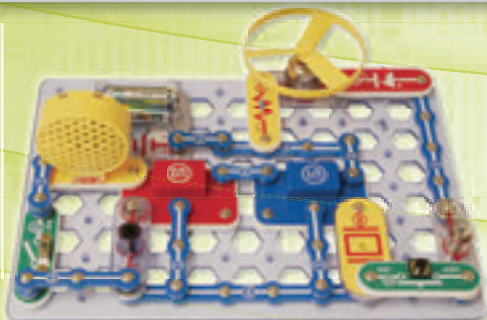


BOFFIN 100

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 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.

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.




100
PROJEKT

30
ALKATRÉSZ



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 légcsavart 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.

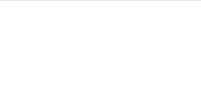





















Batériák

- 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 változékony 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.

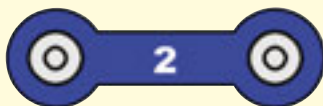
Például:

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 összeköttetést 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, tranzistorok). 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 hozzacsatolás
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 hozzacsatolás

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 hozzacsatolás
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.

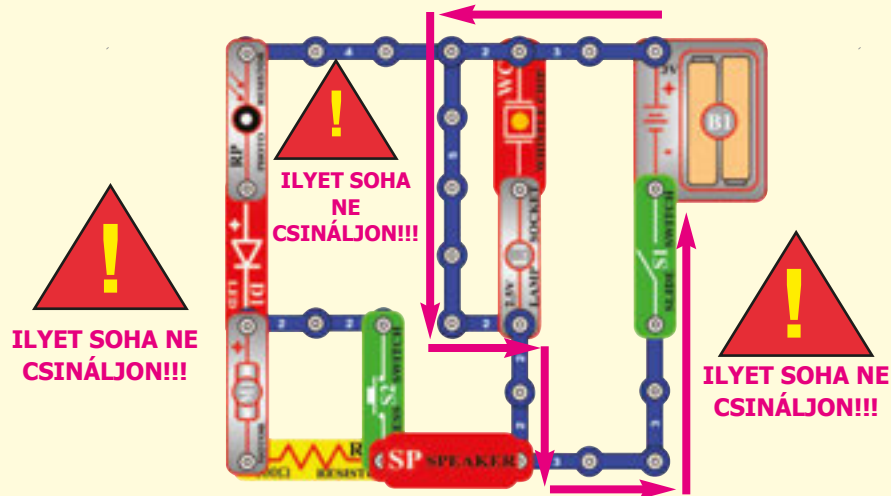
Ebben a használati utasításban leírt össze tervezetre érvényes, hogy az áramkörök egyes részlegei különböző módon lehetnek elrendezve, anélkül, hogy a végleges áramkör megváltozna. Például, nem lényeges a komponensek sorrendje sorozatban vagy párhuzamosan összekapcsolva – az a fontos, hogy milyen módon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

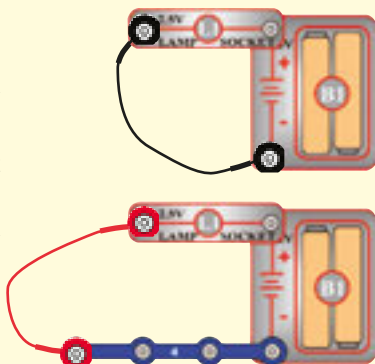
1. 2,5V lámpa (L1), motor (M1), hangszóró (SP), batéria fogórésze (B1): Helyezze a batériát a megfelelő térségbe, az égőt helyezze a foglalatba. Kapcsolja a 2,5V-os lámpát egyenesen a batéria fogórészéhez – világítania kell. Ugyanilyen eljárással haladjon a motor esetében is (motor + a batériához+),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

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

3. Vezetékek 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. Utánna helyettesítse a hangszórót LED jelzőfényvel és nézze meg, hogy világít-e.



6 Integrált áramkör - „Riadó“ (U2): Építse a 17.-es számú tervezetet, a sziréna hagját 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. Utánna 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

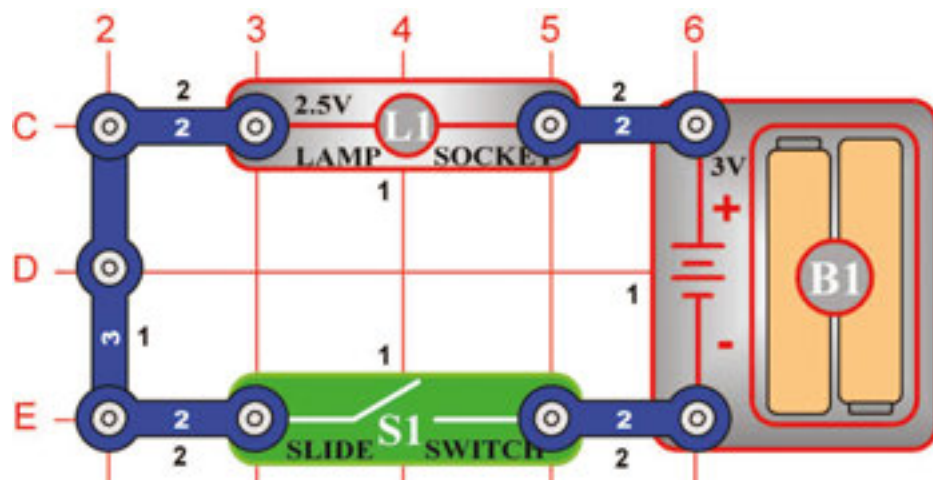
info@boffin.cz

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	Vezetőképeség 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	NE ezt A ezt	25	86	Zene és riadó Combo	40
13	Két gyorsaságú légcsavar	14	51	Visszaverődés detektora	26	87	Bomba hangja	40
14	Biztosíték	14	52	Visszaverődés csendesebb detektora	26	88	Bomba hangja (II)	40
15	Zenés ajtó csengő	15	53	Világító lézeres fény hangal	27	89	Fénnyel vezérelt LED dióda (II)	41
16	Riadó	15	54	Villogás a „Világürbeli csata” áramkörével	27	90	Érintéssel aktivált fény	41
17	Integrált áramkör – riadó	16	55	Forgó kerekek	28	91	Érintéssel aktivált hang	41
18	Lézeres fegyver	16	56	Sztroboszkopikus jelenség az otthoni világításnál	28	92	Vizes Világürbeli csata	42
19	Világürbeli csata	17	57	Versenyjáték	29	93	Vizes Világürbeli csata (II)	42
20	Világító kapcsoló	17	58	Alkatrészek használata, mint vezetők	29	94	Emberi Világürbeli csata	42
21	Papirosos világürbeli csata	17	59	Forgó rajz	30	95	Hangosabb vizes világürbeli csata	43
22	Világító rendőr sziréna	18	60	Motoros világürbeli csata	30	96	Fényes/vizes Világürbeli csata	43
23	Több hangos hangok	18	61	Fénnyel vezérelt hangok	31	97	NEBO/A Világürbeli csata - Fény	43
24	Több hangos hangok (II)	18	62	Fénnyel vezérelt hangok (II)	31	98	Egyszerű vízi riadó	44
25	Több hangos hangok (III)	18	63	Fénnyel vezérelt hangok (III)	31	99	Egyszerű riadó sós vízben	44
26	Több hangos hangok (IV)	18	64	Fénnyel vezérelt hangok (IV)	31	100	Vízi riadó - mentőautó	44
27	Tapsolás	19	65	Fénnyel vezérelt hangok (V)	31	101	Mentőautó Kontaktusos riadó	44
28	Több hang tapsolással aktiválva	19	66	Játék az elektronikus bombázással	32			
29	Több hang tapsolással aktiválva (II)	19	67	Nyugalmas övezet játék	33			
30	Több hang tapsolással aktiválva (III)	19	68	Zene Világürbeli csata Combo	33			
31	Több hang tapsolással aktiválva (IV)	19	69	Világürbeli csata szirénája	34			
32	Led dióda hangvezérléssel	20	70	Vízi riadó	34			
33	Vezérlés hanggal	20	71	Fénnyel vezérelt égő	35			
34	Hang bekapcsolása motorral	20	72	Hangal vezérelt égő	35			
35	Motor bekapcsolása fénnyel	20	73	Motorral vezérelt égő	35			
36	Világürbeli csata (II)	21	74	Fénnyel vezérelt LED dióda	36			
37	Csendes világürbeli csata	21						
38	Periodikus hang	21						

□ 1. Tervezet



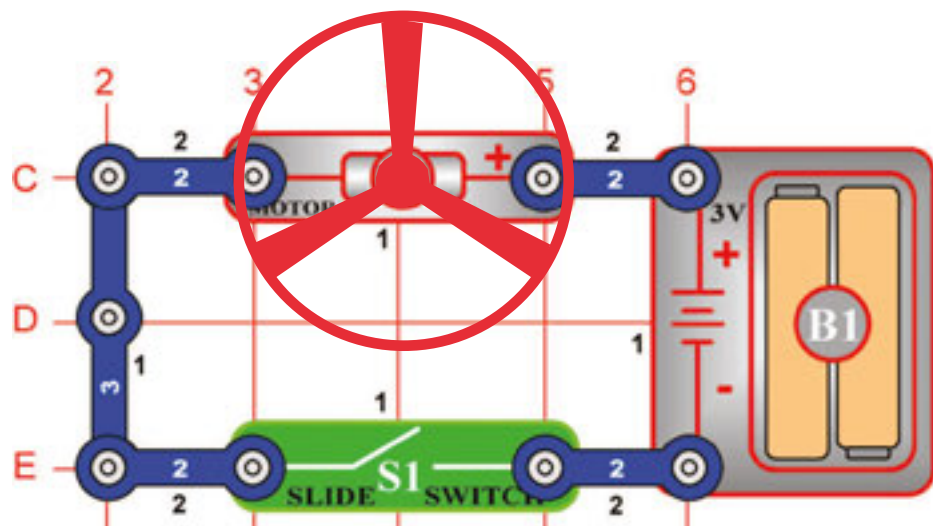
Elektromos fény & Kapcsoló

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.

