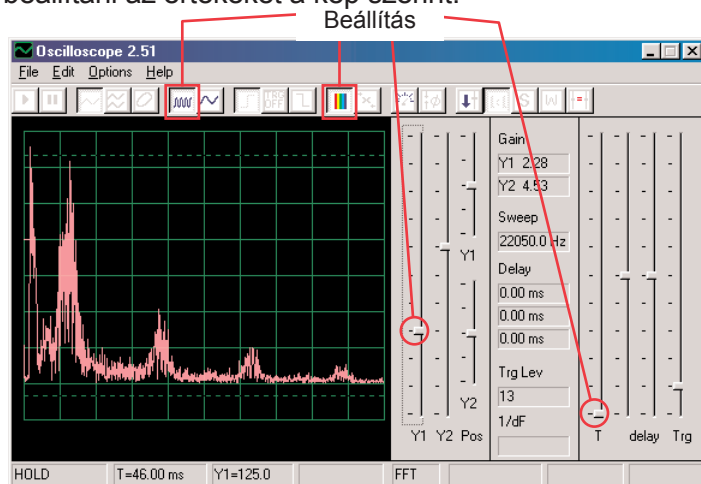
Oscillálás megjelenítés két görbe közt inog, az egyiket itt látja a másikat a másik oldalon találja. Ez , a bizonyos impulzusokat mutatja amelyek után lapos jel következik, továbbá több impulzus, majd lapos jel stb.

A képen a második oszcilláló görbét látja ugyanazokkal a beállított értékekkel. Egy állandó impulzus sorozatatról van szó. Használhatja a Hold gombot, amellyel a megjelenítés megtartódik, hogy jobban át tudja nézni a görbét.

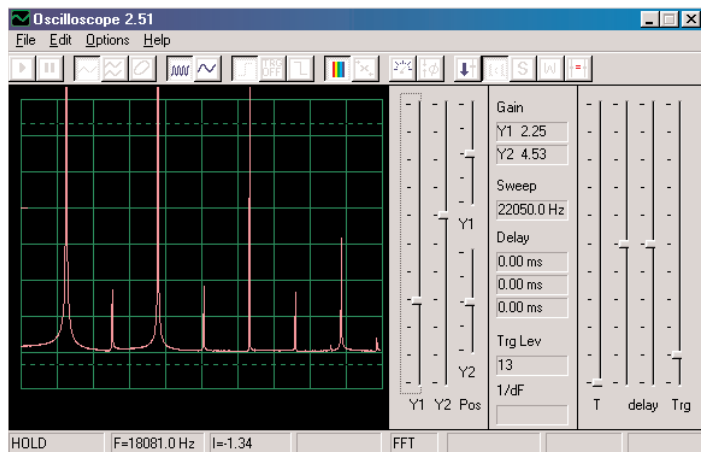
Hold gomb



Kapcsoljon át az FFT üzemmódba, hogy megnézhesse a spektrum frekvenciákat, amelyek megfelelnek a fenti két görbének. Próbáljuk meg beállítani az értékeket a kép szerint.

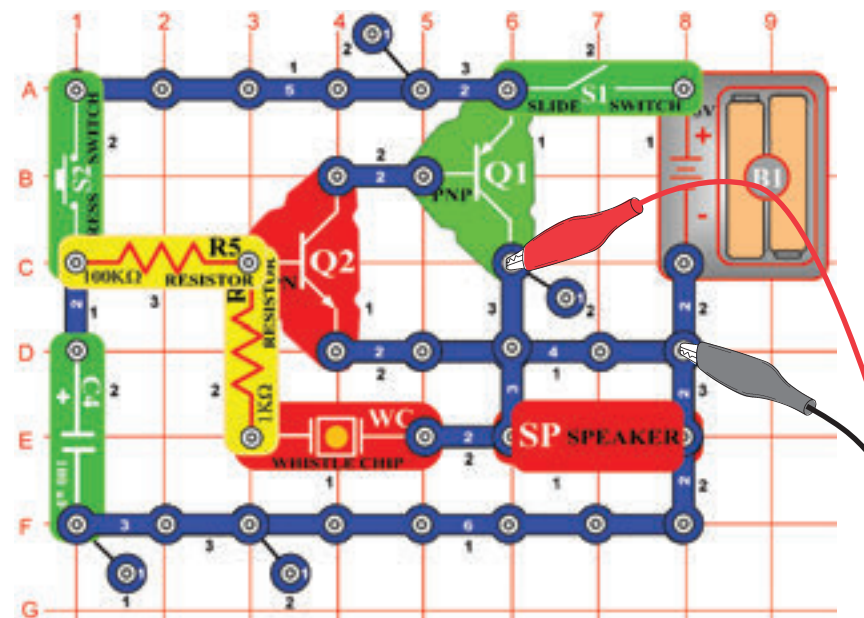


Oscillációs görbe spektrumjáról van szó, amely az előző oldalon van megjelenítve és amely ingadozik az egyes impulzusok és lapos szakaszok közt. Az impulzusok és lapos szakaszok közti átmenet miatt a van a spektrumnak szabálytalan alakja, amint az ábrán is látni. Ez egy oszcillációs görbe spektrum az oldal tetjén, amely folyamatos impulzus sorozatból áll. Ezek csak impulzusok átmenet és lapos szakasz nélkül. A spektrum frekvencia egy nagyon „tisztá” és az energia néhány csúcsba fókuszál és nincs szét szétterjeszkedve mint a más spektrum megjelenítésben.

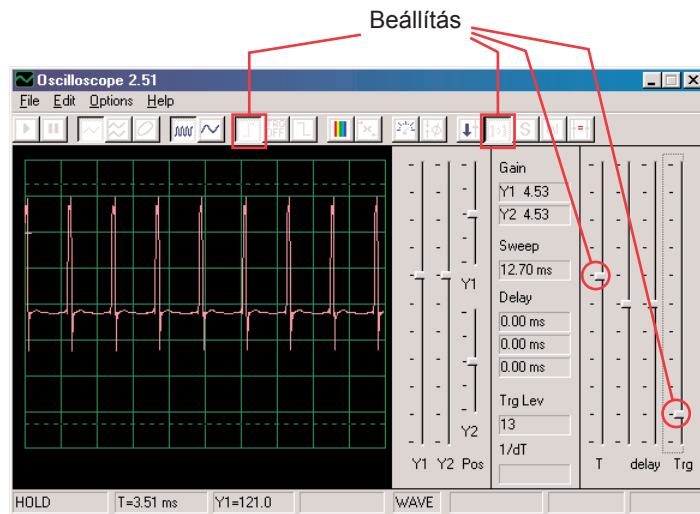


□ Projektszám 19 Számítógépes áramkör – Kitartó csengő

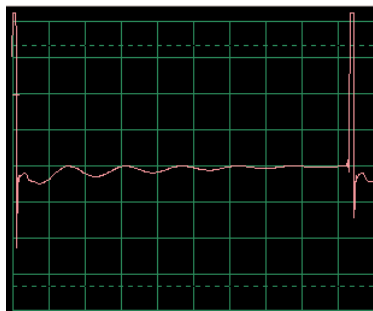
Cél: Figyelni a kimenetét a váltakozva változó áramkörnek.



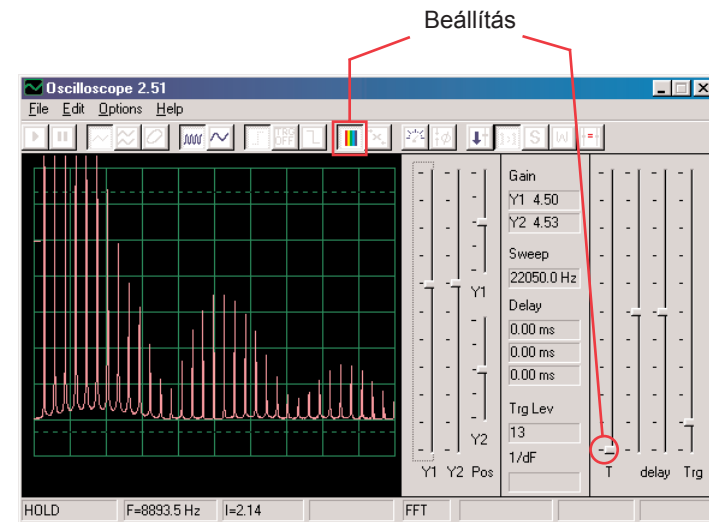
Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítodanak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1), és nyomja meg a kapcsolót (S2). Próbálja ki ezeket a beállításokat.



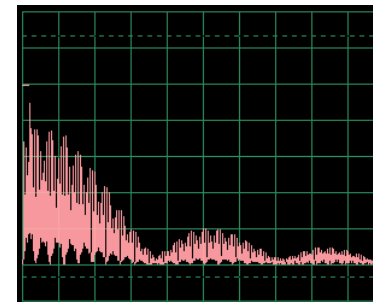
A bal oldali görbe a kapcsoló megnyomás utáni jelet mutatja, az alsó görbére ugyanazok a beállítások vonatkoznak és a jel végződés előtti görbét jeleníti meg. Láthatja, hogy a hang változások megjelenített impulzusok, széltében oszlanak meg.



Most állítsa be az FFT üzemmódot, hogy megtudja nézni a keletkező hang spektrum frekvenciáját. Próbálja ki ezeket a beállításokat:



A bal oldali spektrum a kapcsoló megnyomása utáni helyzetet mutatja be. A spektrumnak ugyanazok a beállításai a jel vége előtti görbét mutatják. A frekvencia és amplitúdó a elhalkuló hanggal lassan csökkennek.

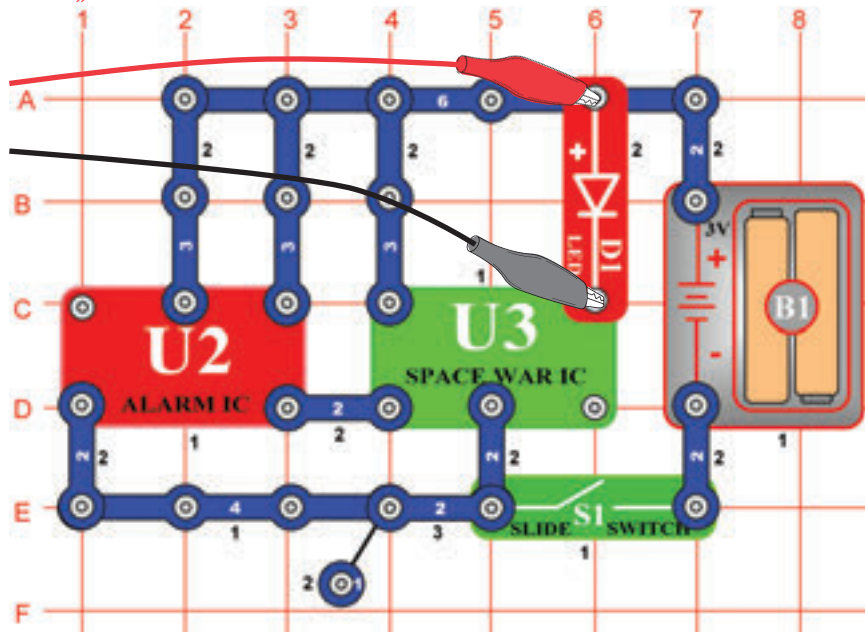


☐ Projektszám 20

Számítógépes áramkör

– Villogás – Űrcsata

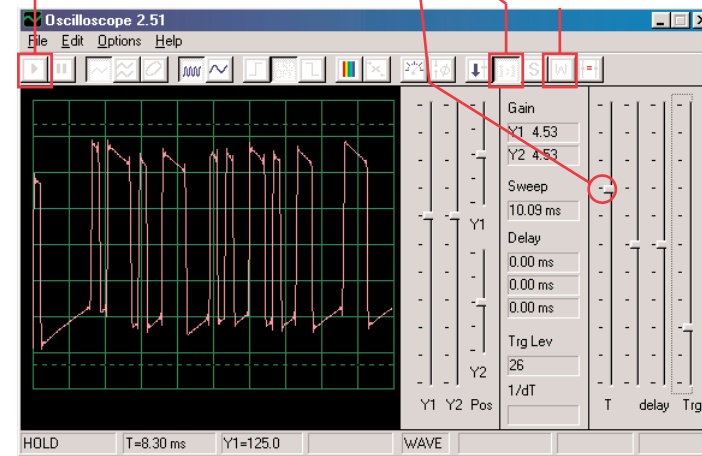
Cél: Bemutatni a görbe alakját, amely az integrált áramkörben „Űrcsata” keletkezik.



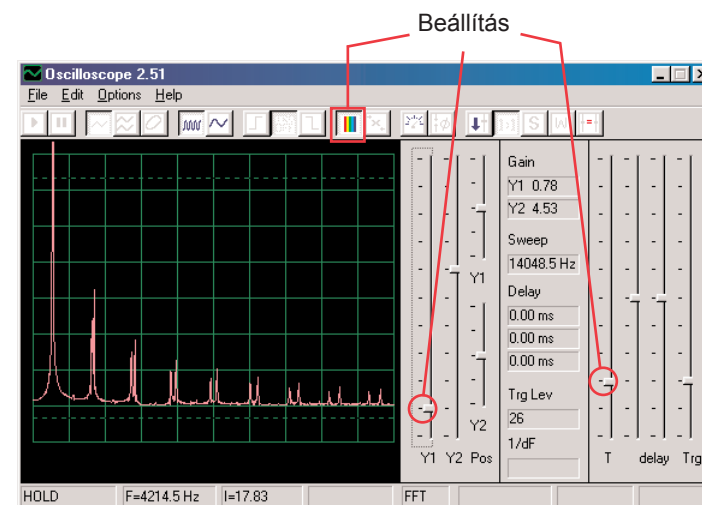
Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek.

Aktiválja az On-Line gombra kattintva és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Állítsa be a programba az azonos értékeket, mint amit a képen lát. Az integrált áramkör „Ébresztő” (U2) jelének hatására az integrált áramkör görbéje továbbhalad 8 különböző alakban. Itt példa görbét lát.

On-Line gomb Beállítás Várakozás üzemmód



Aktiválhatja a várakozási üzemmódot is és néhányszor megnyomhatja az On-Line gombot, hogy mindig csak egy jelenet képet lásson a jelből. Kapcsolja be az FFT, hogy megnézhesse a spektrum frekvenciát és próbálja meg a beállításokat amiket itt lát. Figyelheti a különböző formák spektrumját, amelyek az integrál áramkörben „Űrcsata” jöttek létre. Itt egy példa.

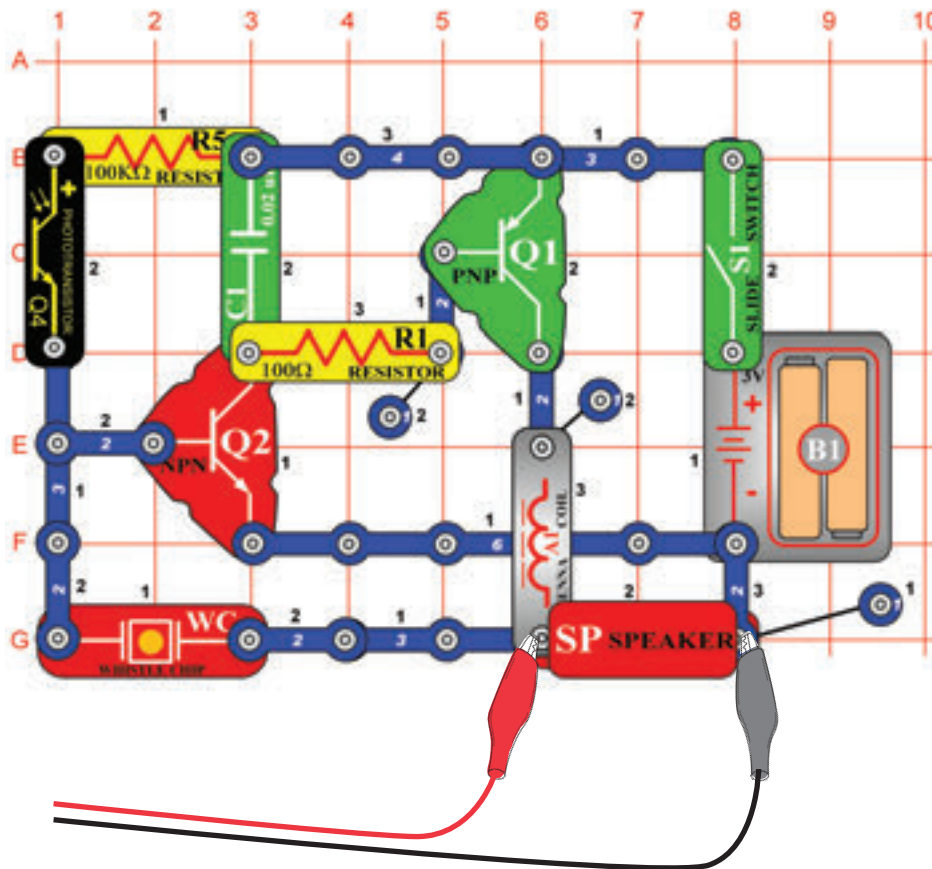


□ Projektszám 21

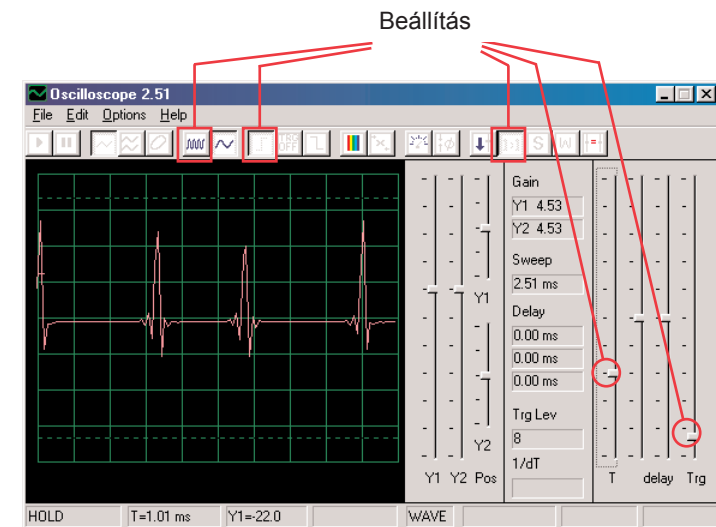
Számítógépes áramkör

– Zümmögés sötétben

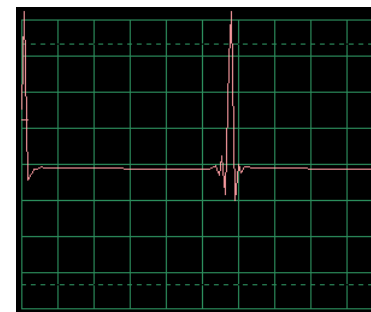
Cél: Létrehozni egy áramkört ami zümmög.



Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább akkor zárja be a Winscope programot, majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Állítsa be a programban a lent megjelenített értékeket és kattintson az On-Line gombra az aktiválá-sért. Megjelenik a minta görbe.

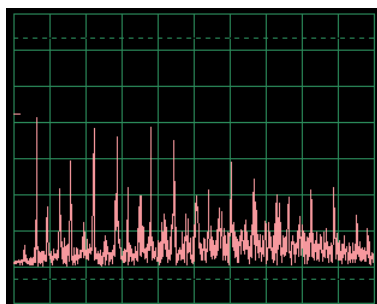
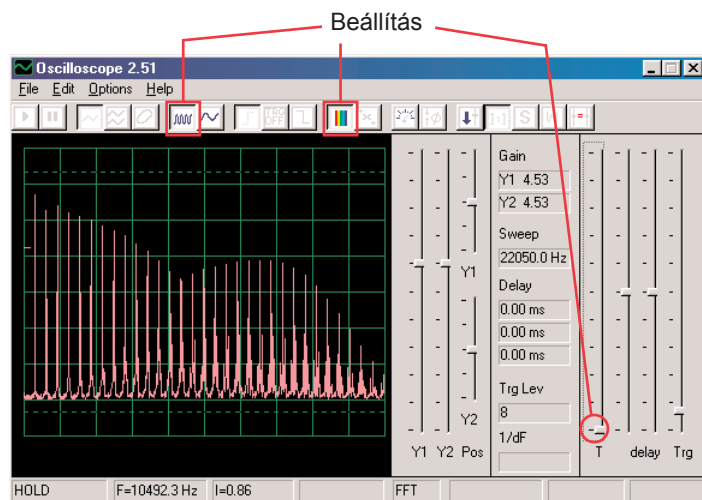


A görbe eltérő lesz attól függően, hogy mennyi fény világít a fototranzistorra (Q4). Ha letakarja a fototranzistort az áramkör lezár.



A fenti görbe gyenge és változó, cserélje fel a 0,02 μF kondenzátort (C1) 0,1 μF kondenzátorra. Az új görbe mintája balra van, ugyanazokkal a beállításokkal. Kisebb a frekvenciája, de magasabb az amplitúdója.

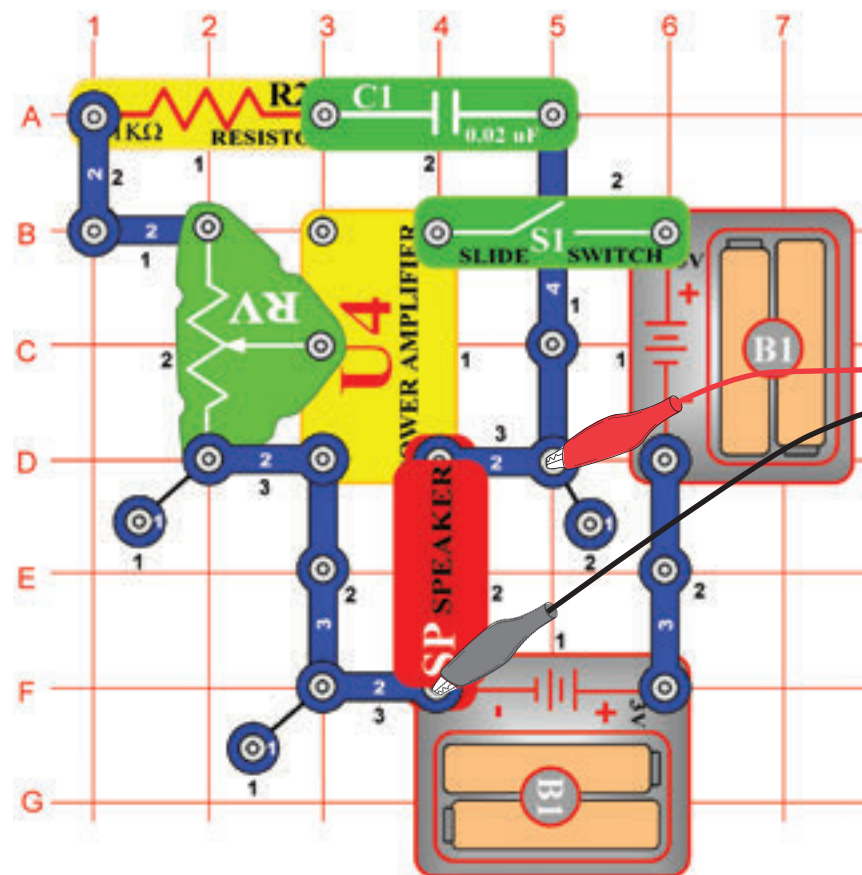
Kapcsolja be az FFT üzemmódot, hogy megtudja nézni a spektrum frekvenciát és próbálja meg beállítani az értékeket a képünk szerint.



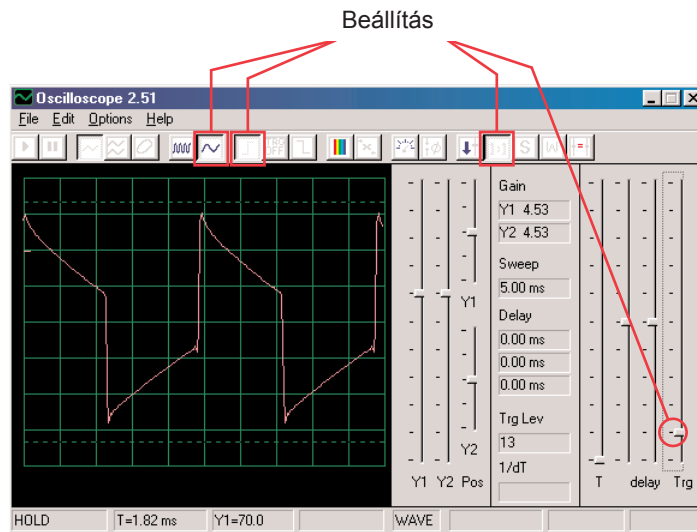
Most helyezze el a 0,02 μF kondenzátort a 0,1 μF kondenzátor helyett és hasonlítsa össze a spektrumukat. Aminta görbét balra látja, ugyanazokkal a beállított értékekkel mint a fent megjelenített görbénél. Az oszcilloszkóp üzemmódban a spektrumuk gyengébb és ingadozóbb.

□ Projektszám 22 Számítógépes áramkör – Harsona

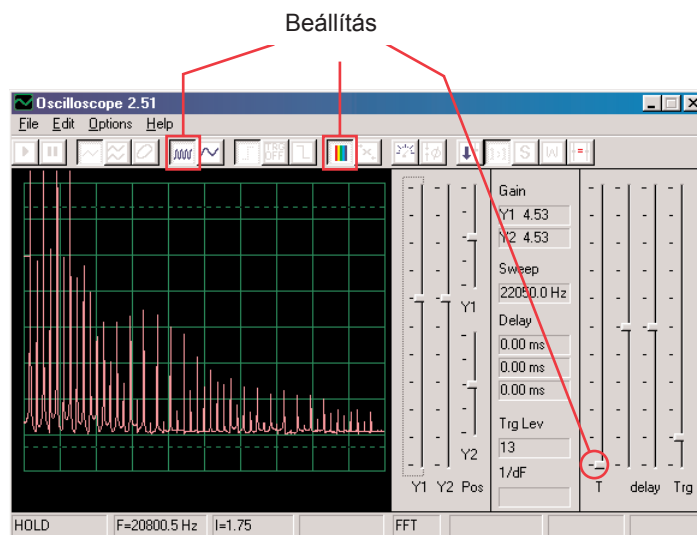
Cél: Összeállítani egy áramkört, amely úgy fog hangzani mint egy harsona.



Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább, akkor zárja be a Winscope programot majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Állítsa be Winscope programban az értékeket a kép szerint és mozgassa az ellenálláson (RV) lévő kart, hogy megváltoztassa a hang görbéjét. Egyes pozícióknál nem fog hallani semmit. Itt a modell görbét látja.



Kapcsolja be az FFT üzemmódot, hogy megtudja nézni a spektrum frekvenciát. Próbálja meg a képünk szerinti beállítást.

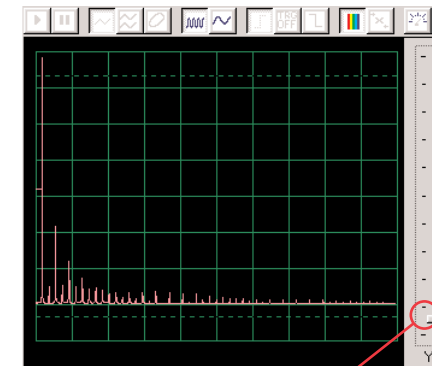


Figyelje meg, hogy a fenti képen az erősített Y1 magas értékre van állítva, és a megjelenítés alacsony energia szintet mutat, a jelszakaszok magasabb frekvenciájában.

Habár erősebbek a szakaszok csúcsai alacsonyabb frekvenciával a képernyő felső részén kívül lesznek. Megtávozsztheti Önt.

Most változtassa meg az erősített Y1 beállításait úgy, hogy megfigyelhesse a legmagasabb pontot is. Lásd a a jobb oldali ábrát.

Láthatja, hogyan dominál a fő jel frekvenciája a többi felett.



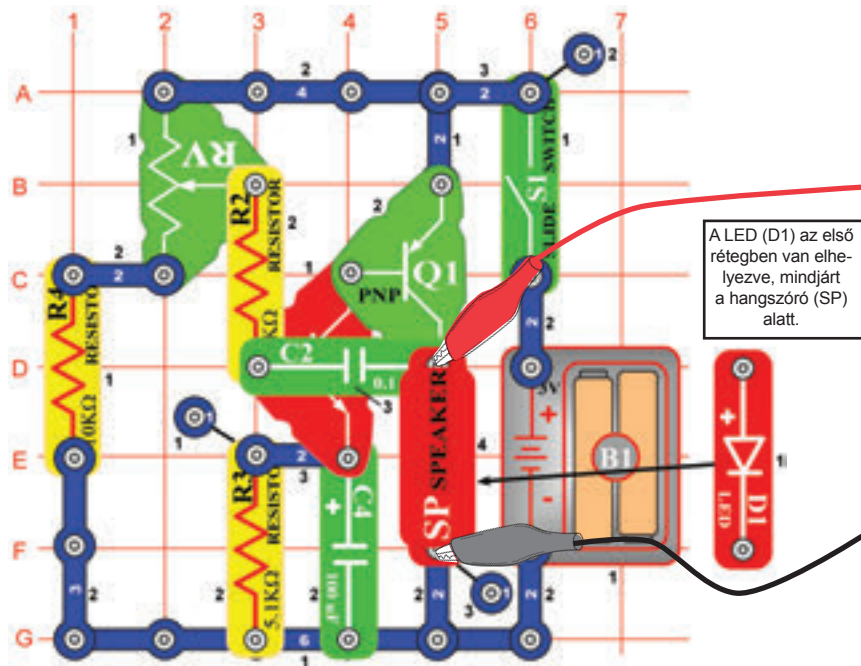
Erősített Y1

□ Projektszám 23

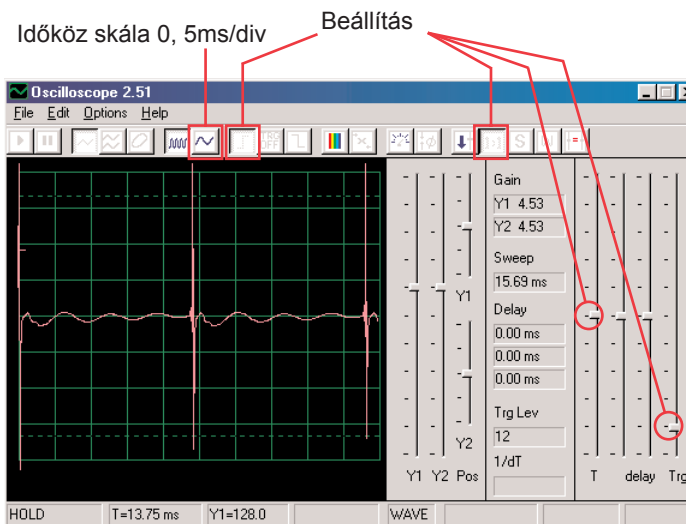
Számítógépes áramkör

– Hang impulzus oszcillátora

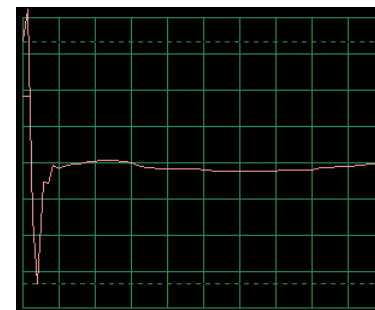
Cél: Összeállítani egy pulzus oszcillátort.



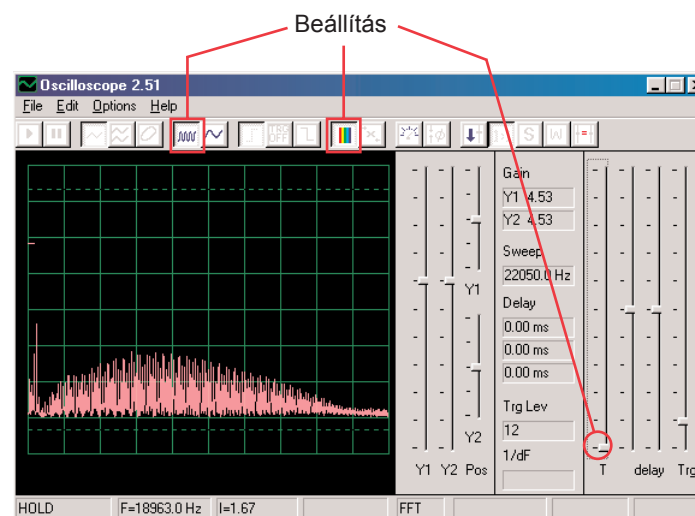
Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább akkor zárja be a Winscope programot, majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és kapcsolja be a kapcsolót (S1). Állítsa be a programban az értékeket amiket jobbra fent lát és mozgassa az ellenállás (RV) karját ahhoz, hogy megváltoztassa a hang görbáját. Egyes pozícióknál nem fog hallani semmit. A modell görbe a jobb felső sarokban van megjelenítve.



Beállíthatja a 0, 5 ms / div értéket, hogy megtudja nézni az impulzusokat közelebből- jobb oldali ábra:

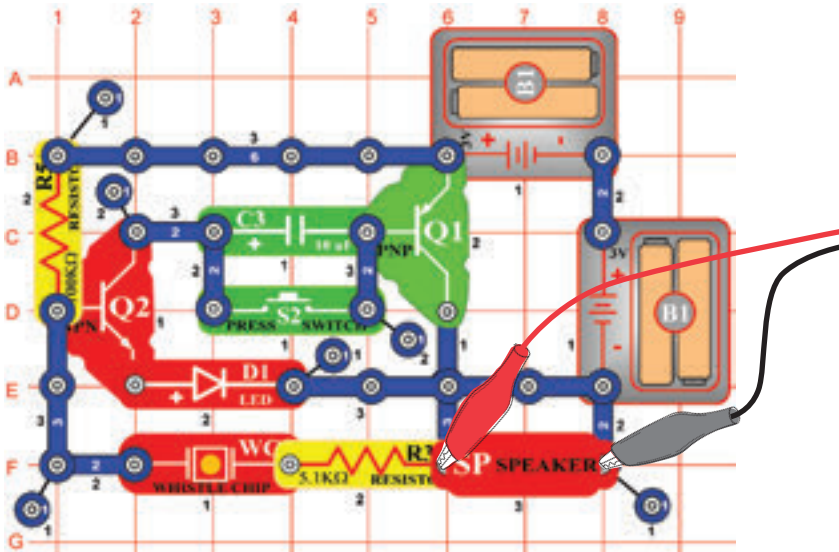


Kapcsolja be az FFT üzemmódot, hogy megtudja nézni a spektrum frekvenciát, próbálja meg a beállításokat a kép szerint.