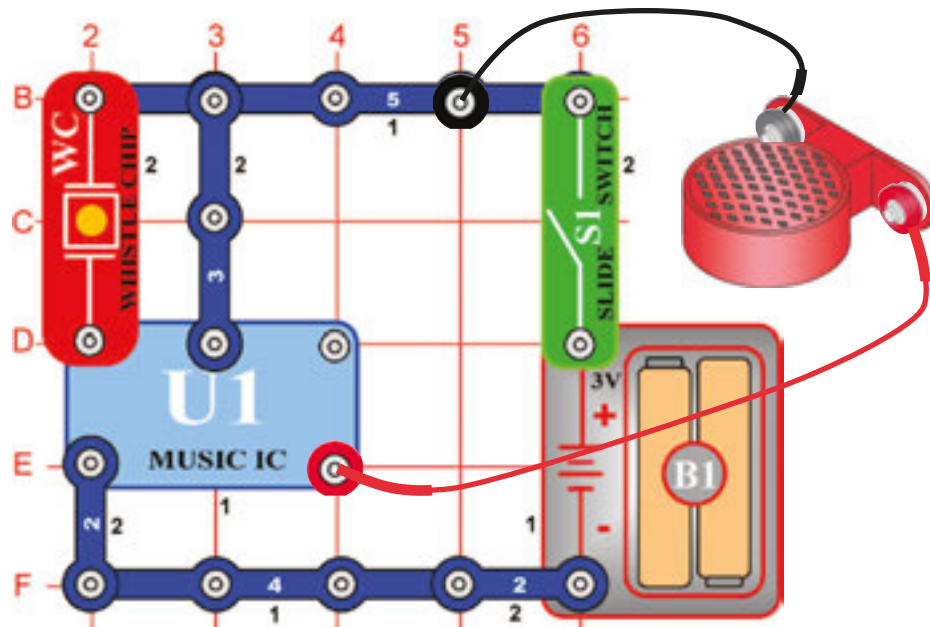
Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket.

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

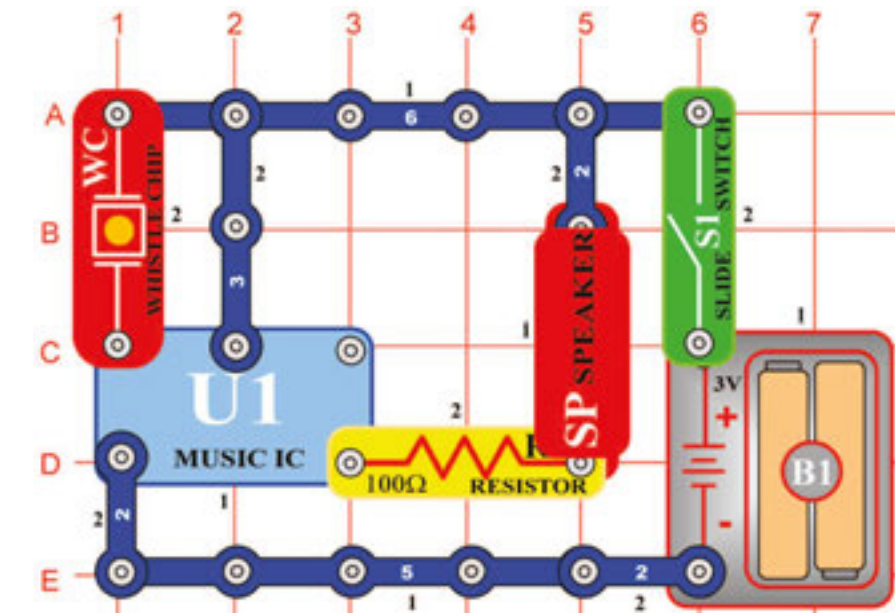
Cél: bemutatni hogyan tudja a hang „bekapcsolni -ON“ az elektronikus berendezést.

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

□ 4. Tervezet



Hangerő beállítása

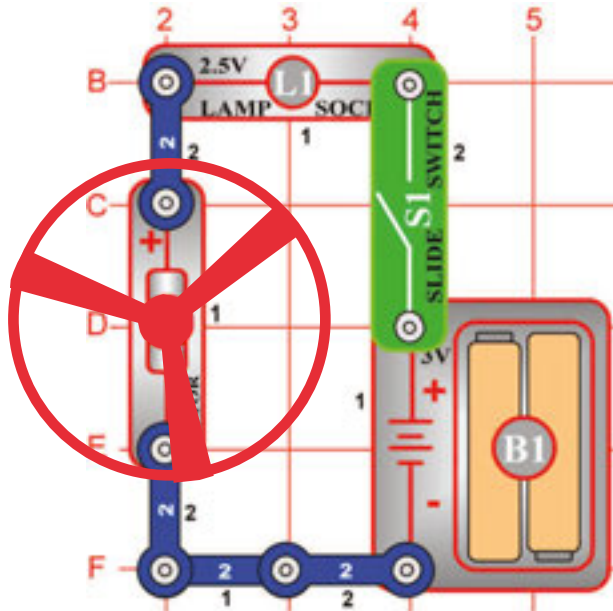
Cél: megmutatni, hogyan tudja az ellenállás a hangszóró hangját csökkenteni.

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.

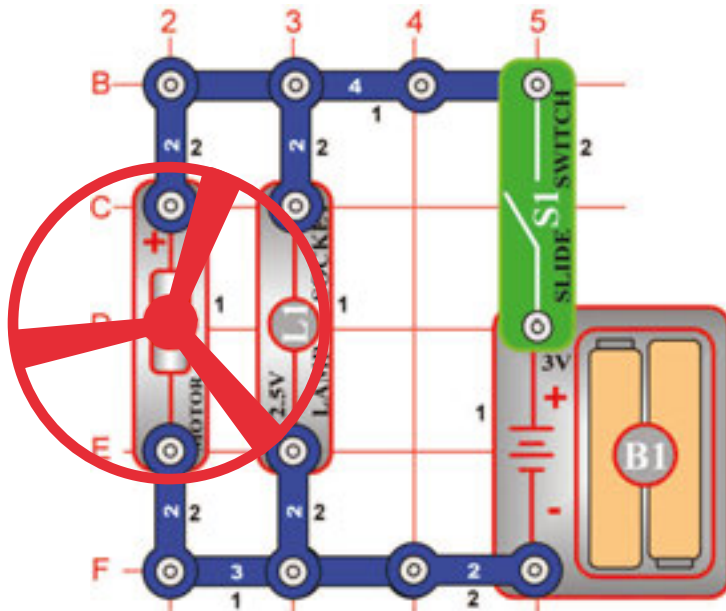
Azután adja hozzá a 2.-es számmal megjelölt alkatrészeket. Végül a légcsavar lapját helyezze a motor tengelyére.

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

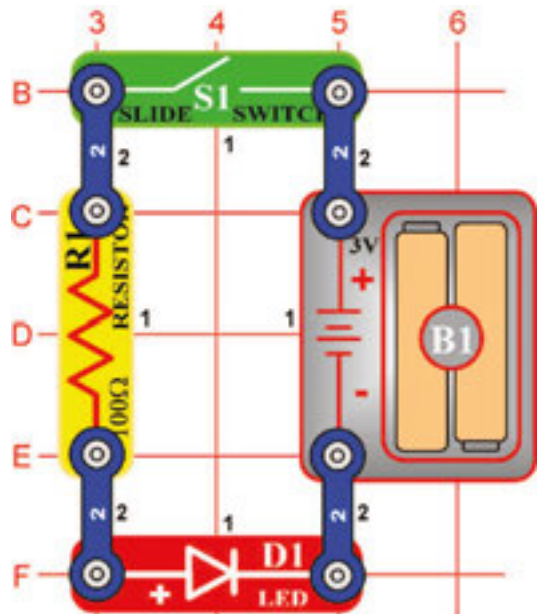
Az ábra szerint szerelje az áramkört.

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.

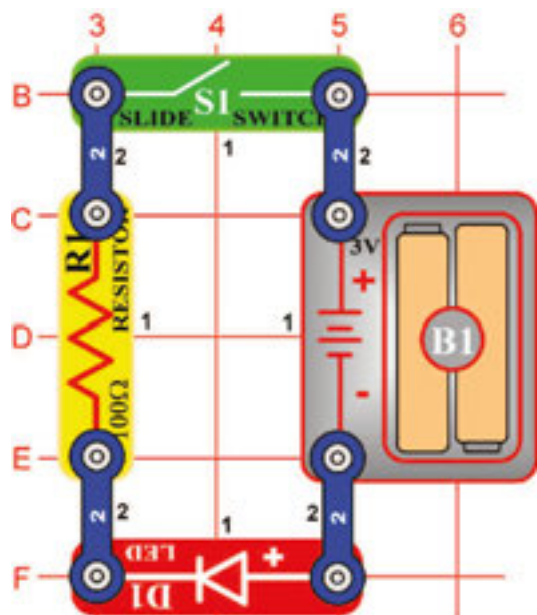
Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

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



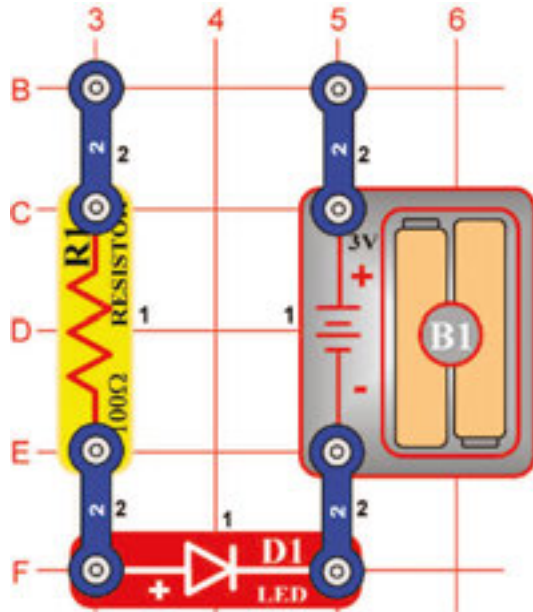
Egy irány a LED diódának

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.