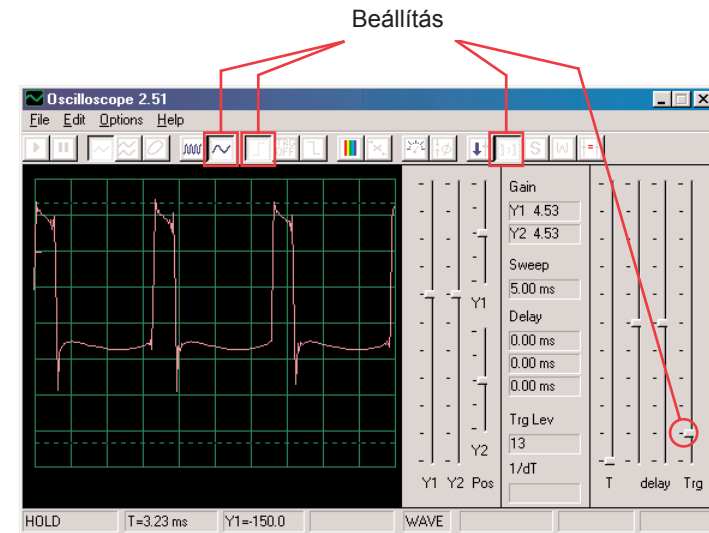


☐ Projektszám 24 Számítógépes áramkör – Csengő magas tónussal

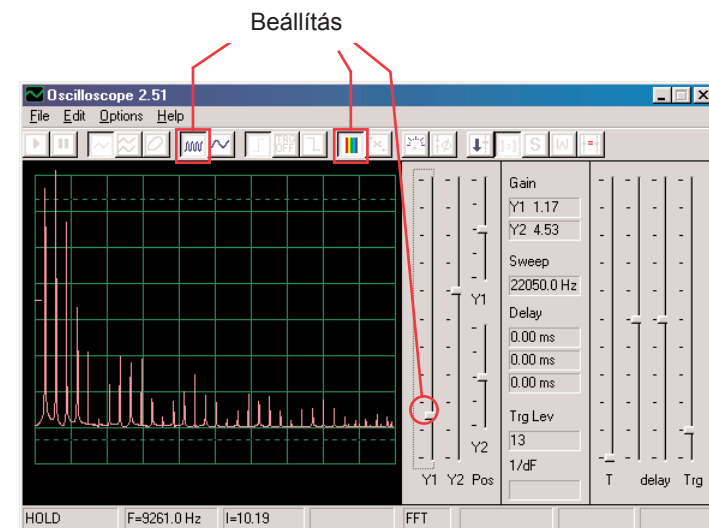
Cél:Létrehozni egy áramkört csengővel amelynek magas a tónusa.



Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább akkor zárja be a Winscope programot, majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva, és nyomja meg a kapcsolót (S2). Állítsa be programban az értékeket amiket jobbra fent lát. A modell görbe a jobb felső sarokban van megjelenítve.



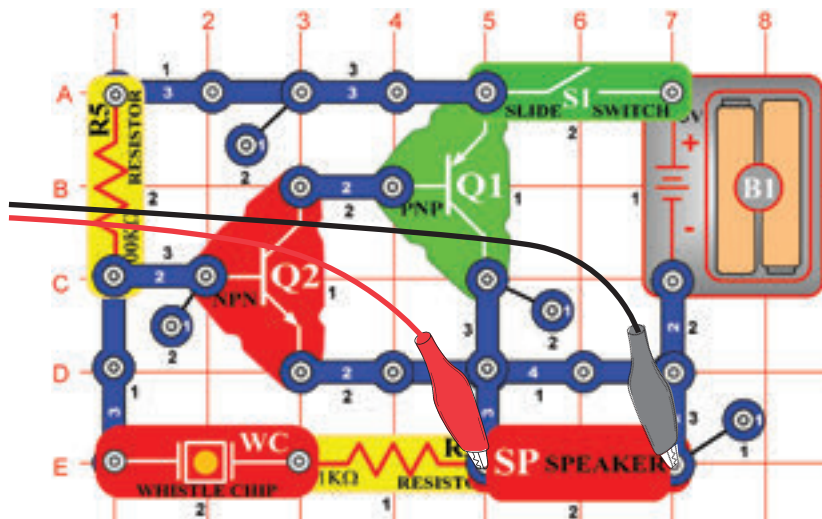
Kapcsolja be az FFT üzemmódot és nézze meg a spektrum frekvenciát, próbálja meg a beállításokat a kép szerint.



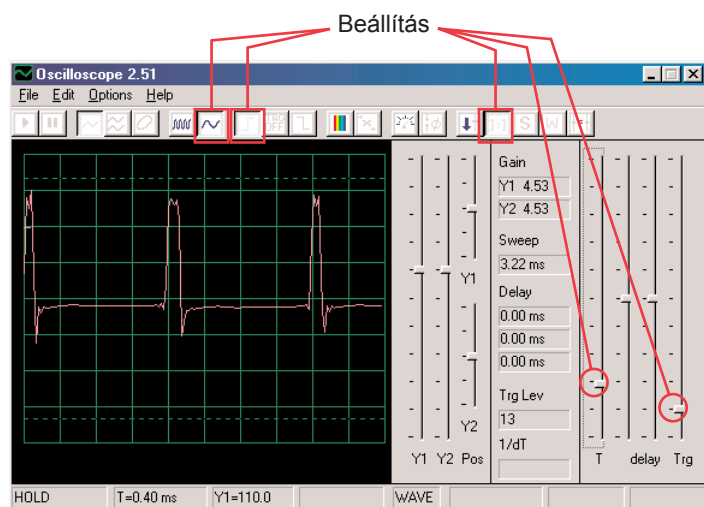
Néhány beállítást a Winscope programban megváltoztathat, hogy tudja nézni a görbét és a spektrumot különböző körülmények között. Szintén elhelyezhet egy 0,02 µF kondenzátort a füttyülő csipre, így csökkentve a frekvenciát.

□ Projektszám 25 Számítógépes áramkör – Hang generátor

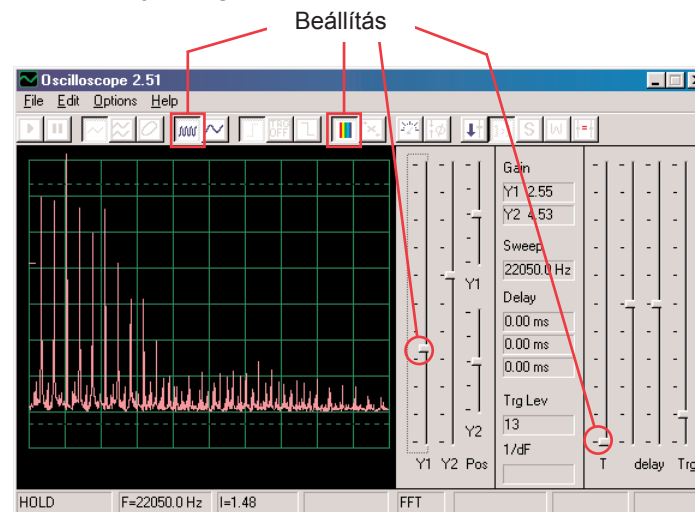
Cél: Létrehozni egy magas frekvenciájú oszcillátort.



Építsd az áramkör az ábrán látható módon. Ha frissít egy korábbi kísérlet, Winscope zárja be a programot, és indítsa újra, ez határozza meg a kezdeti érték. Aktiválásához kattintson az On-Line, és nyomja meg a gombot. Állítsa be az értékeket az alábbiakban. A modell görbe itt látható.



Kapcsolja be az FFT üzemmódot és nézze meg a spektrum frekvenciát, próbálja meg beállítani a képen lévő értékeket.



□ Projektszám 26 Számítógépes áramkör – Hang generátor (II)

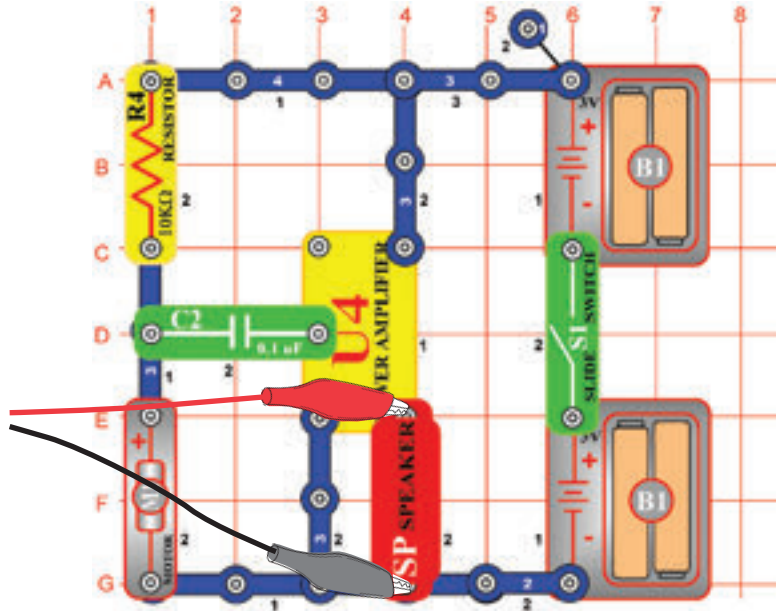
Változtassa meg a 25-ös számú projekt áramkörét úgy, hogy a 0,02 μF kondenzátort (C1) a füttylő csipre (WC) helyezi. Figyelje meg a görbét és a frekvencia görbét és használja ugyanazokat az érték beállításokat mint projektszám 19-nél, a frekvencia most lejjebb van és ezért talán jó lesz változtani az idő tartományon.

□ Projektszám 27 Számítógépes áramkör – Hang generátor (III)

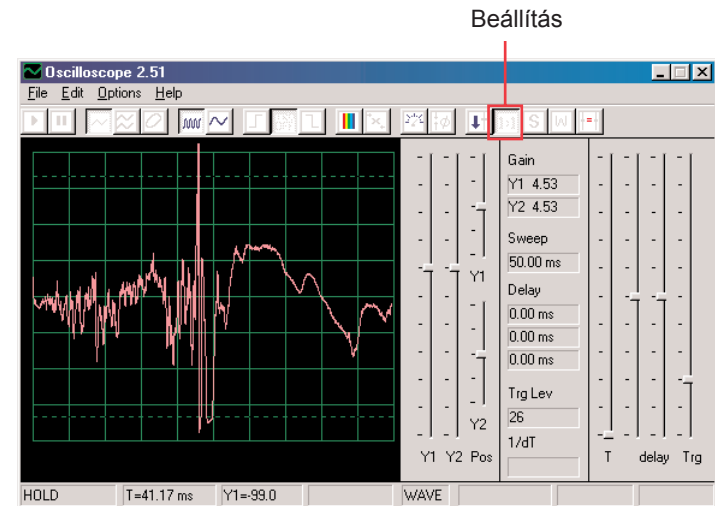
Változtassa meg a projektszám 25 áramkörét úgy, hogy a 0,1 μF kondenzátort (C2) a füttylő csipre (WC) helyezi. Figyelje meg a görbét és a spektrum frekvenciát és használja ugyanazokat az érték beállításokat mint a projektszám 19-nél, a frekvencia most lejjebb van és ezért talán jó lesz változtani az idő tartományon.

☐ Projektszám 28 Számítógépes áramkör – Órégi írógép

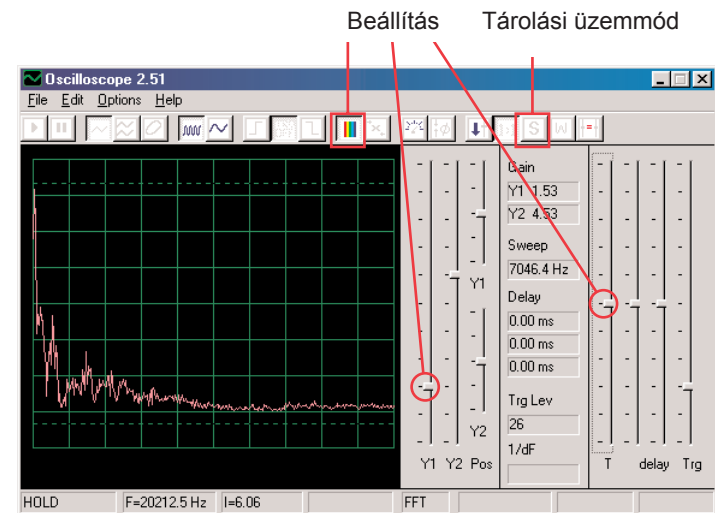
Cél: Összeállítani egy áramkört amely írógép hangokat hoz létre. .



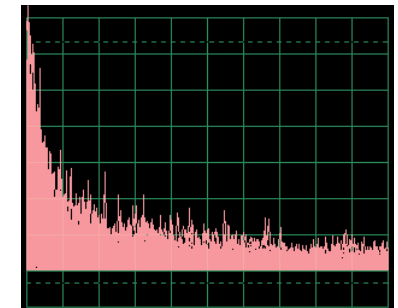
Állítsa össze az áramkört a kép szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább akkor zárja be a Winscope programot, majd indítsa újra, és újra beállítódnak az alap értékek. Aktiválja az On-Line gombra kattintva és kapcsolja be a kapcsolót. A Winscope programban állítsa be a fent jobbra lévő értékeket. Lassan kapcsolja be motort (M1), és nézze meg a keletkezett görbéket. Nagyon ingadozó és véletlenek. Fent jobbra egy példa.



Kapcsolja be az FFT üzemmódot és nézze meg a spektrum frekvenciát. Próbálja meg beállítani ezeket az értékeket.



Szintén bekapcsolhatja a tárolási üzemmódot is, hogy lássa a görbék csúcsait a motor bekapcsolásánál, ennek a bemutatása jobb oldalon van.

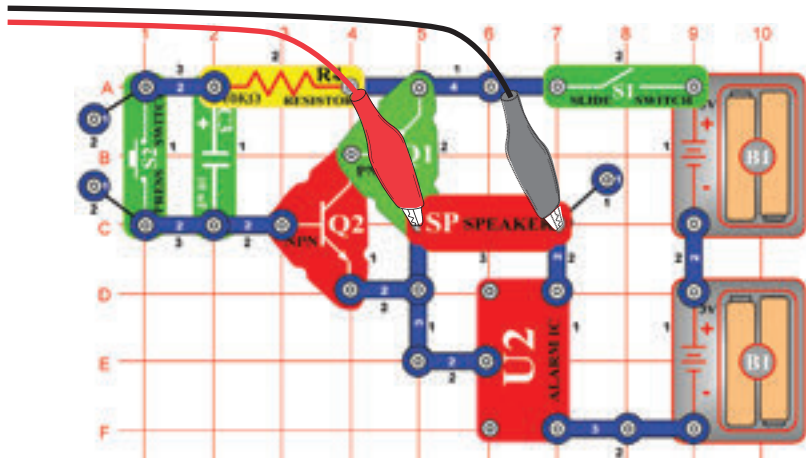


□ Projektszám 29

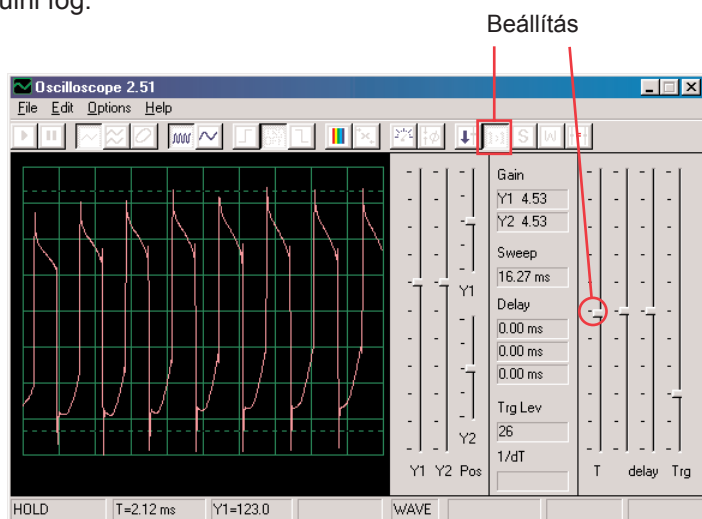
Számítógépes áramkör

– Tranzisztoros gyengülő sziréna

Cél: Létrehozni a sziréna hangját amelynek intenzitása csökken.

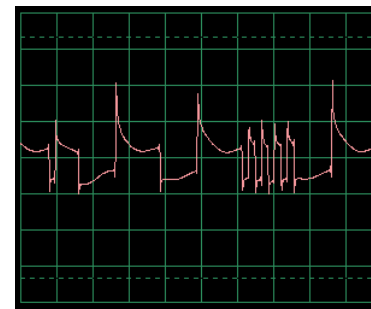


Állítsa össze az áramkört az ábra szerint. Ha az előző kísérletről halad tovább akkor zárja be a Winscope programot, majd indítsa újra, beállítódnak az alap értékek. A Winscope programban állítsa be a fenti jobb oldali értékeket. Aktiválásuk után kattintson az On-Line gombra, kapcsolja be a kapcsolót és nyomja meg a kapcsoló (S2)gombját. Hallani fogja a szirénát, amely lassan gyengülni fog.

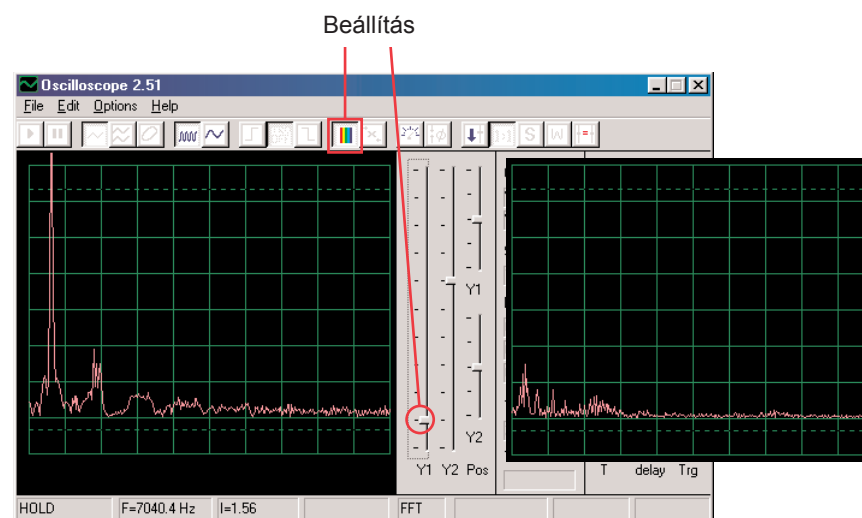


Ez a megjelenítés a kapcsoló gomb megnyomása után ábrázolja a sziréna hangját.

Ez a megjelenítés (azonos az alaplme-
retezett értékekkel) mutatja sziréna
hangját, amely csak nagyon gyengén
szól. A görbe instabil és bizonytalan.



Kapcsolja be az FFT üzemmódot és nézze meg a spektrum
frekvenciát, próbálja meg beállítani a képünk szerint. A bal oldali
megjelenítés képviseli a jelet épp a kapcsoló gomb megnyomása
után a jobb oldali pedig az épp megszűnés előtti jelet ábrázolja.



□ Projektszám 30

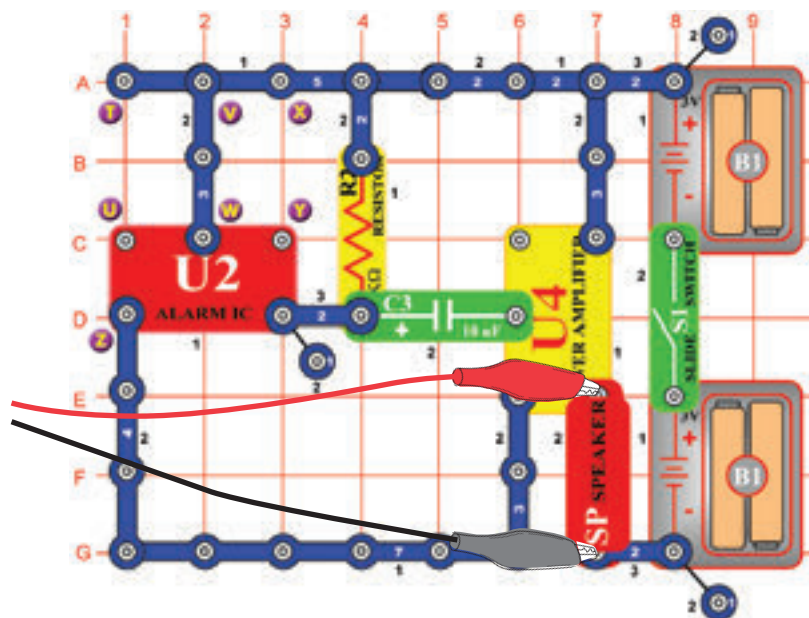
Számítógépes áramkör

– Gyengülő csengő

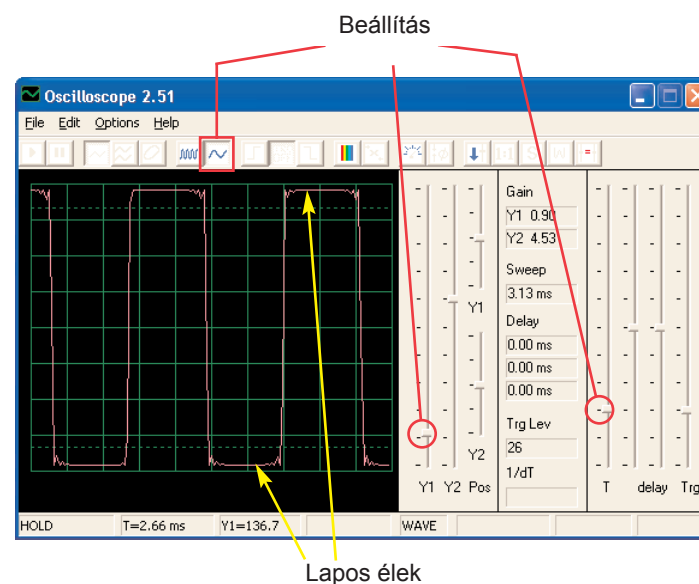
Változtassa meg a 29-es számú projekt áramkörét úgy, hogy az integrált
áramkört „Ébresztő” (U2) cserélje fel integrált áramkörre „Zene” (U1).
Használjon egy vagy két érintkezős vezetőt és hozzon létre kapcsolatot
a D6-E6 között az integrált áramkörön „Zene”. A zene lassan gyengül
majd elhalgat. Használja ugyanazokat a beállításokat, mint a 29-es számú
projektben és nézze meg a görbét és a spektrum frekvenciát.

□ Projektszám 31 Számítógépes áramkör – Slabnůci zvonček

Cél: Megmutatni a kimeneti hangot az erősítőről



Állítsa össze az áramkört az ábra szerint, a Winscope programban pedig állítsa be ugyanazokat az értékeket. A sziréna hangja nagyon hangos. A legtöbbször a görbének laposak lesznek az élei a felső és az alsó szinten, ami bizonyítja azt a tény, hogy a feszültség az Ön számítógép mikrofon bemenetén túl magas és, hogy deformálódott. Ezt megváltoztathatja a hangerő csökkentéssel a mikrofon bemeneten (lásd 4. oldal). Mielőtt tovább megy a többi projektre, javasoljuk, hogy állítsa vissza a hangerőt a normális szintre.

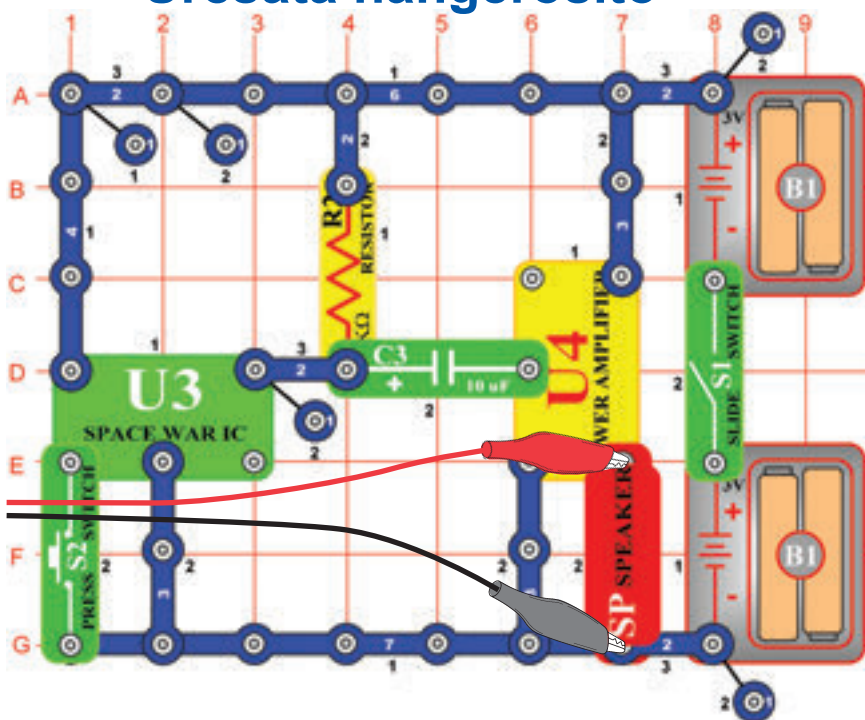


Különböző ébresztő hangokat is létrehozhat integrált áramkör csatlakoztatásával „Ébresztő” beállításokkal, amiket a projektszám 113-117-ben mutatunk be.

□ Projektszám 32 Számítógépes áramkör – Zene erősítő

Változtassa meg a projektszám 31-ben leírt áramkört úgy, hogy az integrált áramkört „Ébresztő” felcseréli integrált áramkörre „Zene” (U1). Használja ugyanazokat az érték beállításokat, mint a 31-es számú projektnél, és figyelje a görbét.

☐ Projektszám 33 Számítógépes áramkör – Űrcsata hangerősítő

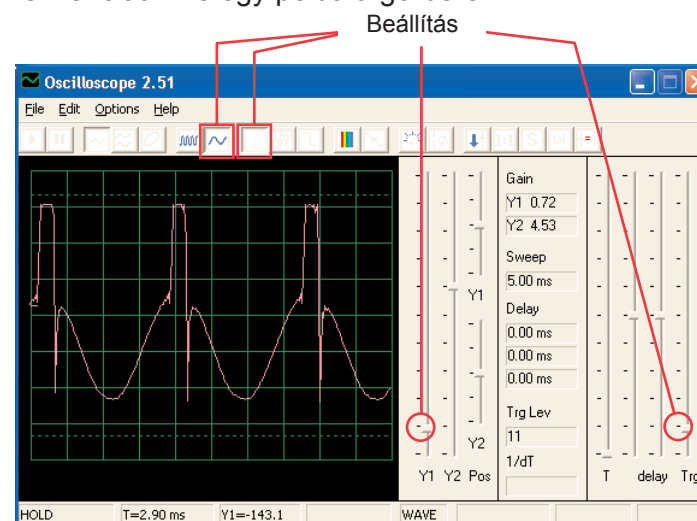


Állítsa össze az áramkört az ábra szerint és használja ugyanazokat a beállításokat, mint a 31-es számú áramkörben. Figyelje görbék alakját. Nyomja meg a kapcsolót S2, megváltozik a hang és a görbe is.

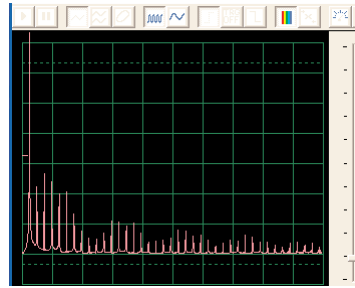
☐ Projektszám 34 Számítógépes áramkör – Beállítható hang generátor



Állítsa össze az áramkört az ábra szerint és próbálja ki a lejjebb felsorolt beállításokat. Mozdassa az ellenállás karját és változtassa meg a frekvenciát. Íme egy példa a görbére.



Próbálja meg beállítani ezeket az értékeket és nézze meg ezt a spektrumot:

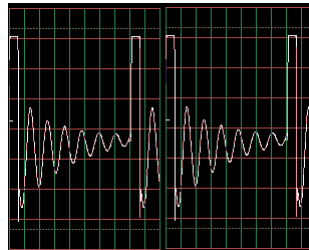


☐ Projektszám 35 Számítógépes áramkör – Beállítható hang generátor (II)

Módosítsa az áramkört a projektszám 34-ben úgy, hogy egy $0,02 \mu\text{F}$ kondenzátort (C1) helyezze el a fűtülő csippen (WC). Nézze meg a görbét és spektrum frekvenciát ugyanazzal a beállított értékekkel mint a 34-es projektben, most a frekvencia kisebb.

☐ Projektszám 36 Számítógépes áramkör – Beállítható hang generátor (III)

Módosítsa a projektszám 34 áramkörét úgy, hogy a $0,1 \mu\text{F}$ kondenzátort (C2) helyezze a fűtülő csipre (WC). Nézze meg a görbét és a spektrum frekvenciát ugyanazzal az érték beállításokkal mint a projektszám 34-ben. Talán meg kell változtatnia az időtartományt, mert a frekvencia most alacsonyabb lesz.

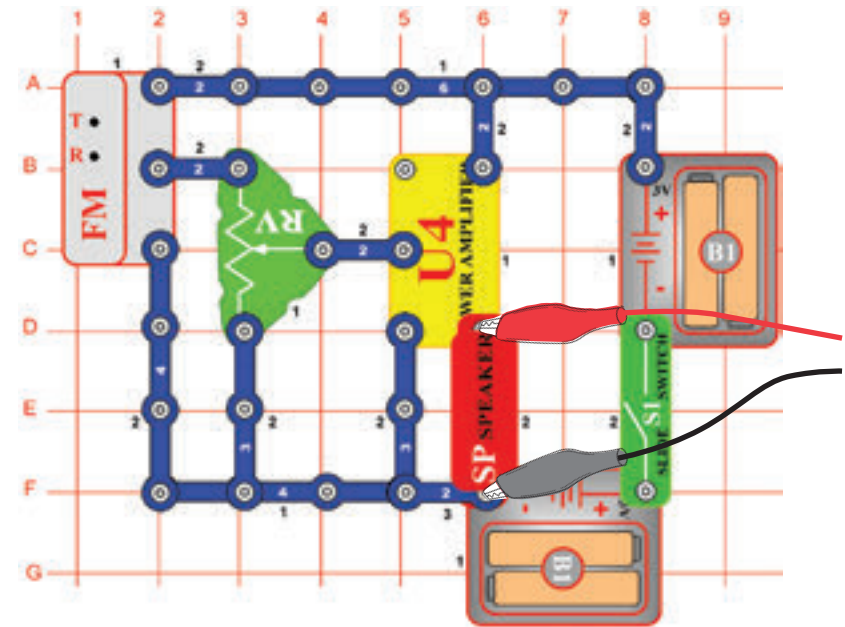


☐ Projektszám 37 Számítógépes áramkör – Beállítható hang generátor (IV)

Módosítsa a projektszám 34 áramkörét úgy, hogy a $100\text{K}\Omega$ ellenállást (R5) felcseréli fototranzistorra (Q4). Figyelje meg a görbét és a spektrum frekvenciát ugyanazzal az érték beállításokkal mint a projektszám 34-ben és integessen a kezével a fototranzisztor felett. Ezáltal megváltoztatja a hang és görbe alakját. Néhány esetben egyáltalán nem fogja hallani a hangot.

☐ Projektszám 38 Számítógépes áramkör – Beállítható rádió

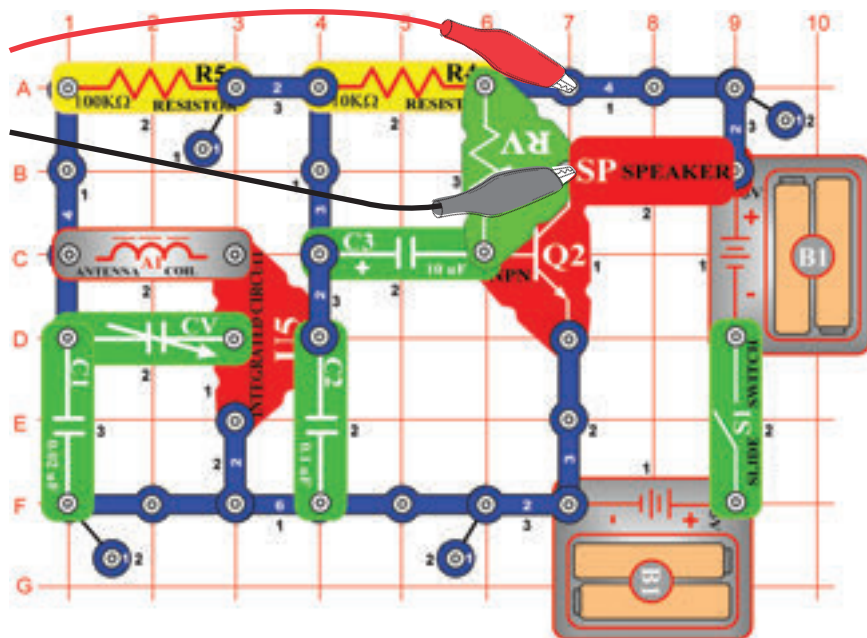
Cél: Megmutatni a FM rádió kimenetét.



Kapcsolja be a kapcsolót (S1), és nyomja meg R gombot. Most nyomja T és az FM modul elkezd keresni a rádióállomást. Amint megtalálja, csatlakozik hozzá, és Ön hallhatja a hangszóróból. Ismét nyomja meg a T gombot a következő rádió állomás keresésére. Csatlakoztassa a számítógép kábelét a kép szerint. Állítsa be a Winscope programban a saját értékeit, vagy használja ugyanazokat az értékeket mint a projektszám 12-ben (AM rádió). Ebben a projektben is a kimeneti jel zene vagy beszéd. AM és FM rádió ugyanazt az információt hordozza különböző modulációs módszerek segítségével. Állítsa be a hangerőt az ellenállás (RV) segítségével, így a képernyőn megjelenik az összes görbe.

☐ Projektszám 39 Számítógépes áramkör – Tranzisztoros AM rádió (II)

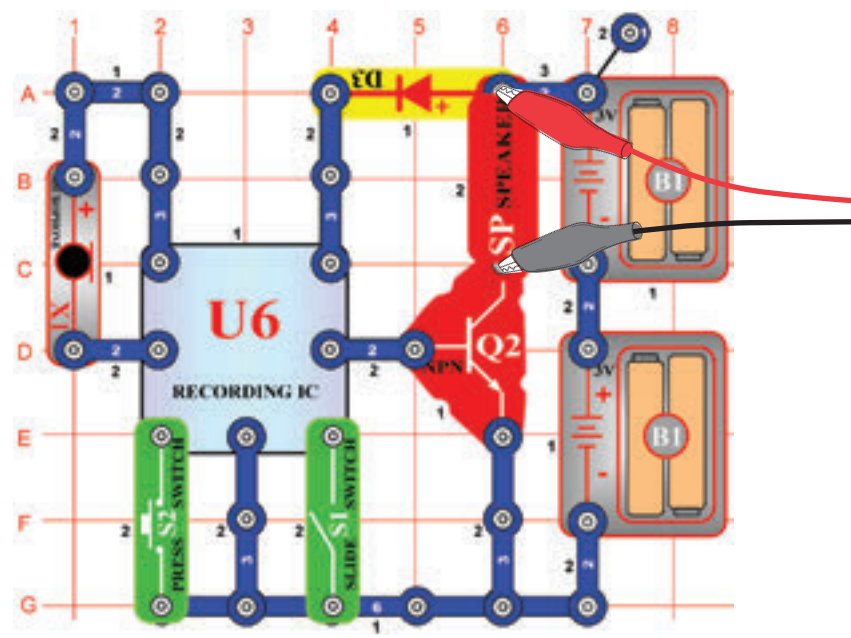
Cél: Megmutatni az AM rádió kimenetét.