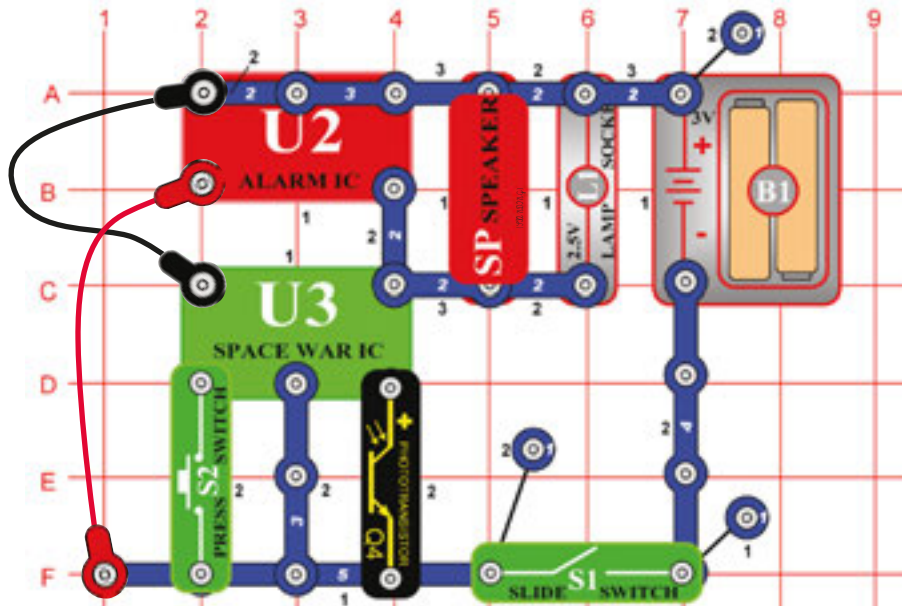
Szerkesszen újból áramkört a 7.-es tervezetben leírtak szerint, de távolítsa el a kapcsoló (S1) karját az ábra szerint.

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



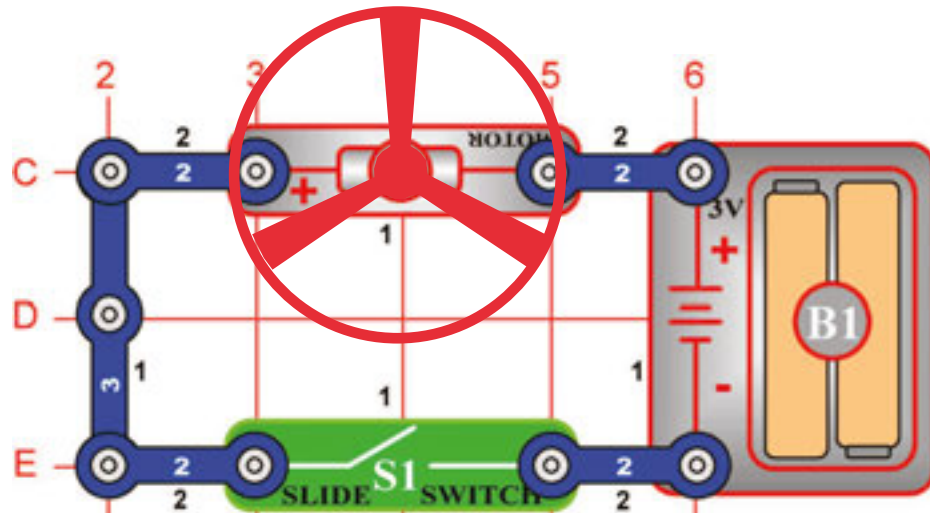
Cél: Összekombinálni a hangokat világürbeli háborúból és az integrált áramkörből a Riadóból.

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.

Szerkesszen újból áramkört a 2.-es tervezetben leírtak szerint, de a motor (M1) ellentétes polaritásával. A motoron a mínusz (-) 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 légcsvár felemelkedik és a levegőben fog lebegni, mint a repülő tányér. Legyenek óvatosak, védje szeméit a légcsvár forgó lapjai előtt.

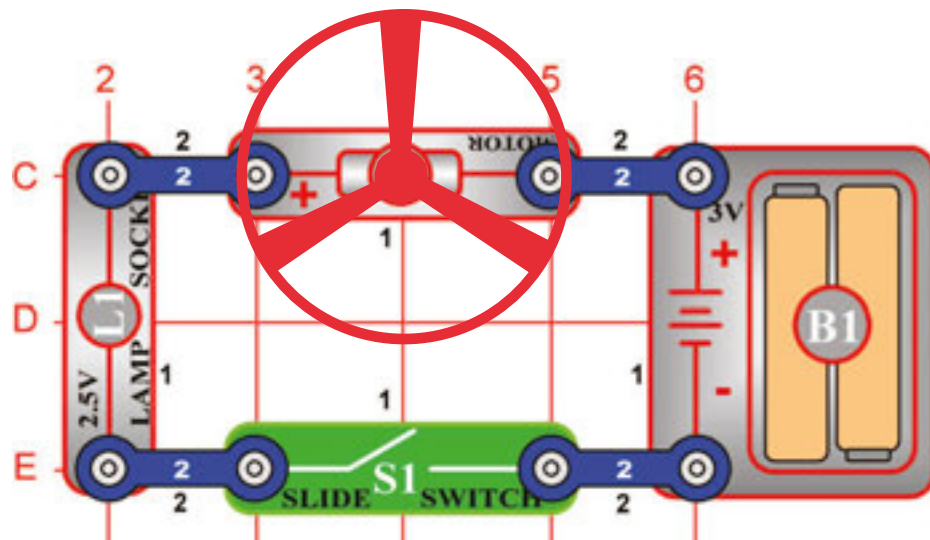
A levegő a légcsváron keresztül van hajtva lefelé, a motor rotálása a légcsvart amely a motor tengelyén van, blokkolja. A motor kikapcsolása után a légcsvár elszabadul a tengelytől és repülhet a levegőben ugyanúgy mint a helikopter. Amennyiben a motor forgása lassú, a légcsvár a tengelyen marad, mert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

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

□ 12. Tervezet

A repülő tányér emelkedésének korlátozása

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



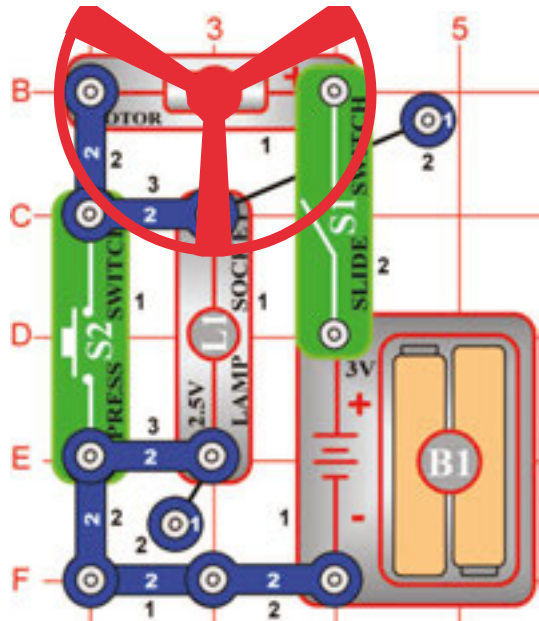
Változtassa az áramkört a 11.-es tervezet szerint úgy, hogy sorban kapcsolva hozzáadja a lámpát (L1) a motorhoz - az ábra szerint.

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 légcsvár eléri maximális sebességét. Nyissa ki a kapcsoló karját és észreveheti a repülés magasságában a különbséget. Ezt a lámpa elhelyezése okozza. Legtöbb esetben a légcsvár 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.

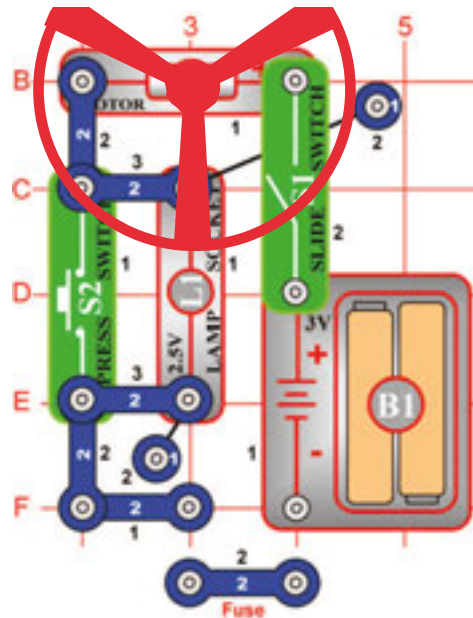
Az ábra szerint szerelje az áramkört – először helyezze az alátétre az összes alkatrészt amelyek az ábrán fekete színű 1.-es számmal vannak megjelölve.

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 ventillátorok az áramkörök levegővel - amit rajta keresztül hajtanak- való hűtéséhez szolgálnak. Professzionális ventillátorok 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.

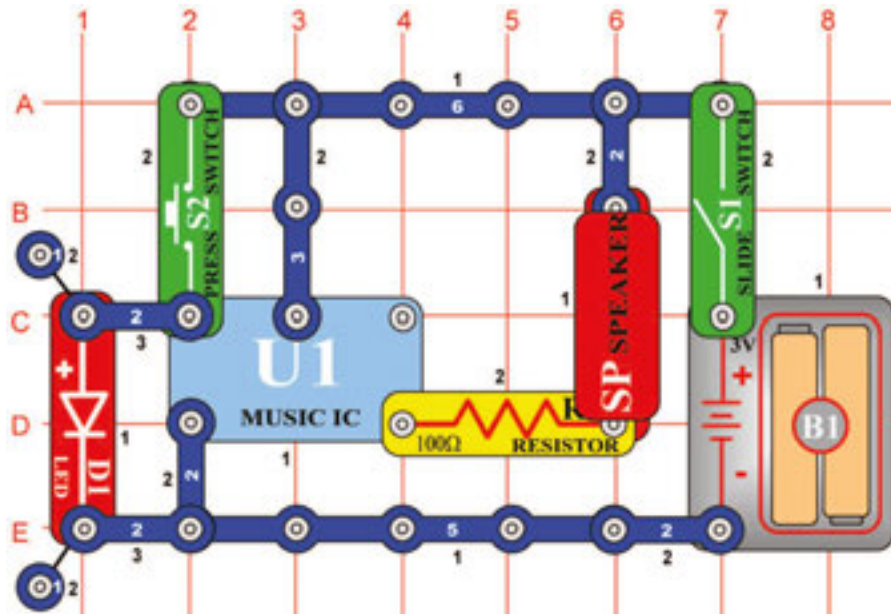
Használja a 13. tervezetben leírt áramkört.

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



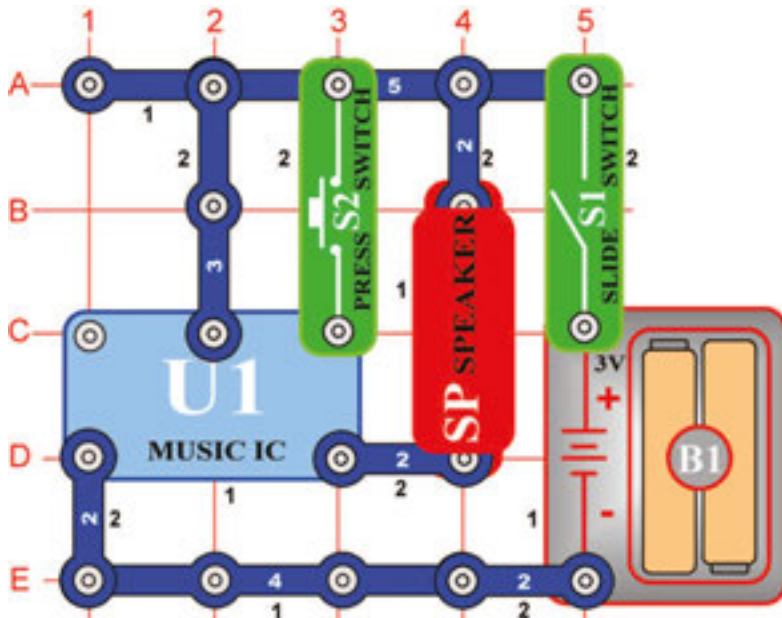
Cél: megmutatni hogyan lehet az integrált áramkört használni, mint ajtó csengőt.

Az ábra szerint szerkezesse 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

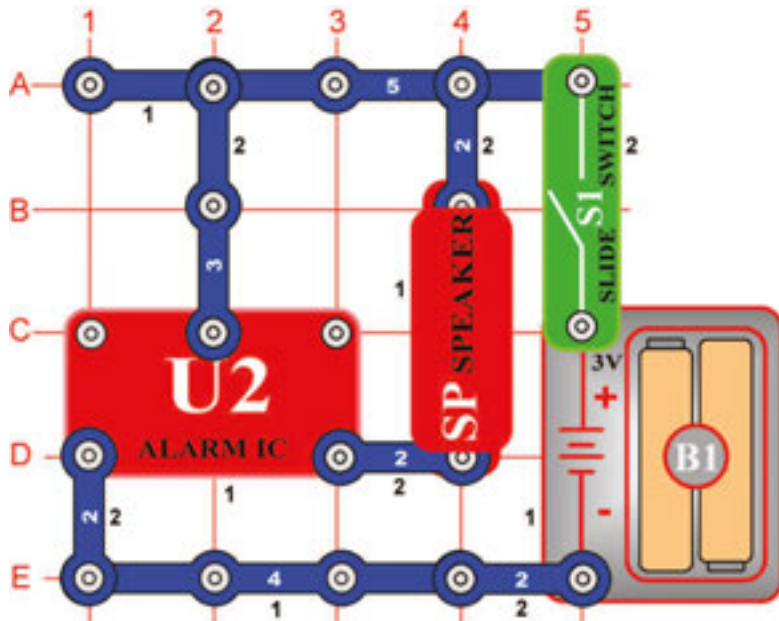
Riadó



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

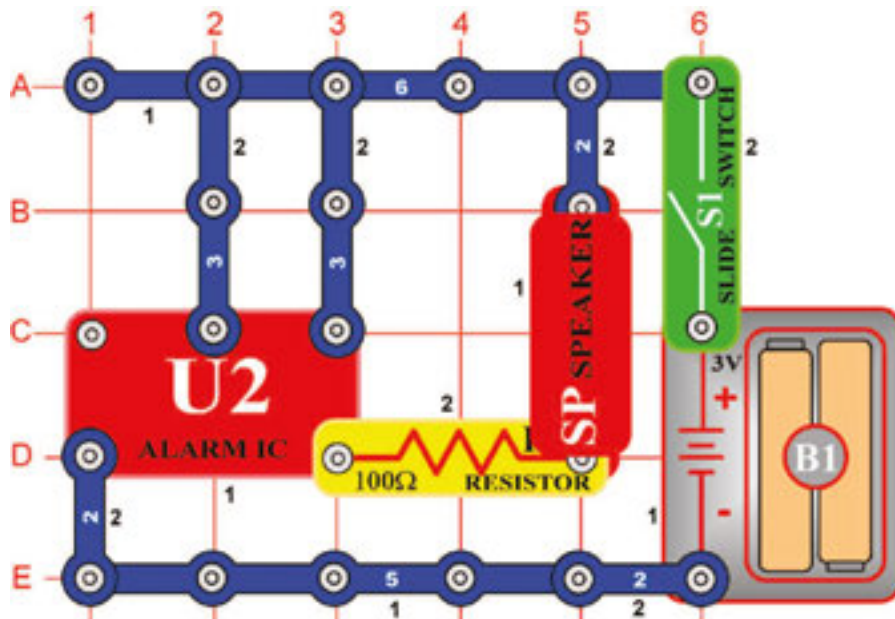
Cél: Megmutatni hogyan lehet az integrált áramkört a valódi riasztós hang kialakítására használni.

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

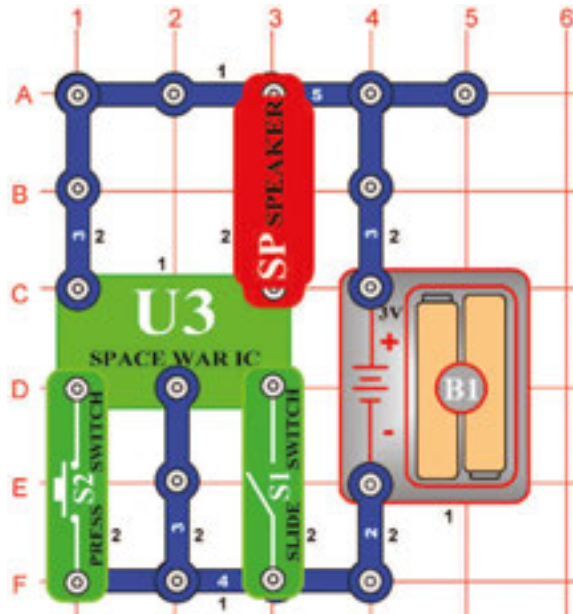
Cél: megmutatni, hogyan lehet az integrált áramkörből a hangot a világűrbeli háború izgalmas hangjaira változtatni.

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



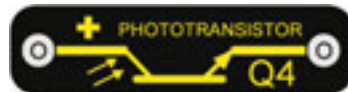
Cél: Bemutatni a „Világűrbeli csata“ integrált áramkört és a kiadó hangokat.

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.

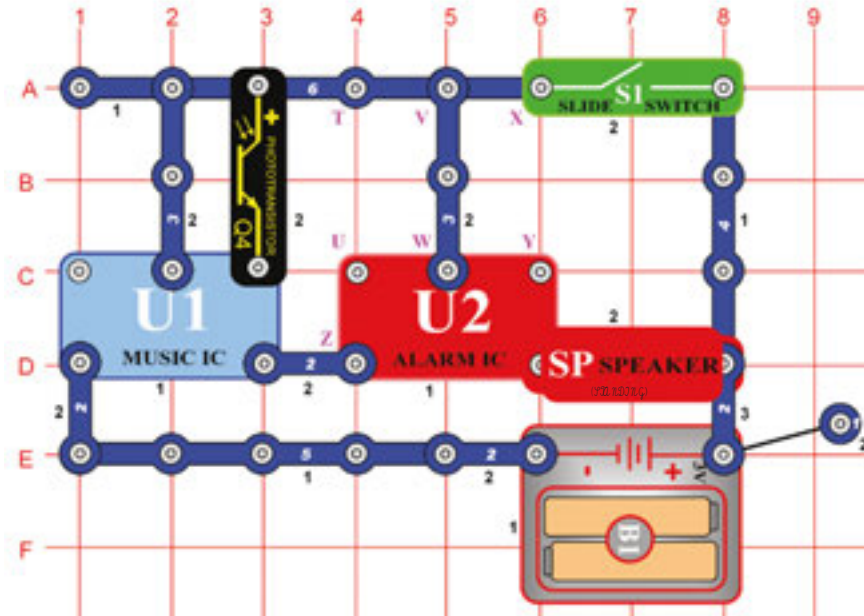
□ 21. Tervezet Papirosos világűrbeli csata

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 összekötést 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.