Kapcsolja be a kapcsolót, és állítsa be a kondenzátort (CV) a kívánt a rádió állomásra, majd állítsa be a hangerőt az ellenállás (RV) segítségével. Használja ugyanazokat a beállításokat, mint a projektszám 12-ben (AM rádió), hogy megtudja nézni a görbét és a spektrum frekvenciát. A görbe másabb lesz a projektszám 12 és 38-tól, mert ezek az áramkörök integrált áramkört „Erősítő” (U4) használnak PNP tranzisztor helyett erősítésnek.

☐ Projektszám 40 Visszajátszás és Feljátszás

Cél: Megmutatni a zene és a hang görbéit.

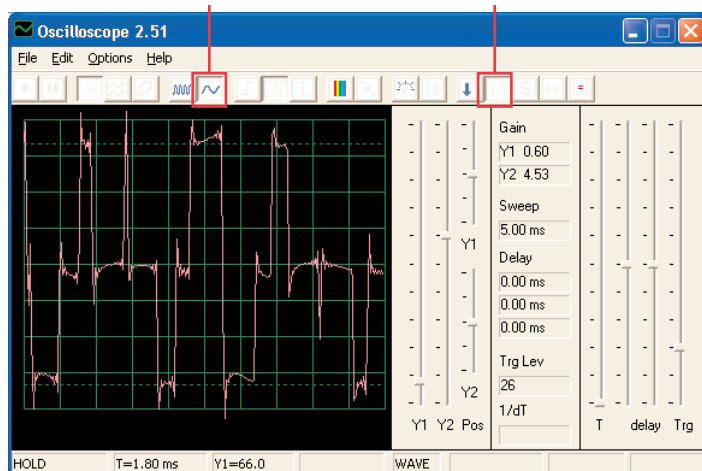


Állítsa össze az áramkört az ábra szerint. Kapcsolja be a kapcsolót (S1), sípolást fog hallani, ami azt jelzi, hogy elkezdheti a feljátszást. Beszéljen a mikrofonba (X1) 8 másodpercet, majd kapcsolja ki a kapcsolót (S1) (8 másodperc elteltével ismét megszólal a sípszó).

Nyomja meg a kapcsolót S2 a visszajátszáshoz. Játssza le a felvételt és a többi 1 vagy 3 dallamot. Ha megnyomja a kapcsolót (S2) a dallam vége után, a zene elhallgat. A kapcsolót (S2) nyomja meg többször, hogy lejátsza mind a 3 dallamot.

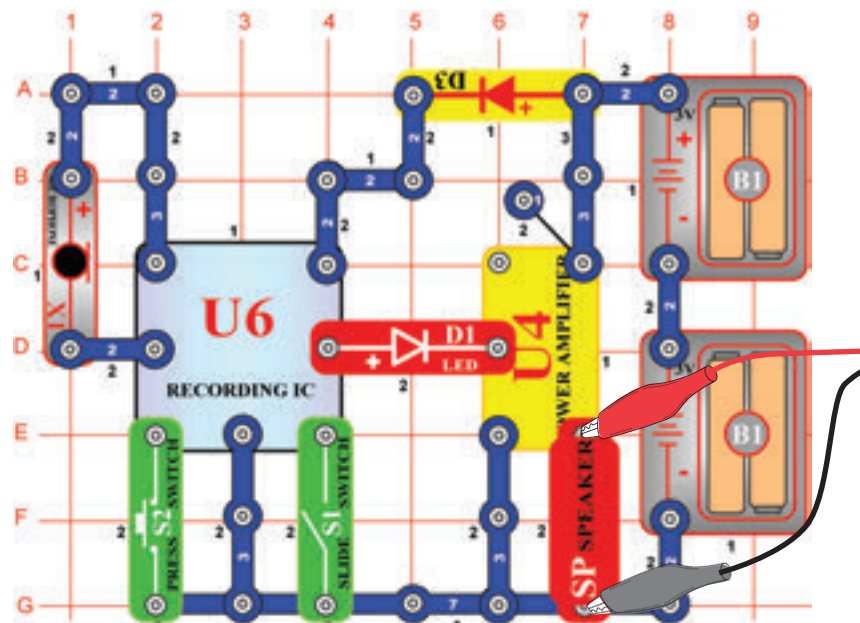
A Winscope program segítségével figyelje meg a görbét és a spektrum frekvenciát, feljátszás és lejátszás közben. Itt egy zenei görbe példa.

Minta hang görbe



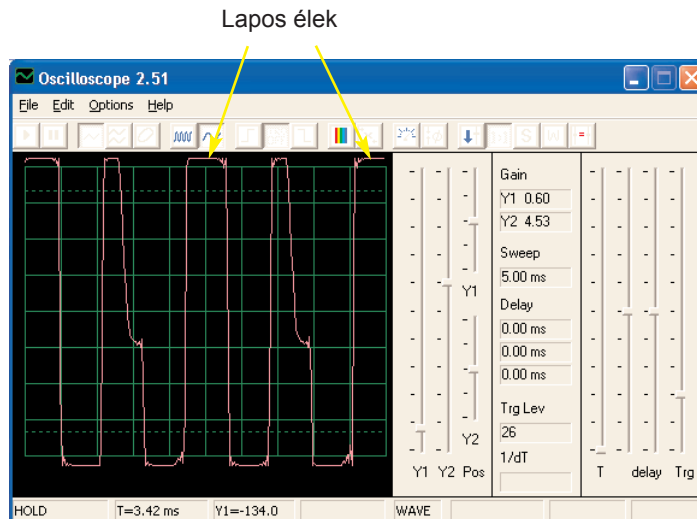
□ Projektszám 41 Számítógépes áramkör – Zene erősítő

Cé: Megmutatni hogyan képes a nagy erősítés torzítani a zenét.

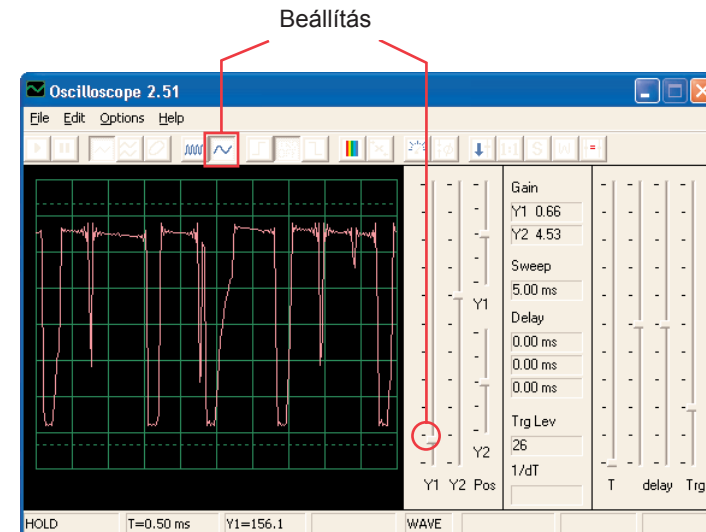


Állítsa össze az áramkört az ábra szerint. Kapcsolja be a kapcsolót (S1) és sípolást fog hallani, ami jelzi, hogy el indíthatja a feljátszást. 8 másodperc beszéljen a mikrofonba (X1), majd kapcsolja ki a kapcsolót (S1) (szintén sípolás után letelik a 8 másodperc). Nyomja meg a kapcsolót S2 a lejátszáshoz. Lejátssza a felvételt, és hozzá a következő 1-3 dallamot. Ha megnyomja a kapcsolót (S2), mielőtt a dallam véget ér, a zene elhallgat. A kapcsolót (S2) nyomja meg többször, hogy lejátsza mind a 3 dallamot.

Ez a feljátszó integrált áramkör ugyan úgy működik mint a projektszám 40-ben lévő áramkör, a különbség csak a nagyobb hangerőben van, amit itt az integrált áramkör „Erősítő” (U4) hoz létre. Ha megtartja ugyanazokat a beállítási értékeket az eredmény ugyan az a görbe lesz, mint a lenti ábrán. Az integrált áramkör kimente feljátszásra megváltozott, de a lapos élek a görbe fenti és a lenti részeiben mutatják, hogy a nagyobb erősítés deformálja a hangot.

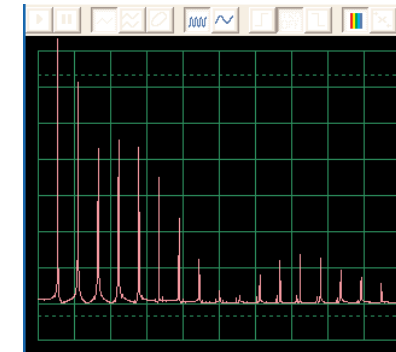
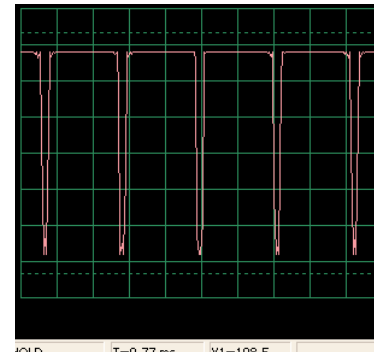
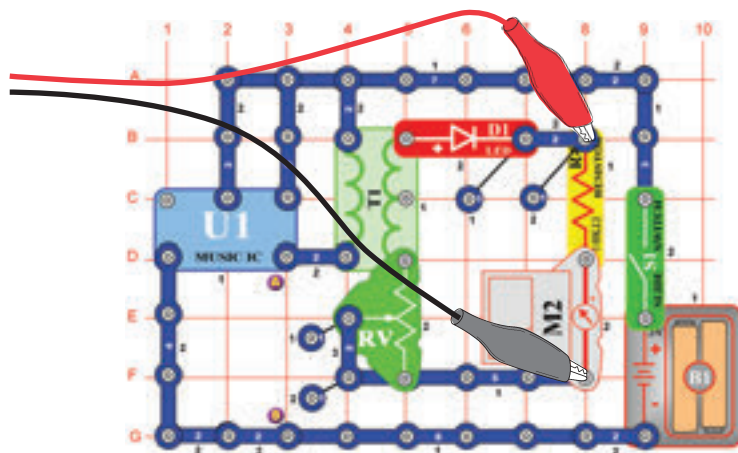


Állítsa be az ellenállást alsó értékre és kapcsolja be a kapcsolót. Megjelenik egy görbe, amit lejjebb lát. Állítsa be az ellenállást a legmagasabb értékre, a görbe ugyanúgy néz ki, mint a lent a bal oldalon. Oka a kisebb ellenállás az áramkörben. Jobbra lent láthatja a spektrum frekvencia mintáját.



□ Projektszám 42 Számítógépes áramkör – Lapos élek

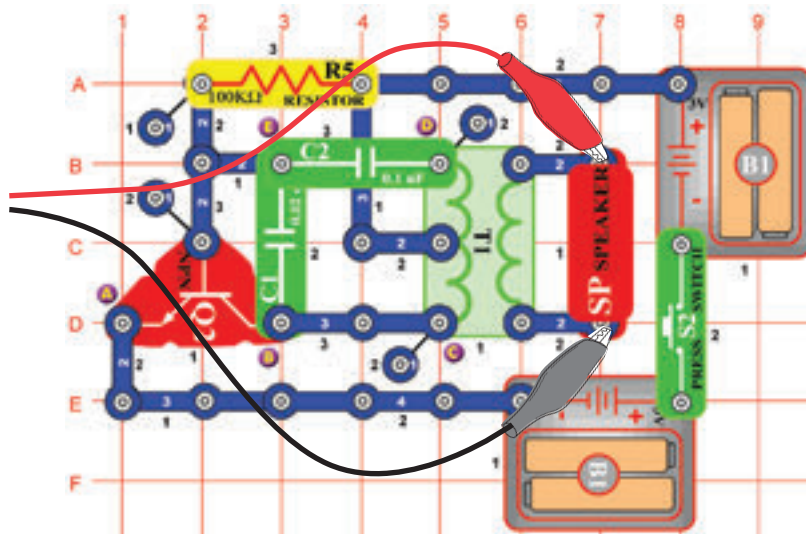
Cél: Megmutatni hogyan képes az erősítés deformálni a hangot.



☐ Projektszám 43

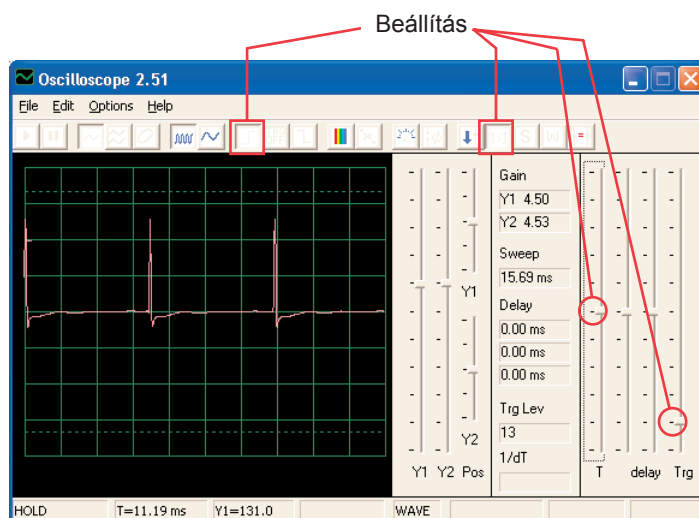
Számítógépes áramkör

– Oszcilláló tónus

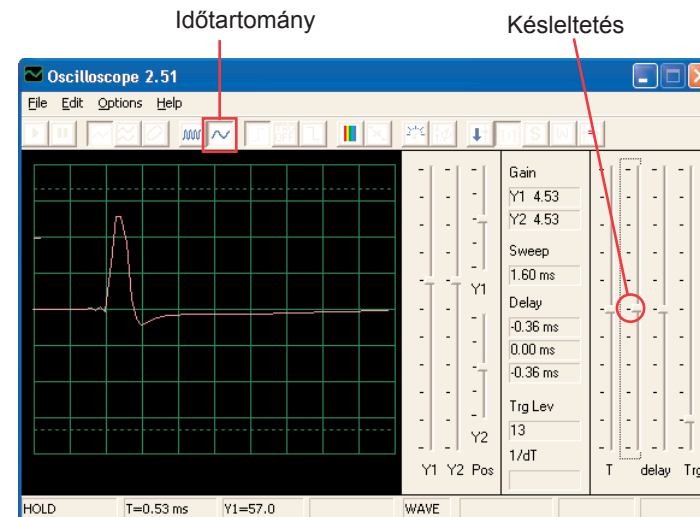


Ciel: Sledovať výstup z oscilačného obvodu.

Állítsa össze az áramkört, és próbálja meg beállítani az értékeket a kép szerint. Ez az áramkör impulzus sorozatot hoz létre (lásd lent), amely a tranzisztor aktiválásánál keletkezik.



Láthatja az impulzusok végződését az idő tartomány változásánál és enyhén megigazíthatja a késést, az ábrá szerint.

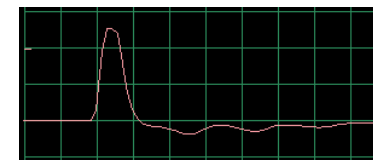


Megnézheti a spektrum frekvenciát is.

☐ Projektszám 44

Számítógépes áramkör - Oscilační tóny (II)

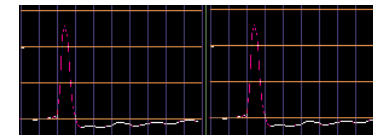
Használja a projektszám 43 áramkört, csatlakoztassa a fűtülő csipet a C és D pontokhoz. Figyelje meg hogyan változtak meg az impulzus alakjai a projektszám 43-hoz képest (ugyan azzal a beállított értékekkel):



☐ Projektszám 45

Számítógépes áramkör - Oscilační tóny (III)

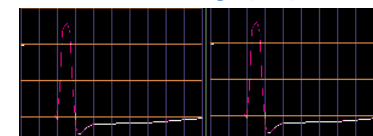
Használja a projektszám 43 áramkört és csatlakoztassa a fűtülő csipet a B és E pontokhoz. Figyelje meg, hogyan változott meg az impulzus alakja.



☐ Projektszám 46

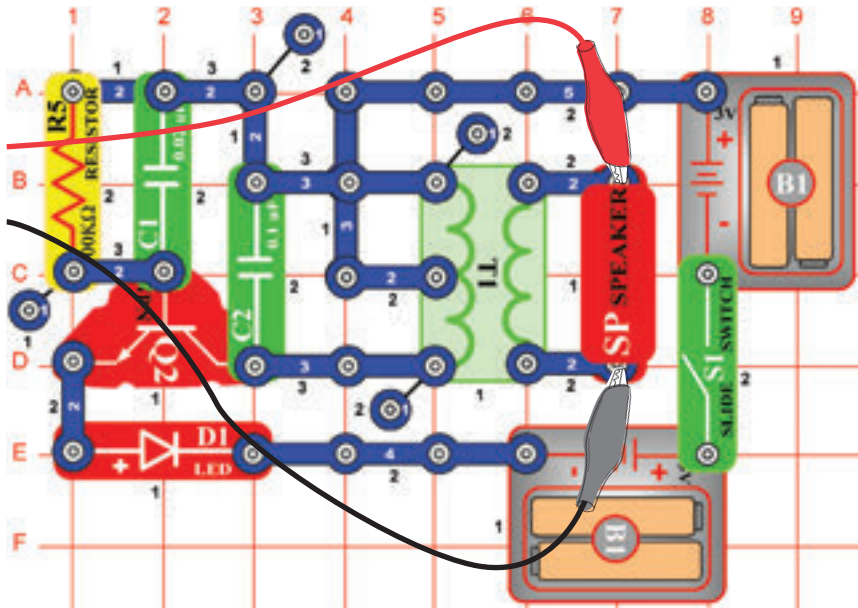
Számítógépes áramkör - Oscilační tóny (IV)

Használja a projektszám 43 áramkört és helyezze el a fűtülő csipet a kondenzátor (C2) alá. Figyelje meg az impulzus alakváltozást.