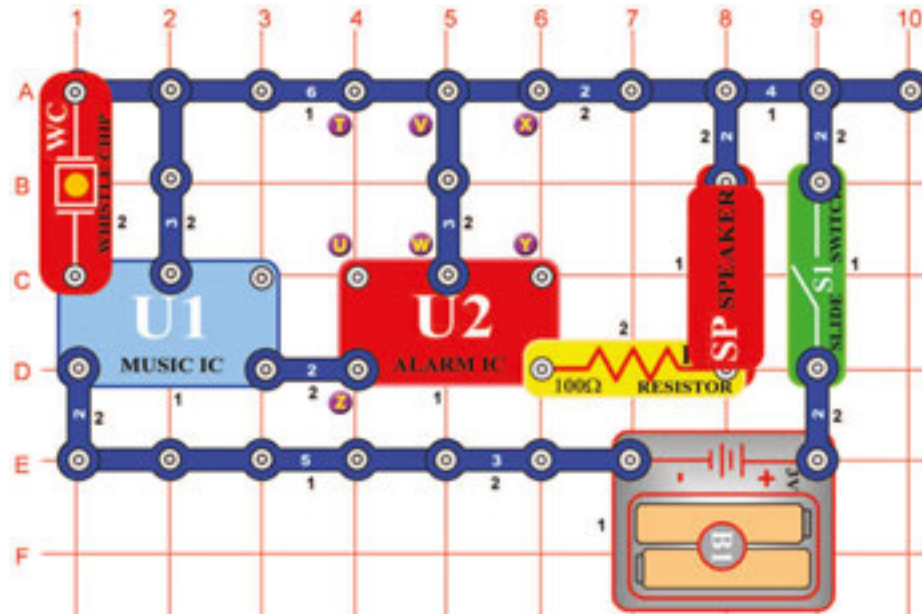
□ 26. Tervezet Több hangos hangok(IV)

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.

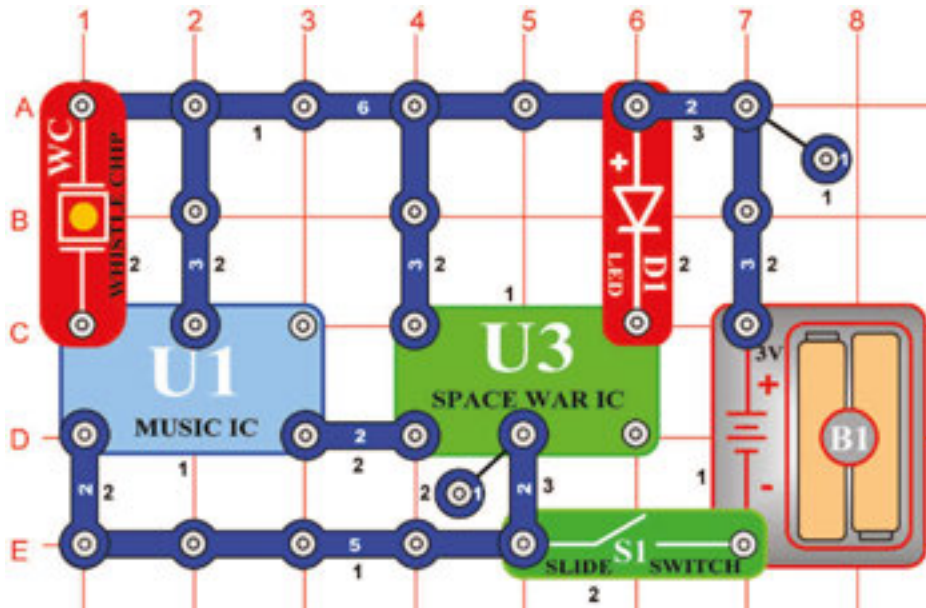
Távolítsa el az összeköttetést a T és U betűk között, hozzon létre összeköttetést az U és Z betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a mentőautó szirénájának a hangja fog hangzani.

□ 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.

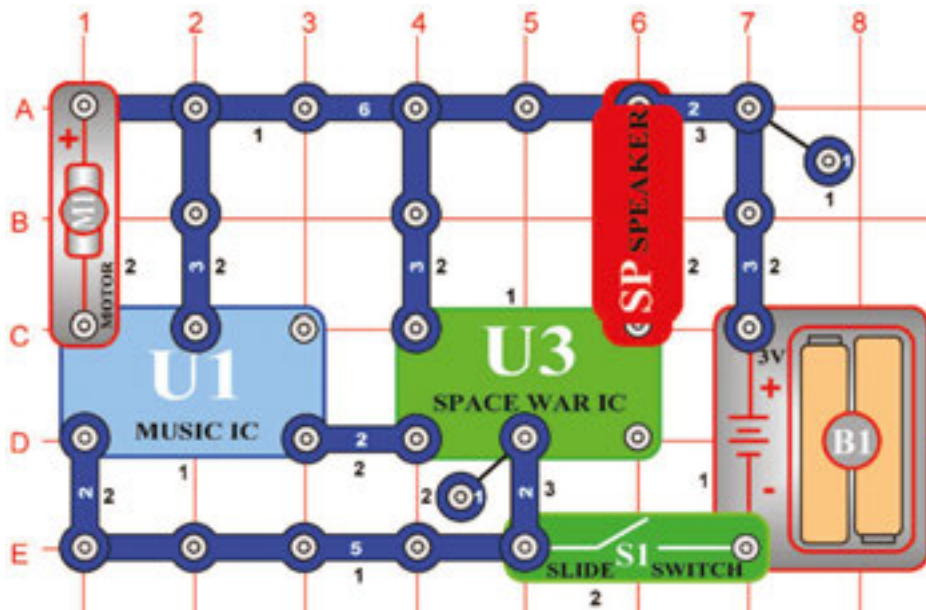
33. Tervezet Vezérlés hanggal

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 vibrálások 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.

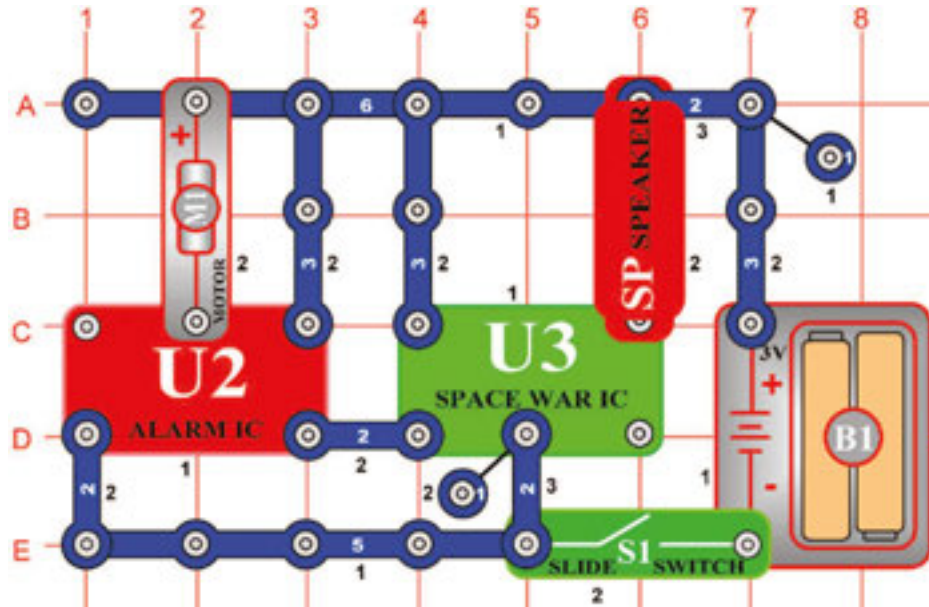
Kapcsolja be és várja meg, amíg hangzani kezdenek a hangok, amelyek a motort (M1) fogják forgatni, a hangok újból hangzanak. Tudja, hogy a motor forgásának hatása miért okozza a hang lejátszását? Az egyirányú motor működik úgy is, mint az egyenáramú áram generátora és bekapcsolása után a motor feszültséget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

35. Tervezet Motor bekapcsolása fényel

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.

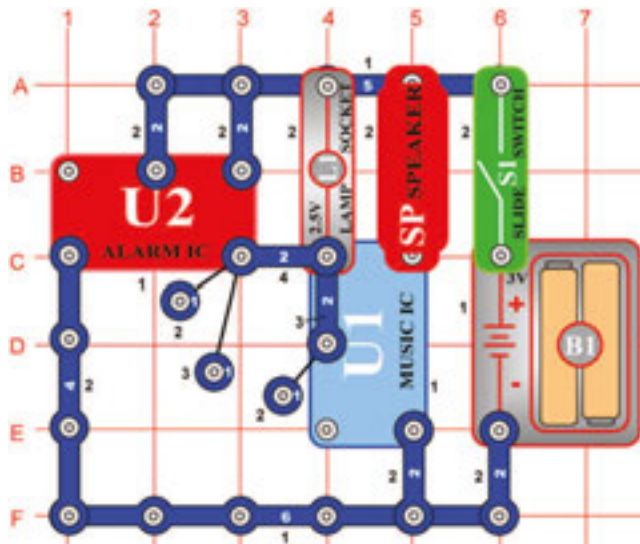
37. Tervezet Csendes világűrbeli csata

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.

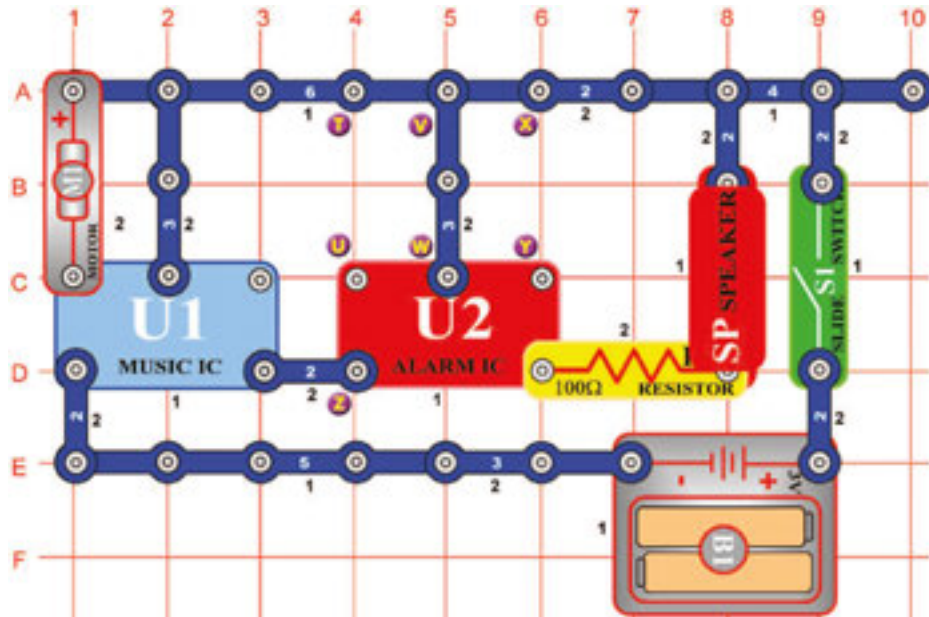
Szerkesszen áramkört az ábra szerint és kapcsolja be. Lámpa (L1) váltakozva világít és kikapcsolódik, a hangszóró két zenei tónust váltogat. Úgy mintha valaki a kapcsolót koppantaná egyforma időközben. A periodikus szignálok nagyon fontosak az elektronikában.

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.

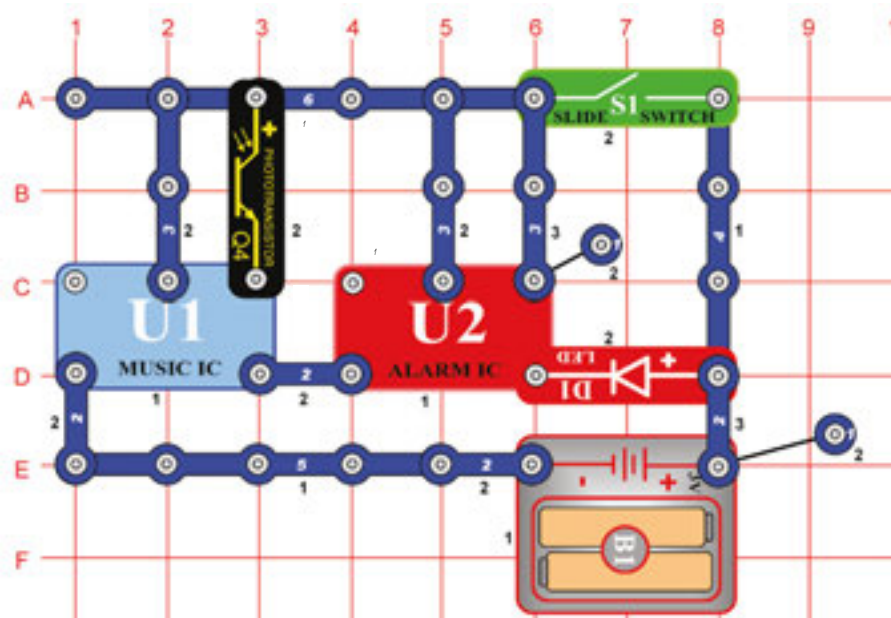
Távolítsa el az összeköttetést a T és U betűk között, készítsen összeköttetést az U és Z betűk között. Az áramkör működése azonos lesz, de most a mentőautó szirénájának hangjával.

□ 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



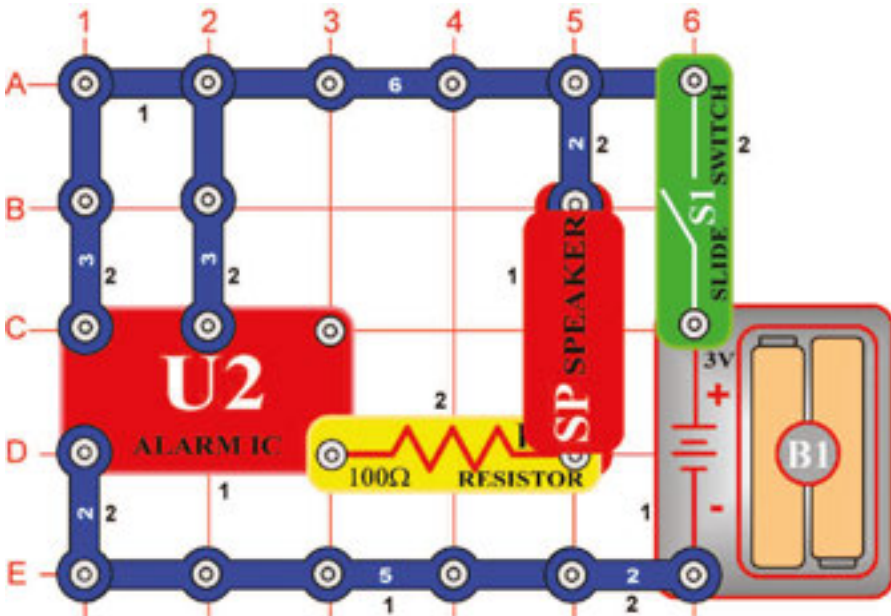
Villogás fényvezérléssel

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 *fototranszisztort* (Q4), villogás megszűnik. A villogás *fototranszisztoron* 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



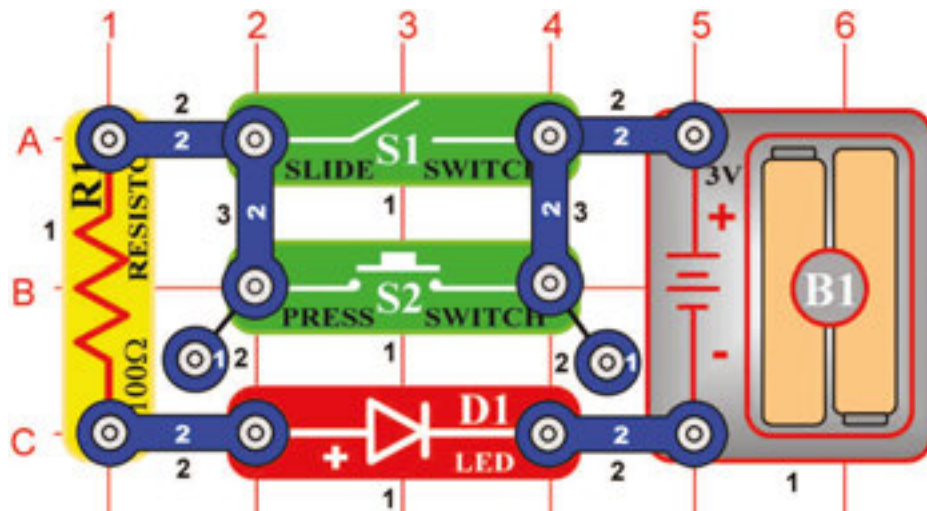
Több hang effektusok

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

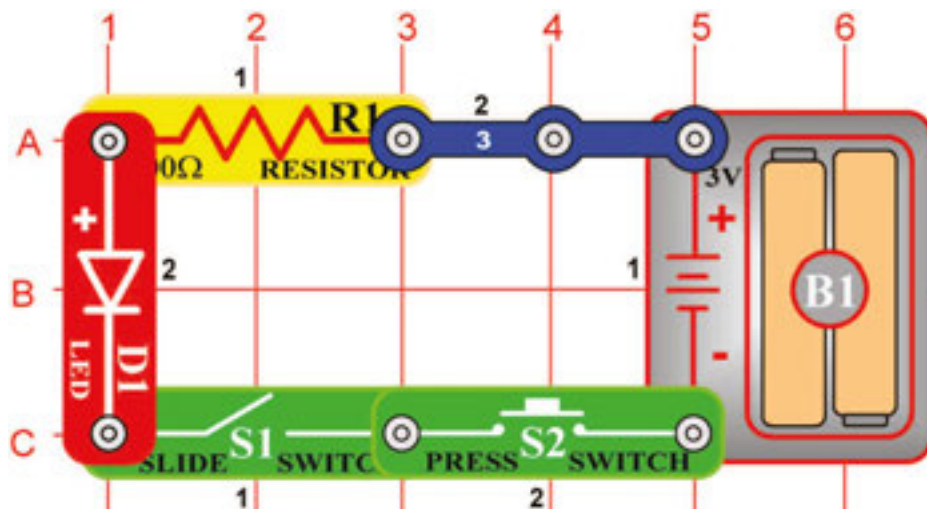


Cél: Bemutatni a NEBO koncepció elektronikus összekapcsolását.