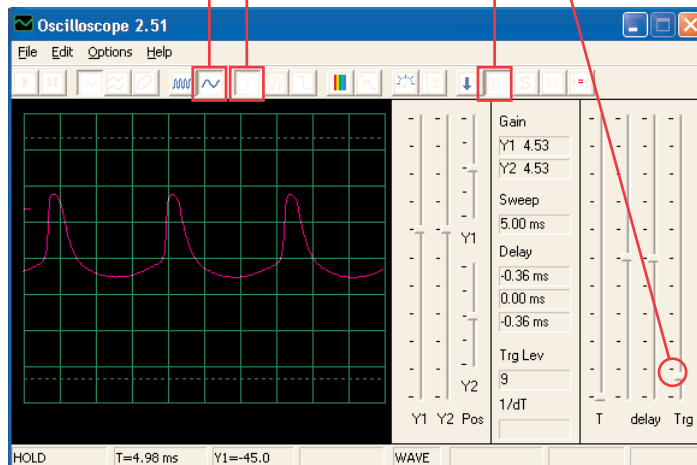
☐ Projektszám 47 Számítógépes áramkör – Oszcilláló áramkör

Cél: Figyelni a kimenetet az oszcillátor áramkörből.



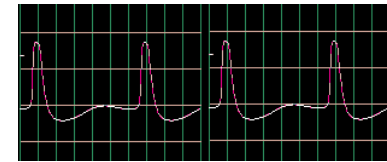
Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beadni ezeket a beállításokat.

Beállítás



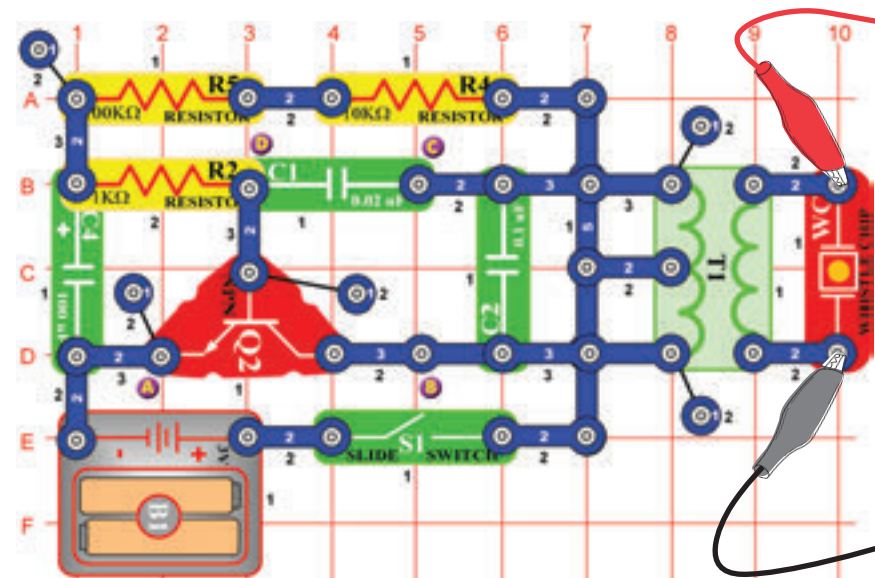
☐ Projektszám 48 Számítógépes áramkör – Oszcilláló tónus (II)

Használja a 47-es számú áramkört és helyezze el a fűtülő csipet a kondenzátorra (C1). Figyelje meg, hogyan változnak meg a rések az egyes impulzusok közt.

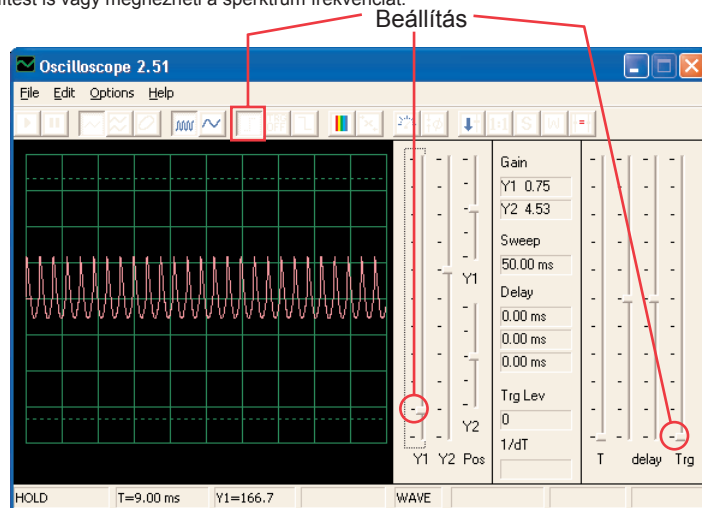


☐ Projektszám 49 Számítógépes áramkör – A fűtülő csip tónusa

Cél: Figyelni a kimenetet az oszcillátor áramkörből.

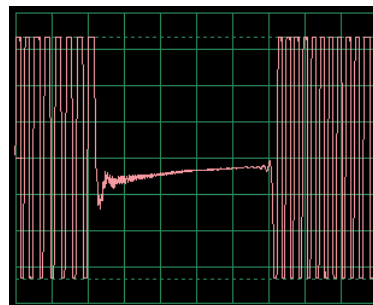


Állítsa össze az áramkört, és próbálja meg beállítani az értékeket a kép szerint. Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beállítani a kép szerint. Az oszcillátor egyszer aktív másodpercenként az eredménye pedig madár csicsergés. Megnézheti a spektrum frekvenciát. Megpróbálhatja beállítani az aprólékos megjelenítést is vagy megnézheti a spektrum frekvenciát.



Projekt szám 50 Számítógépes áramkör – A füttyülő csipet tónusa (II)

Csatlakoztassa a füttyülő csipet (számítógép kábel mindig csatlakoztattva van) a B és C pontokhoz. Az áramkör oszcillál rövid időközönként.

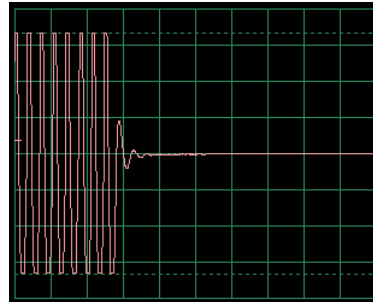


Projekt szám 51 Számítógépes áramkör – A füttyülő csip tónusa (III)

Csatlakoztassa a füttyülő csipet (számítógépes kábellel) a C és D pontokhoz. Hang és görbék most eltérőek.

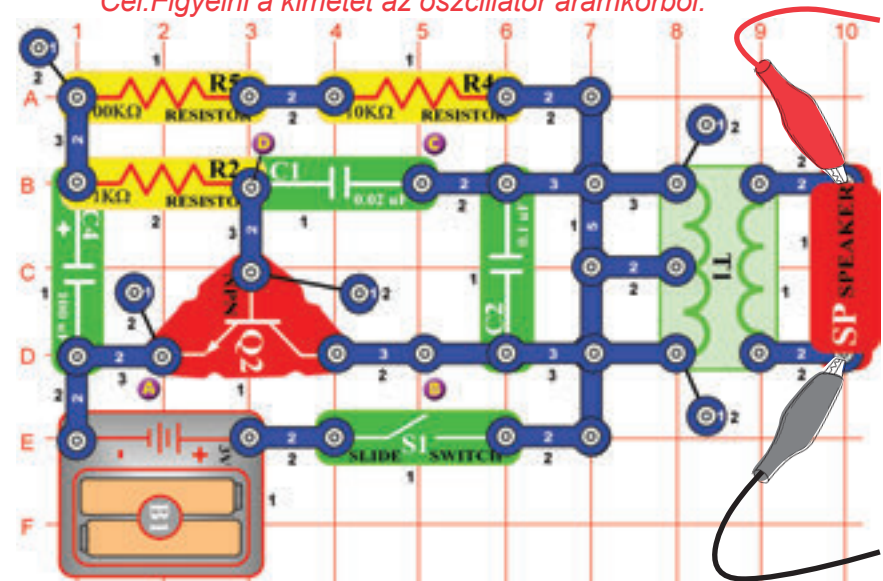
Projekt szám 52 Számítógépes áramkör – A füttyülő csip tónusa (IV)

Helyezzen el egy 470 μF kondenzátort (C5) a 10 μF kondenzátorra és csatlakoztassa a füttyülő csipet az A és B pontokhoz. Az áramkör oszcillál két másodperces időközönként.

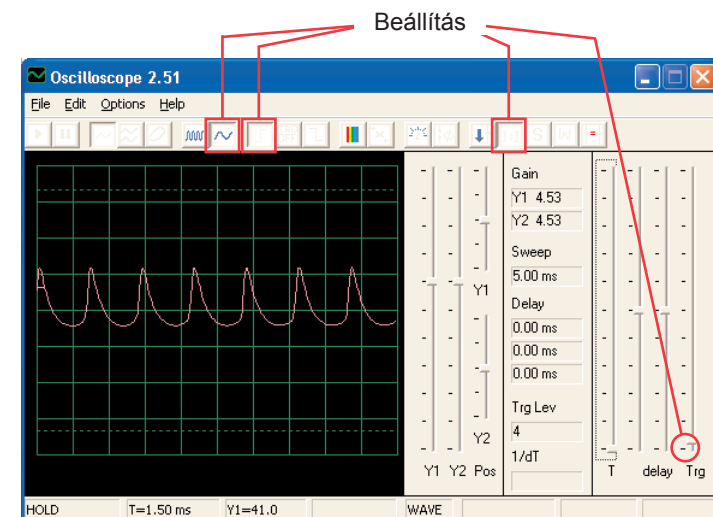


Projekt szám 53 Számítógépes áramkör – Madár ének

Cél: Figyelni a kimenet az oszcillátor áramkörből.

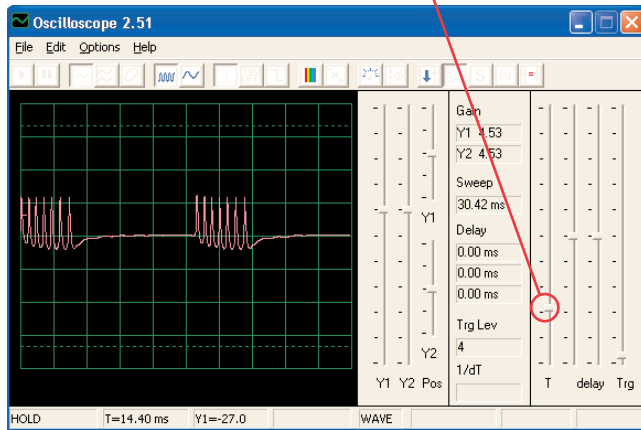


Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beállítani a kép szerint. Az oszcillátor egyszer aktív másodpercenként az eredménye pedig madár csicsergés. Megnézheti a spektrum frekvenciát.



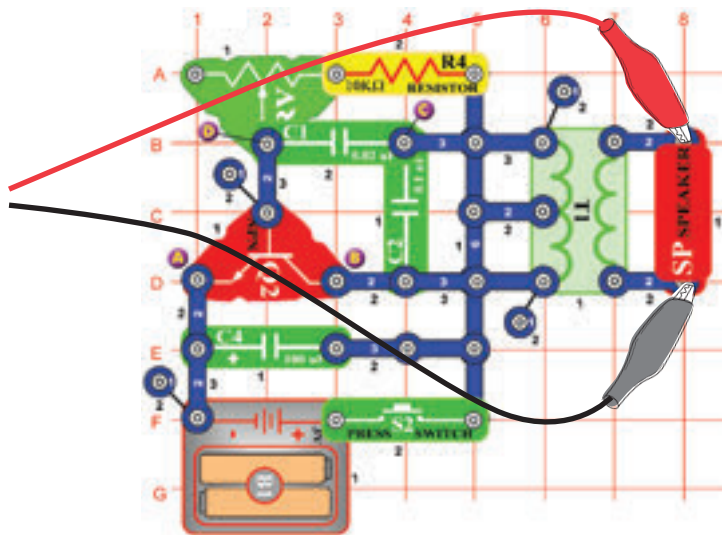
☐ Projektszám 54 Számítógépes áramkör – Mádár ének (II)

Cserélje fel a 100 μF kondenzátort (C4) 10 μF kondenzátorra (C3). Az oszcillátor frekvenciája megegyezik az előző projektével (impulzusok is ugyanúgy néznek ki) de az oszcillátor rövidebb időközönként aktív (tehát az impulzusok klaszterjei rövidebbek és közelebb vannak egymáshoz). Oszcillációs intervallumot megváltoztathatja egy 470 μF kondenzátor által.

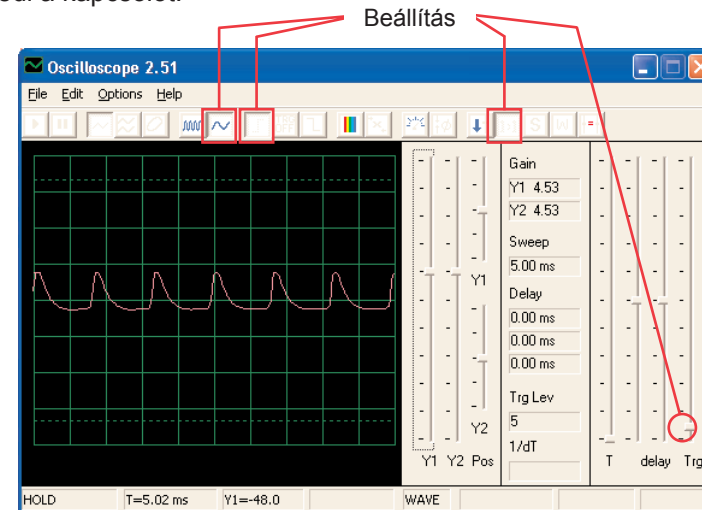


☐ Projektszám 55 Számítógépes áramkör – Elektronikus macska

Cél: Figyelni a kimenetet az oszcillátor áramkörből.



Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beállítani az értékeket a kép szerint. Az ellenállást állítsa a bal oldali értékre, majd változtassa a beállításait. Látni fogja hogyan változik a tónus. A jel eltűnik amint elengedi a kapcsolót.

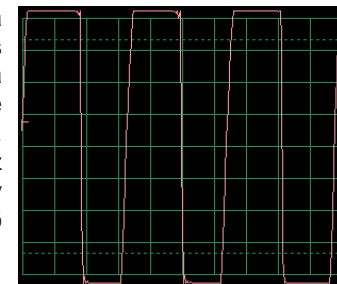


☐ Projektszám 56 Számítógépes áramkör – Elektronikus macska (II)

Csatlakoztassa a fűtülő csipet az A és B utána B és C majd a C és D pontokhoz és figyelje, hogyan változik a görbe a hang változásával.

☐ Projektszám 57 Számítógépes áramkör – Elektronikus macska (III)

Távolítsa el a hangszórót. Csatlakoztassa a számítógépes kábelt a fűtülő csiphez és a fűtülő csipet csatlakoztassa az A és B utána B és C majd a C és D pontokhoz és figyelje meg, hogyan változik görbe a hang változásával. Próbáljon ki különféle érték beállításokat az ellenálláson. A képen egy görbét lát, amely azután készült miután csatlakoztattuk a fűtülő csipet az B és C pontokhoz.

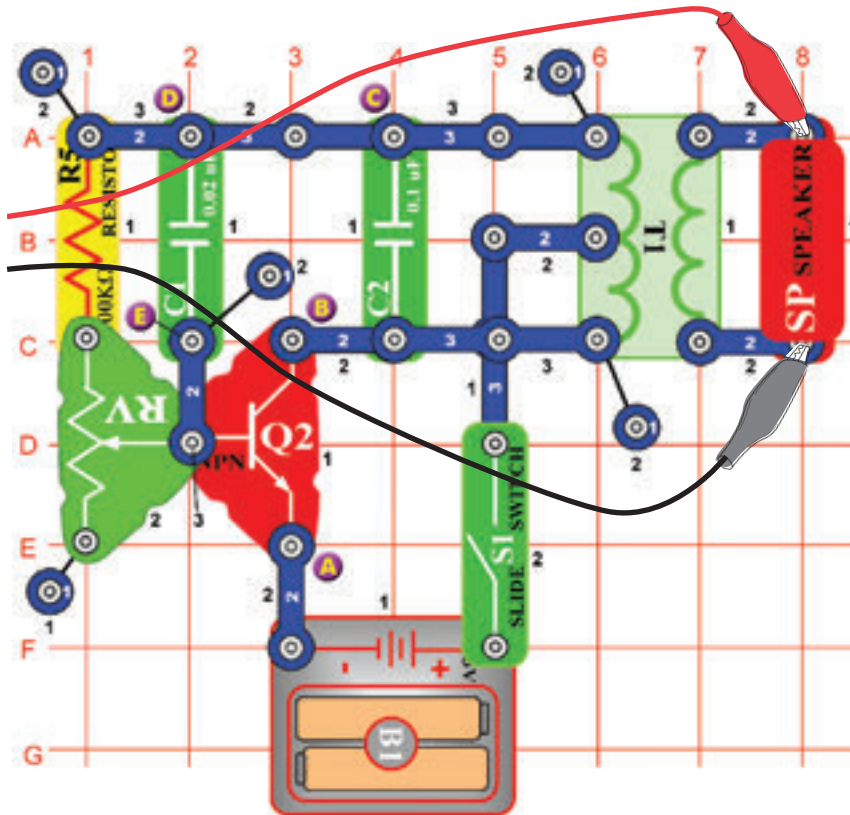


☐ Projektszám 58 Számítógépes áramkör – Elektronikus macska (IV)

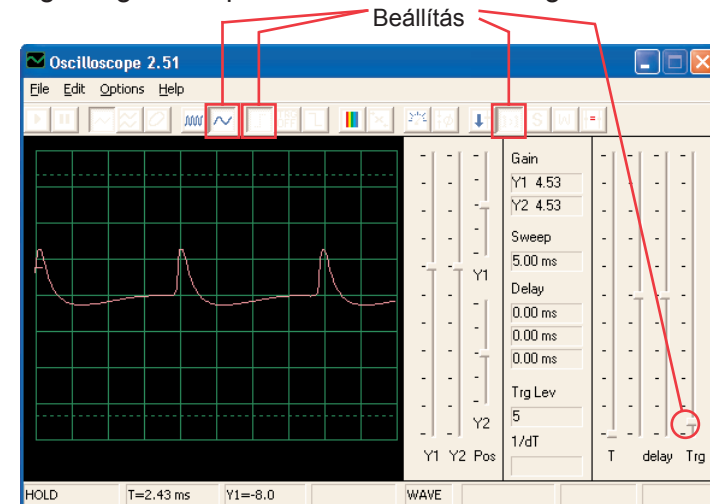
Cserélje fel a 100 μF kondenzátort 470 μF kondenzátorra és ismételje meg a projektszám 55-től 57-ig. A jel sokkal lassabban tűnik el és így a kutatása könnyebb. Használhatja az FFT üzemmódot is, hogy megtudja nézni spektrum frekvenciát.