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



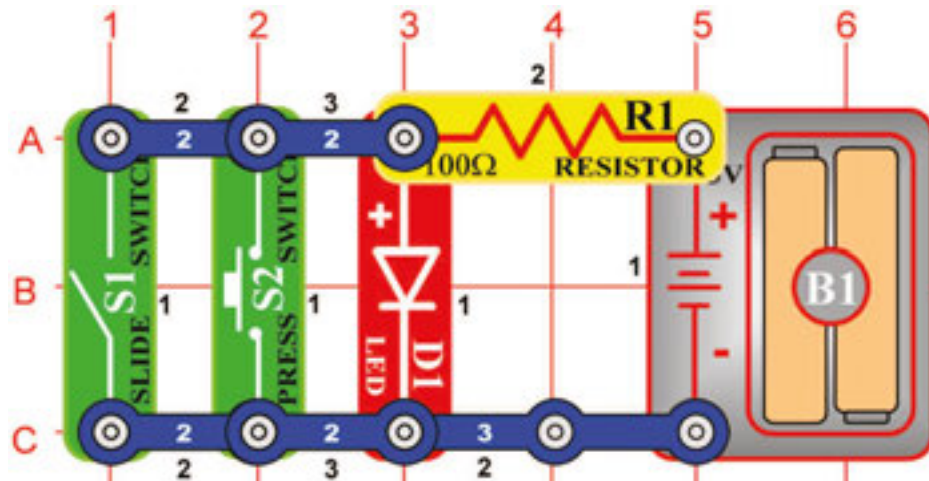
Cél: Bemutatni a digitális áramkört.

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

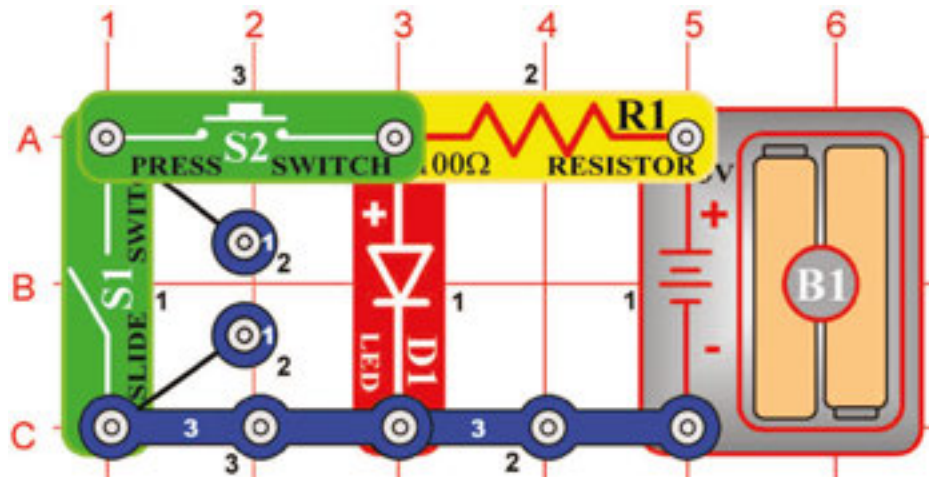


Cél: Bemutatni a NOR (ANI) áramkör koncepcióját.

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

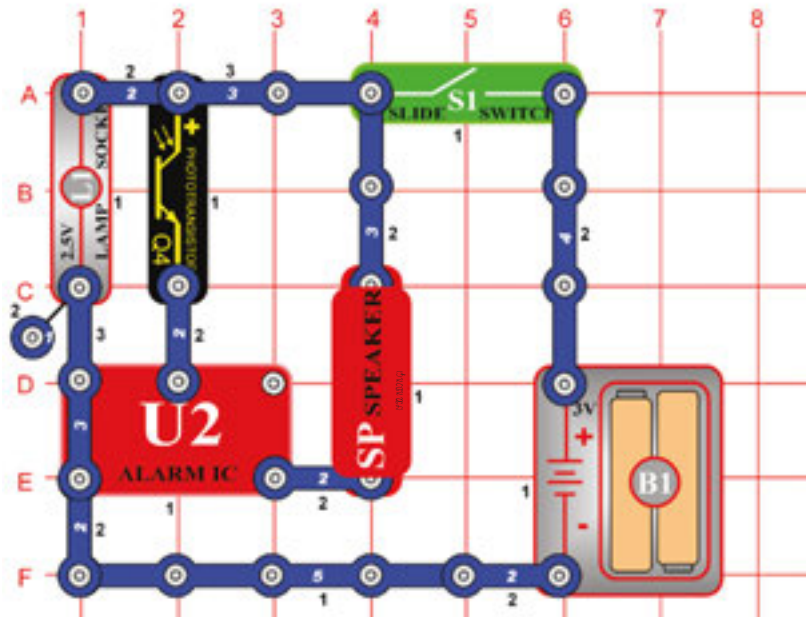
NE ezt A ezt



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

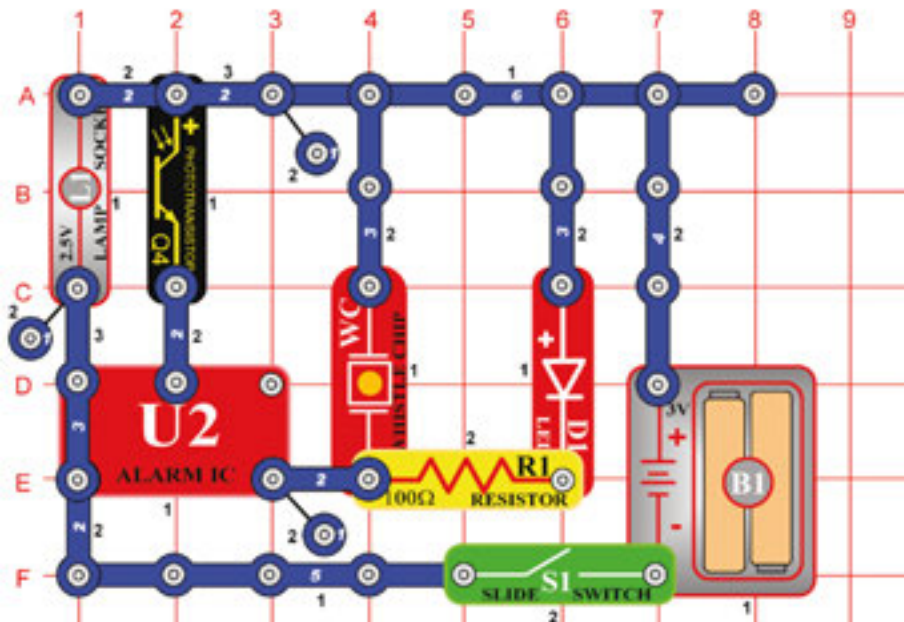
Cél : Megállapítani a tükör jelenlétét.

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



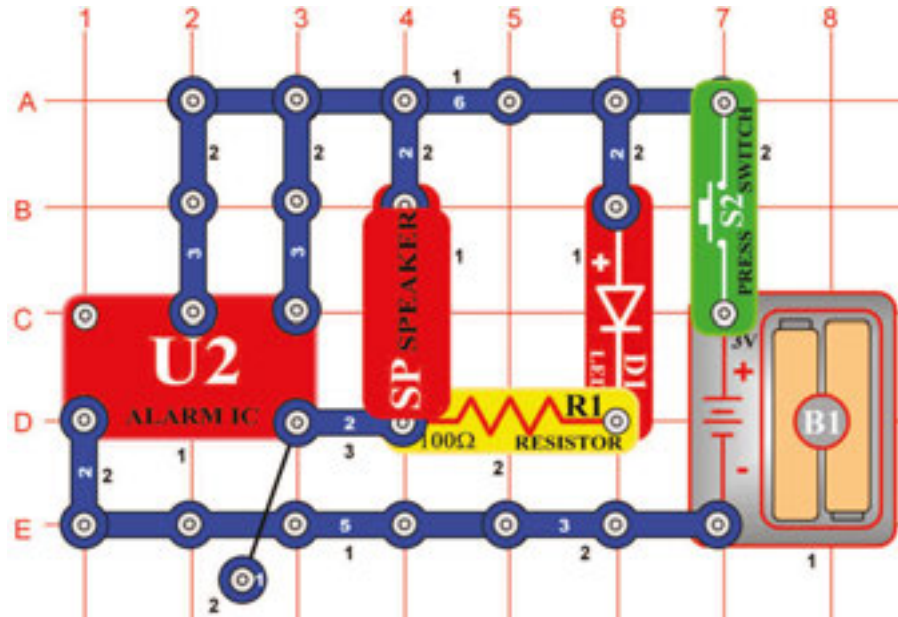
Cél: Megállapítani a tükör jelenlétét.

Menjünk megváltoztatni a fentiekben feltüntetett áramkört úgy, hogy ne legyen olyan hangos és zavaró. A lámpa (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

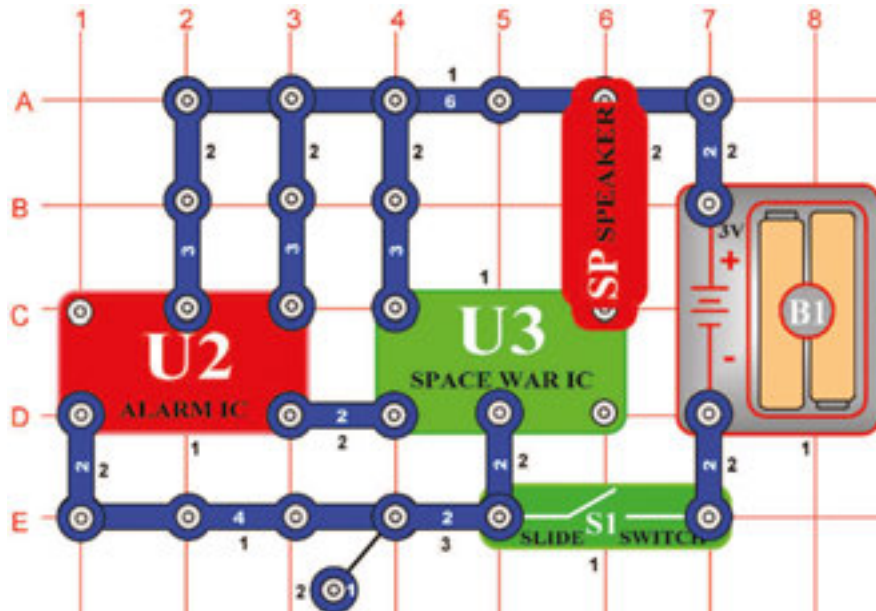


Cél: Olyan áramkör szerksztése, amelyet a gyermekek lézeres fegyverben használnak világító lézeres fényel és ravasszal.