☐ Projektszám 59 Számítógépes áramkör – Változó oszcillátor

Cél: Figyelni a kimenetet az oszcillátor áramkörből.



Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beállítani az értékeket a kép szerint. Mozgassa az ellenállás karját, amivel megváltoztatja a hang magasságát és a pulzus szétválasztását a görbén.



☐ Projektszám 60 Számítógépes áramkör – Változó oszcillátor (II)

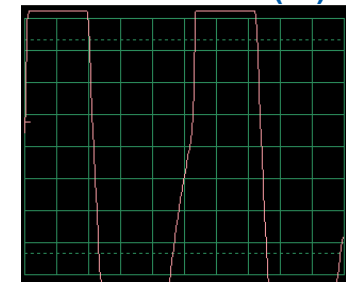
Csatlakoztassa a füttyülő csipet az A és B majd a B és C és majd a D és E pontokhoz és figyelje hogyan változik a görbe, a hang szerint. Előfordul, hogy se a hangszóró hang se a görbe nem változik, de a füttyülő csip saját maga hoz létre új hangot.

☐ Projektszám 61 Számítógépes áramkör – Változó oszcillátor (III)

Cserélje fel a 100KΩ ellenállást (R5) fototranzistorra. Integessen a kezével v papírral felette és figyelje meg a zene és görbe változásait.

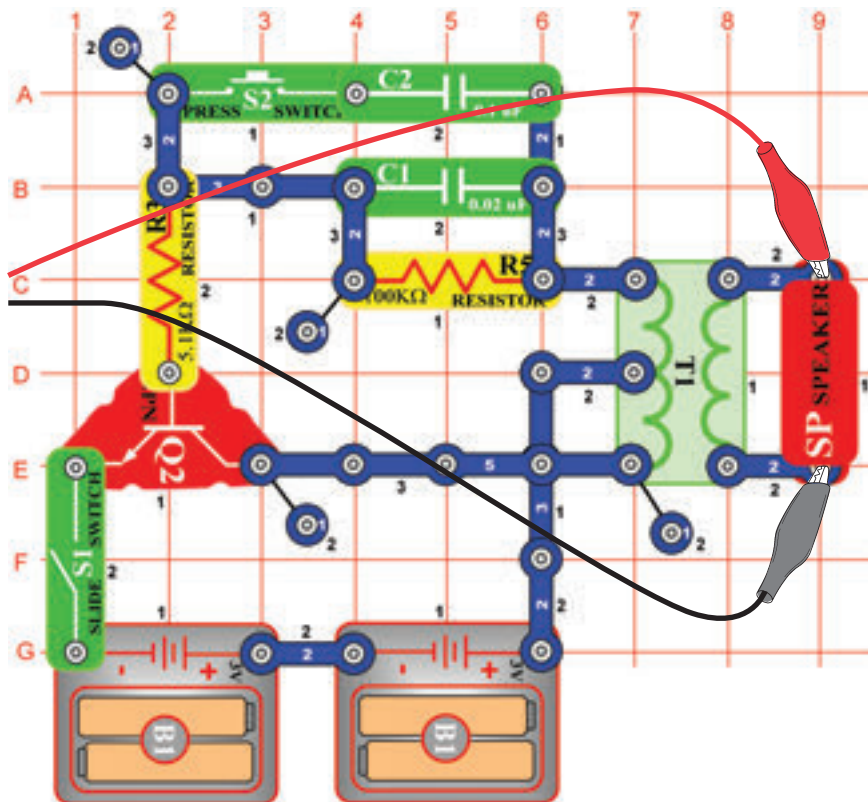
☐ Projektszám 62 Számítógépes áramkör – Változó oszcillátor (IV)

Távolítsa el a hangszórót. Csatlakoztassa a számítógép kábeljét a füttyülő csiphez és helyezze el a füttyülő csipet az A és B, majd a B és C végül a D és E pontokhoz. Figyelje a görbe változásait a zene szerint. Próbáljon ki különféle ellenállás beállításokat. A képen egy görbét lát, amely azután készült miután csatlakoztattuk a füttyülő csipet az A és B pontokhoz.

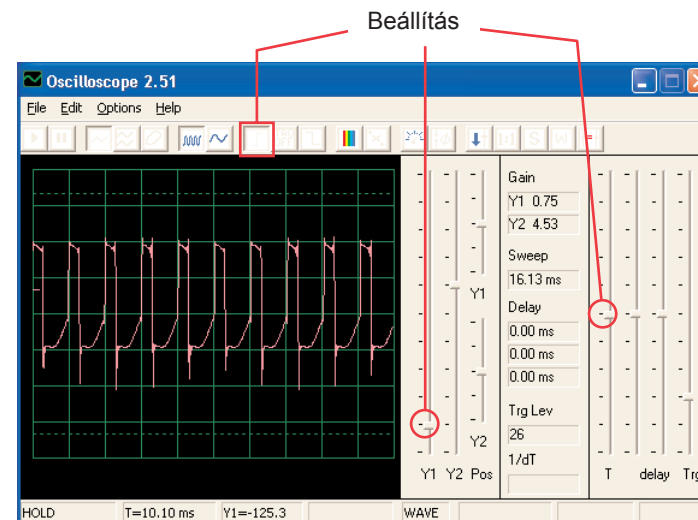


☐ Projektszám 63 Számítógépes áramkör – Elektronikus hang

Cél: Figyelni a kimenetet az oszcillátor áramkörből.



Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beállítani a kép szerint. Nyomja meg a kapcsoló gombját - ezzel csökken a jel frekvenciája a megnövekedett oszcillátor ellenállás kapacitása. A 0,1 µF kondenzátort (C2) felcserélheti egy 10 µF kondenzátorra (C3) és így csökkenti a tónus frekvenciáját. Megpróbálhat más beállításokat is a spektrum frekvencia felnagyítására és megtekintésére.

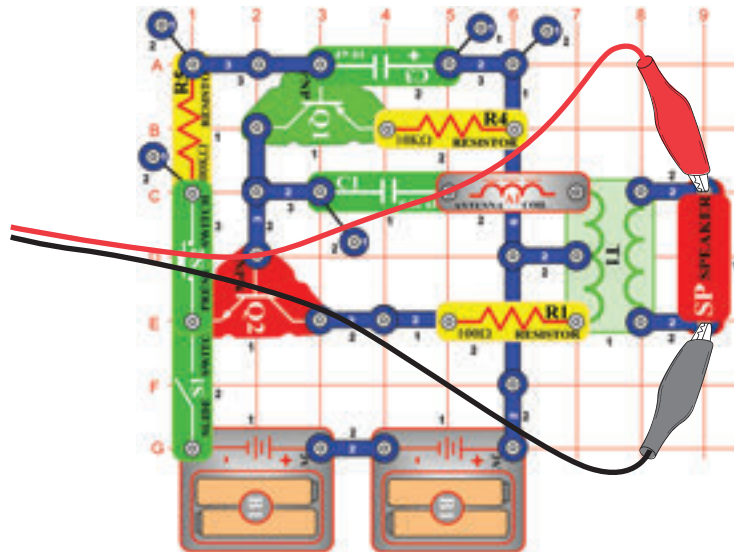


☐ Projektszám 64 Számítógépes áramkör – Elektromos hang (II)

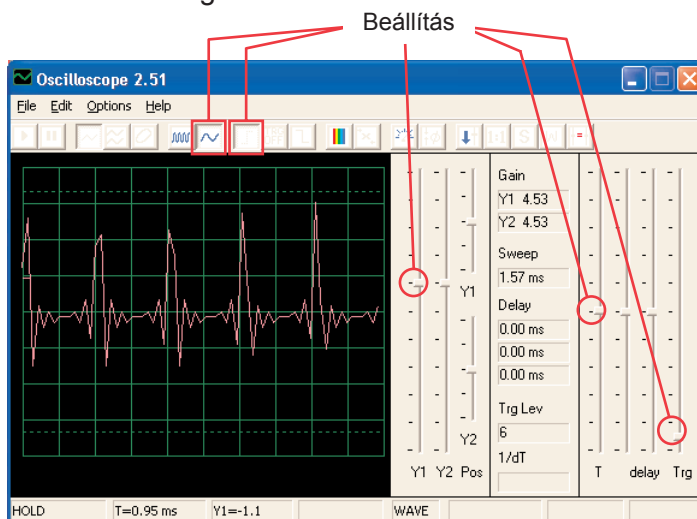
Cserélje fel a 100KΩ ellenállást (R5) 10KΩ ellenállásra (R4) majd helyezze vissza a helyére a 0,1 µF kondenzátort. Most változtassa meg az oszcillátorban az ellenállást amivel megváltoztatja a tónus frekvenciáját is.

☐ Projektszám 65 Számítógépes áramkör – Sziréna

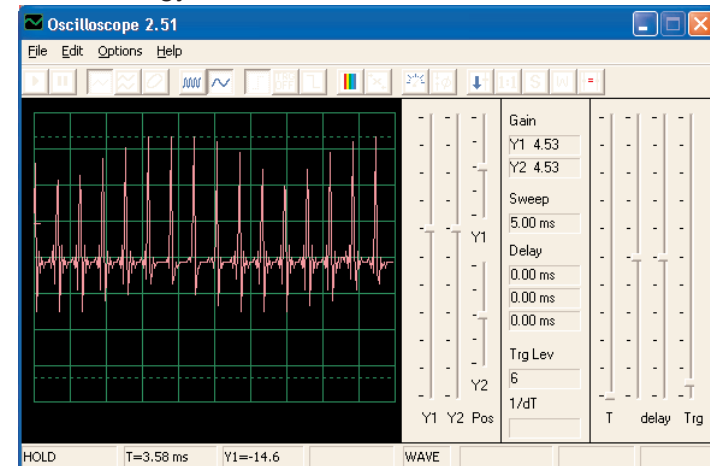
Cél: Figyelni a kimenetet a gyengülő áramkörből Sziréna.



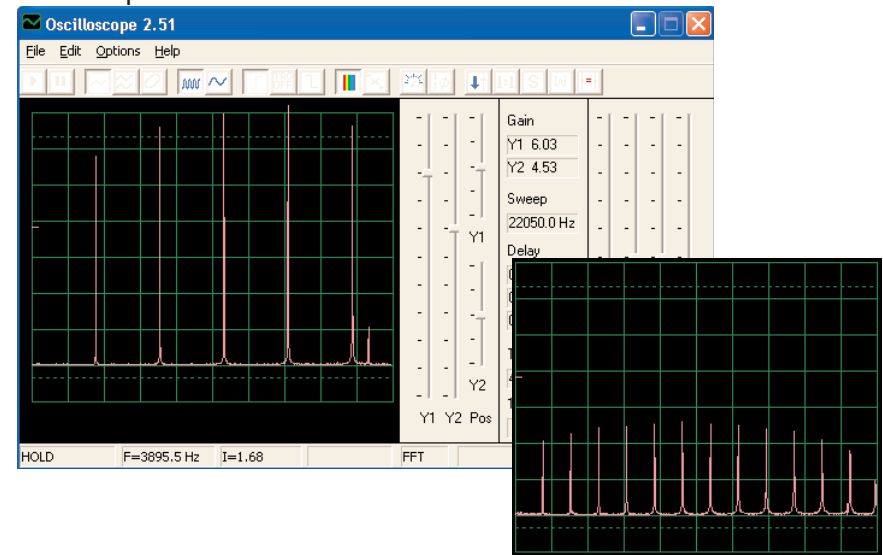
Állítsa össze az áramkört és próbálja ki a megjelenített beállításokat. Kapcsolja be a kapcsolót, majd nyomja meg néhány másodpercre a kapcsoló gombját. Engedje el. Nézze meg a görbét, amely gyengülő sziréna hangot mutat.



Megjegyzés: Bár az amplitúdó impulzusok nagyon váltakozónak tűnnek (nagyobb időközök a lenti képen lehetővé teszi a jobb megfigyelést) de csak egy illúzióról van szó, amelynek oka a jelmérés módszere a Winscope programban. Az amplitúdó pulzusok nem nagyon különböznek.



A Winscope program a mérést a mintavételező frekvenciával végzi 44 KHz i, ami elegendő gyorsaság ennek a jelnek a frekvencia mérésére (1 - 5 kHz között mozog). Ezeknek a impulzusoknak a nagyobb energia mennyisége magasabb frekvenciákban van szét rakva, amelyek közelednek a mintavételező frekvenciához (lásd a mintavételező spektrum, jobb oldalon), ahol az amplitúdó mérése pontatlan szokott lenni.



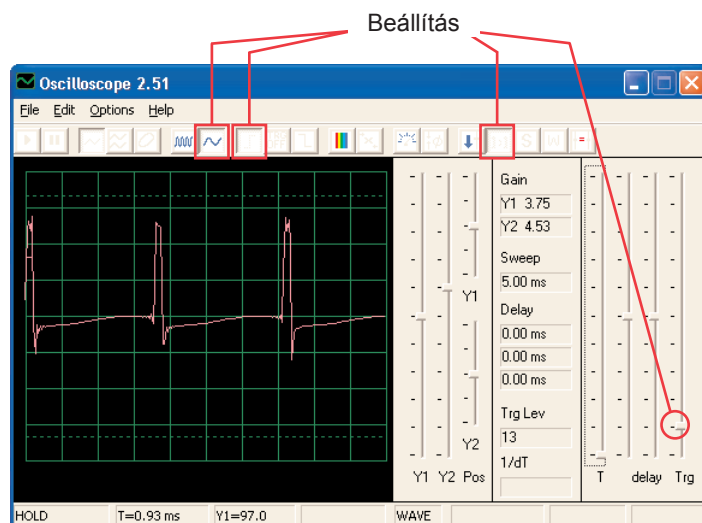
□ Projektszám 66

Számítógépes áramkör

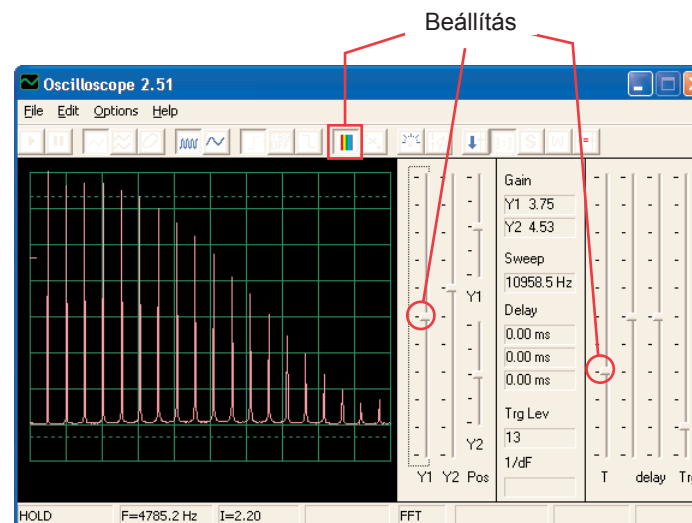
– Rajzoló ellenállások (II)

Cél: Lerajzolni a saját ellenállásait.

Használja a projektszám 516 áramkörét- Rajzoló ellenállások (II), de a számítógépes kábelt a hangszóróhoz csatlakoztassa. Ceruza segítségével rajzolja fel a formákat, amik a projektszám 516-518-ban vannak megjelenítve. A Winscope program segítségével figyelje meg, hogyan változnak a görbék és a spektrum frekvenciák, ha az összekötő vezeték segítségével figyeli a felrajzolt görbe alakjait. Változik a hang. A képen lát egy példát.



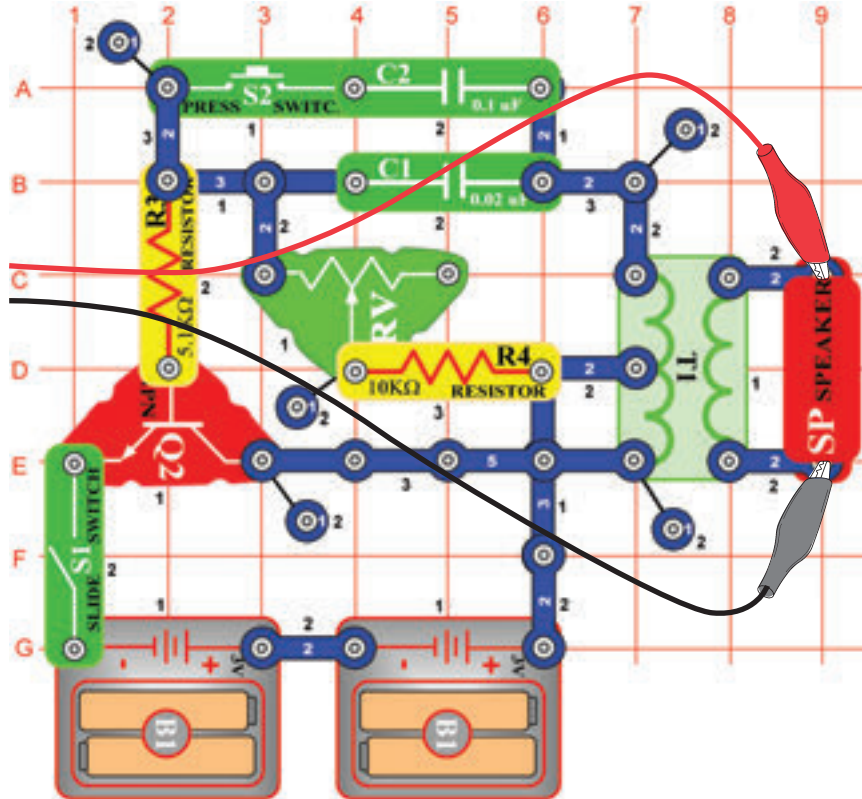
Ezután tegye az összekötő vezetékek szabad végeit egy pohár vízbe - A projektszám 519 szerint. A görbék és spektrum frekvencia is hasonló lesz az Ellenálláséhoz amit felrajzolt és a hang is hasonló lesz.



☐ Projektszám 67

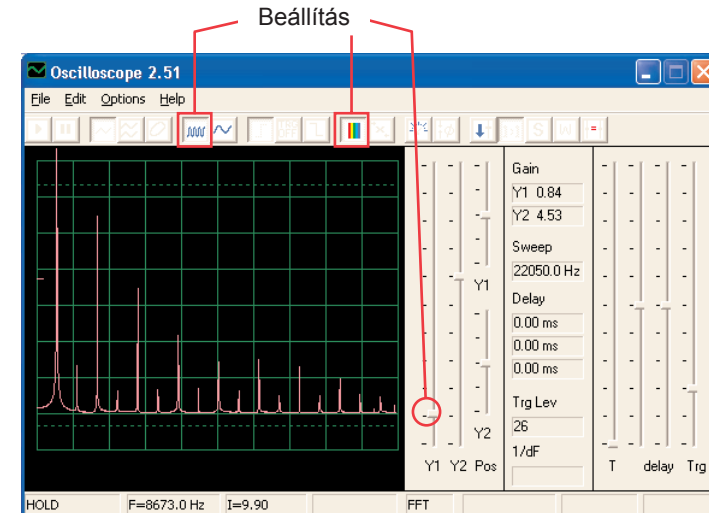
Számítógépes áramkör – Elektronikus hang generátor

Cél: Figyelni a kimenetet az oszcillátor áramkörből.

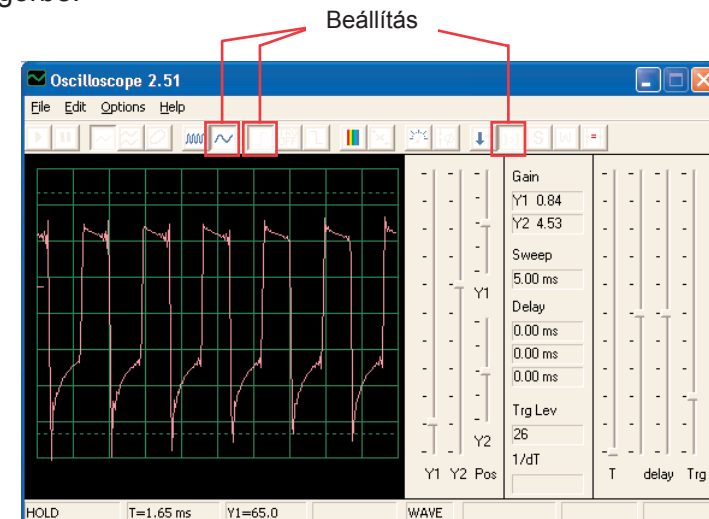


Állítsa össze az áramkört és próbálja beállítani az értékeket az ábra szerint. Kapcsolja be a kar kapcsolót és 5x nyomja meg a kapcsoló gombját és egyszerre mozgjon az ellenállás irányítójával. Nézze meg a görbét és a spektrum frekvenciát.

Minta spektrum frekvencia:



Minta görbe:



A 0,1 µF kondenzátort felcserélheti egy 10 µF kondenzátora és így megváltoztathatja a hangot.

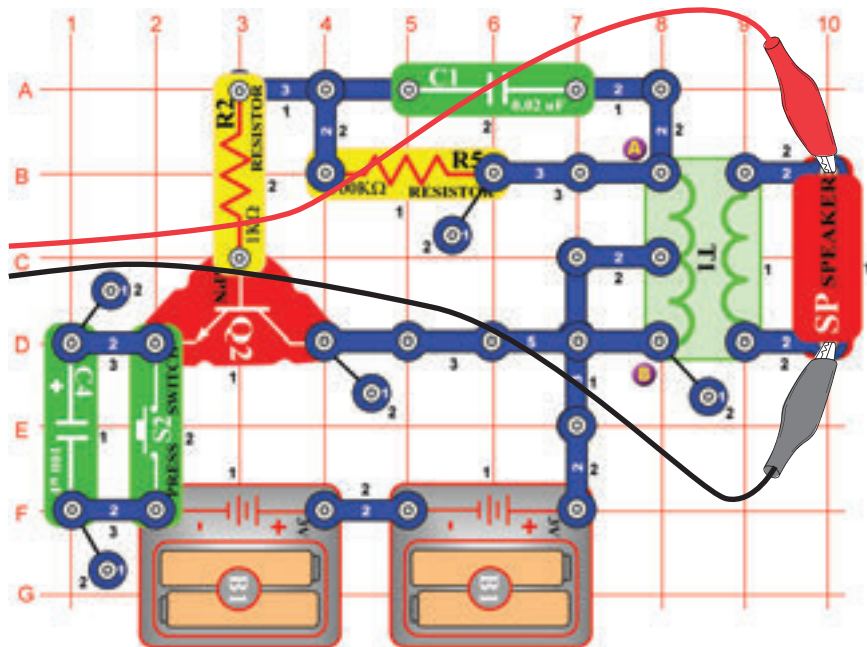
☐ Projektszám 68

Számítógépes áramkör – Elektronikus hang generátor (II)

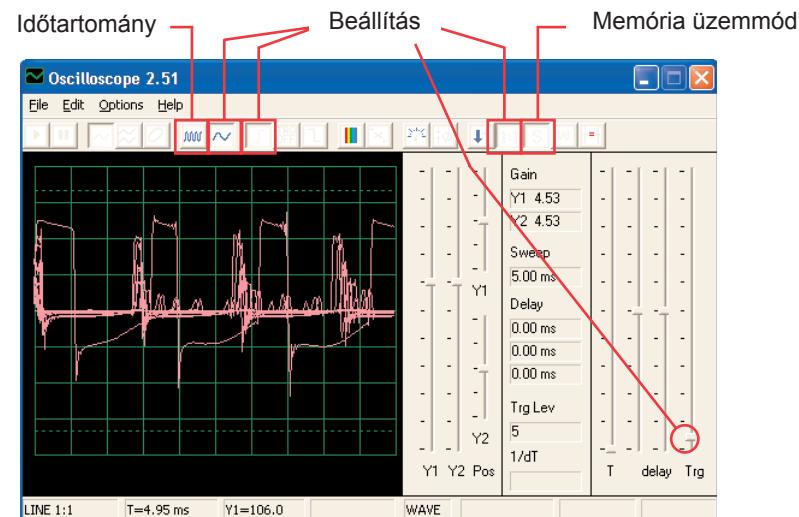
Cserélje fel a 10KΩ ellenállást (R4) 100KΩ ellenállásra (R5). Most változtassa meg a frekvenciát az ellenállás megváltoztatásával az oszcillátorban.

☐ Projektszám 69 Számítógépes áramkör – Méh

Cél: Figyelni a kimenetet az oszcillátor áramkörből.



Állítsa össze az áramkört és nyomja meg néhányszor a kapcsoló gombját. Aranyos poszméhek nyüzsgést fogja hallani. Használja a Winscope programot és figyelje, hogyan tűnik el a görbe a gomb elengedése után. Próbálja meg a memória módot – lásd a képet.



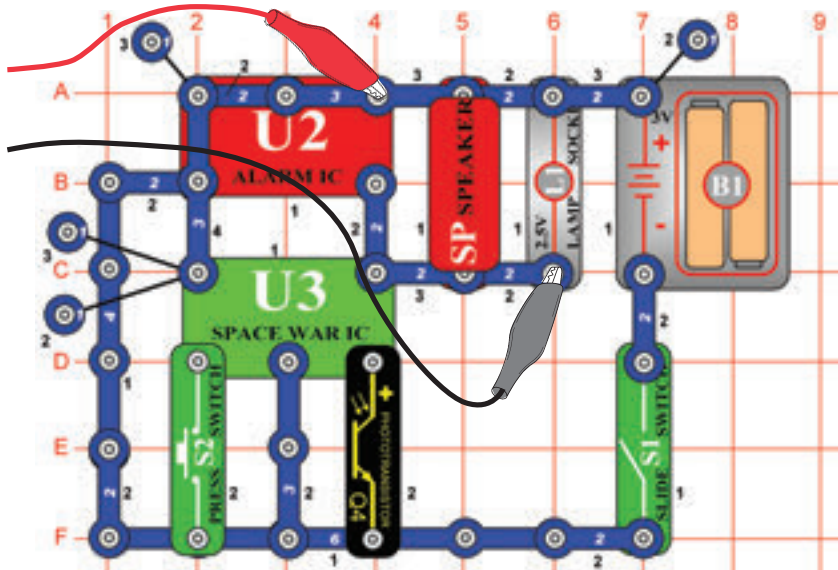
Felcserélheti a 0,002 μF kondenzátort (C1) 0,1 μF kondenzátorra (C2), vagy 10 μF kondenzátorra (C3). Megváltozik a hang. Megváltoztathatja az időközöket is. Szintén helyettesítheti a 100 μF kondenzátort (C4) 10 μF kondenzátorral (C3), vagy 470 μF kondenzátorral (C5), és így megváltoztathatja a hang hosszúságát.

☐ Projektszám 70 Számítógépes áramkör – Méh (II)

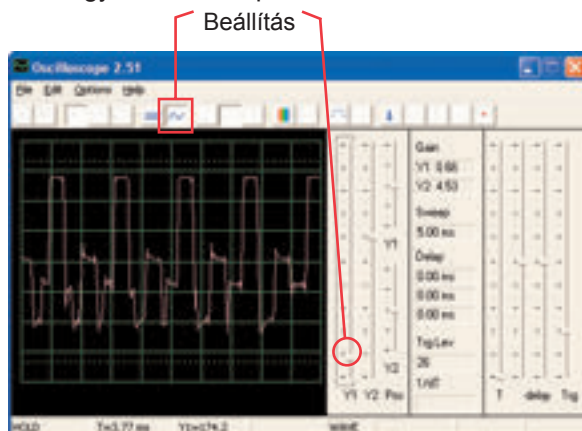
Távolítsa el a hangszórót az áramkörből és helyezze el a fűtülő csipet (WC) a transzformátorra az A és B pontokhoz, majd csatlakoztassa a fűtülő csipre a számítógép kábeljét. A kapcsoló megnyomása közben hallgassa a hangokat és nézze a görbét. A 0,02 μF kondenzátort (C1) cserélje fel 0,1 μF kondenzátorra (C2) vagy 10 μF kondenzátorra (C3). Ezzel eléri a hang változását. A 100 μF kondenzátort (C4) helyettesítheti 10 μF kondenzátorral (C3) vagy a 470 μF kondenzátorral (C5) ami megváltoztatja a hang idejét.

☐ Projektszám 71 Számítógépes áramkör Combo – Űrcsata és Riasztó

Cél: Figyelni a kombinált kimenetek kimenetét az integrált áramkörből Űrcsata és Alarm.

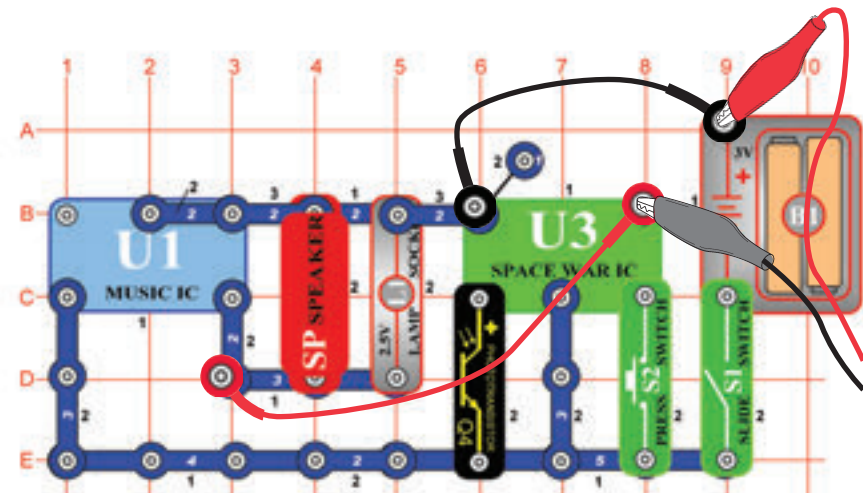


Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beállítani a kijelzett értékeket. Kapcsolja be és többször nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és integessen kezével a fototranzisztor (Q4) felett, hogy lássa az összes lehetséges hang kombinációt. Használja az FFT üzemmódot, amely lehetővé teszi, hogy átnézze a spektrum frekvenciát.

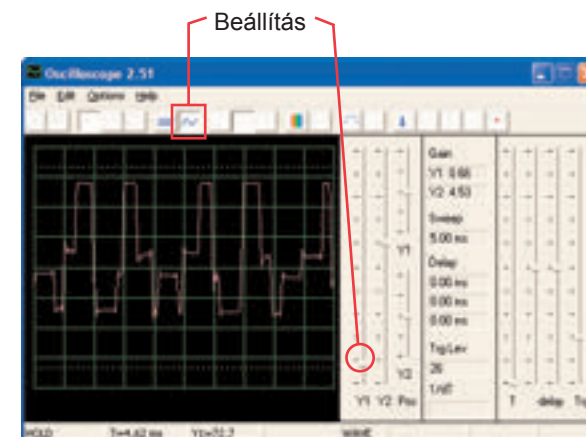


☐ Projektszám 72 Számítógépes áramkör Combo – Űrcsata és Zene

Cél: Figyelni a kombinált kimenetek kimenetét az integrált áramkörből Űrcsata és Zene.



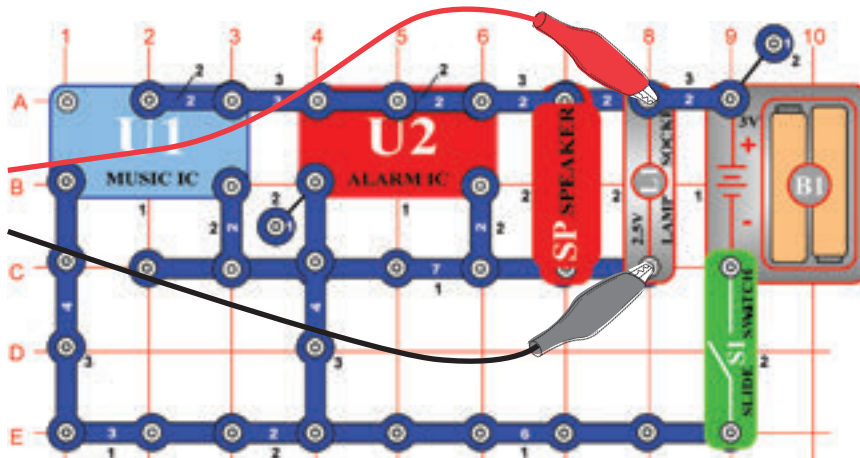
Állítsa össze az áramkört és próbálja meg beállítani a kijelzett értékeket. Kapcsolja be és többször nyomja meg a kapcsoló (S2) gombját és integessen kezével a fototranzisztor (Q4) felett, hogy lássa az összes lehetséges hang kombinációt. Hasonlítsa össze a görbét és a spektrumot az integrált áramkörrel Alarm Combo.



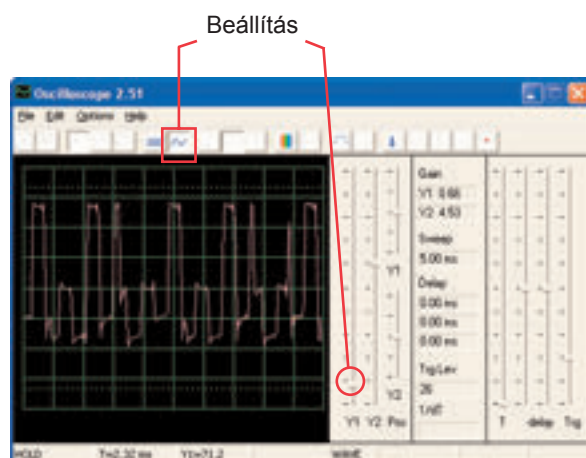
□ Projektszám 73

Számítógépes áramkör – Hang mixer

Cél: Figyelni a kimenetet az integrált áramkörökből Zene és Riasztó.



Állítson össze egy áramkört és próbálja beállítani az értékeket a kép szerint. Kapcsolja be és nézze meg a görbéket.



ConQuest entertainment a. s.

Kolbenova 961

198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz

BOFFIN



Egyéb készlet és teljes kézikönyvek letölthetők a következő címen:

www.boffin.hu



WWW.TOY.CZ

ConQuest entertainment a.s.

Kolbenova 961, 198 00 Praha 9

www.boffin.cz

info@boffin.cz