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

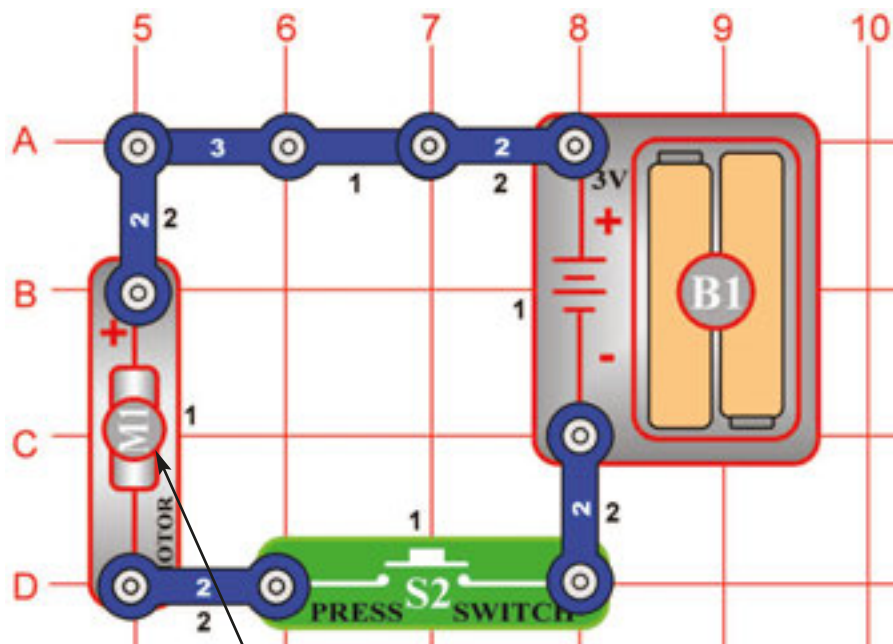
Villogás a „Világürbeli csata“ áramkörével



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 karos 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 kerekek

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 légcsavart 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 légcsavart.

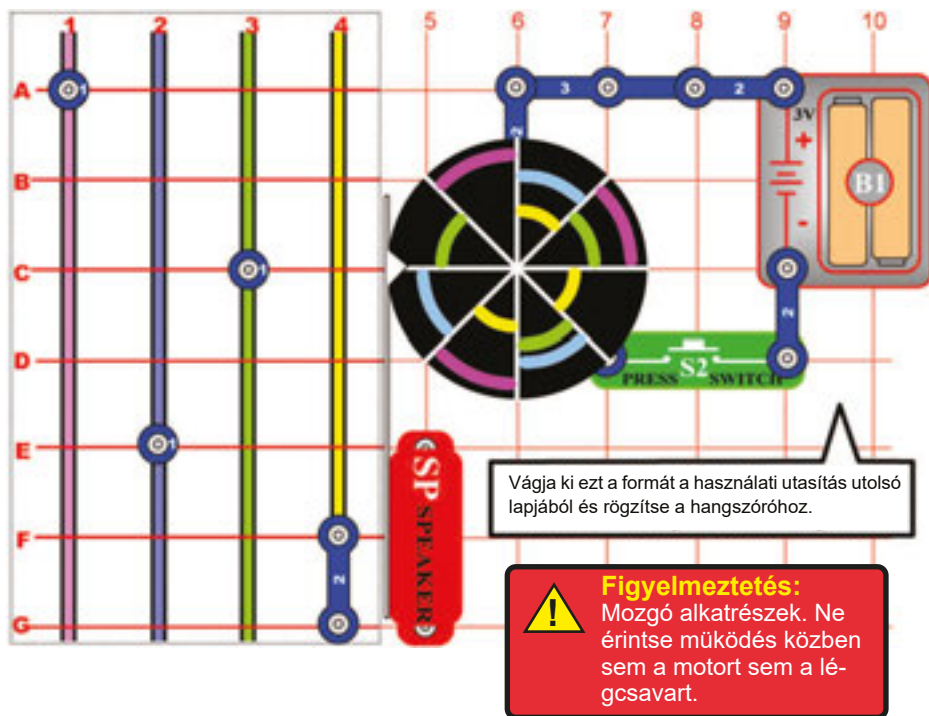
56. Tervezet Sztroboszkopikus jelenség az otthoni világításnál

Cél: Tárcsa használata a sztroboszkopikus 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 sztroboszkopikus 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 légcsavart.



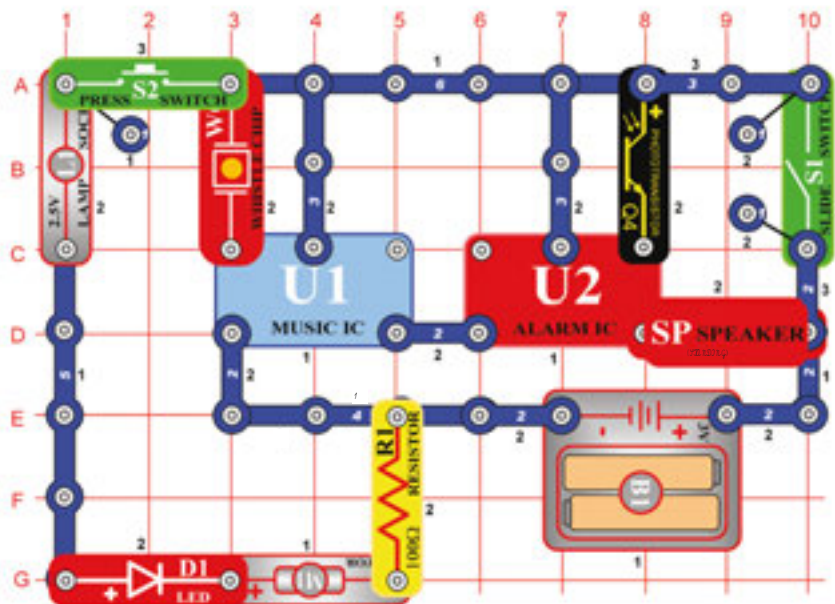
57. Tervezet Versenyjáték

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.



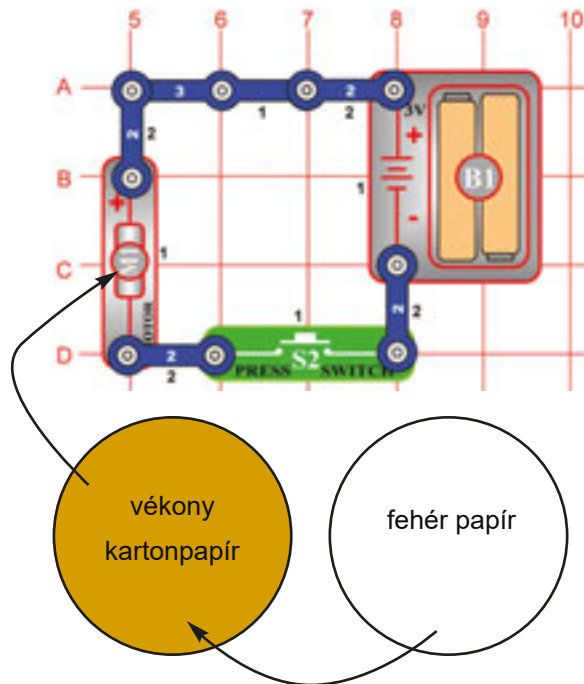
58. Tervezet Alkatrészek használata, mint vezetők

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

Kapcsolja be a kapcsolót (S1) és koppintson a füttyölős 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 füttyölős chipet, a hang szekvenció 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.

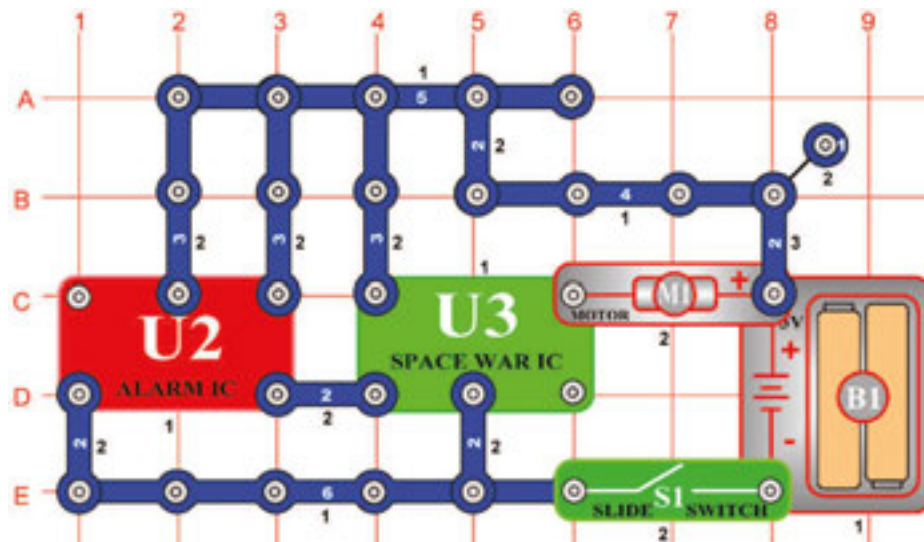
Folyamat: Vágjon ki kört vékony kartonos papírból – például a jegyzetfüzet hátsó oldalából. Mintának használja a ventilátort. Tegye a kartonra és ceruzával vagy golyóstollal rajzolja körül a kör alakját. Utána ollóval vágja ki és ragassza a légcsavarhoz Ugyanilyen folyamatot ismételjen egy darab fehér 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

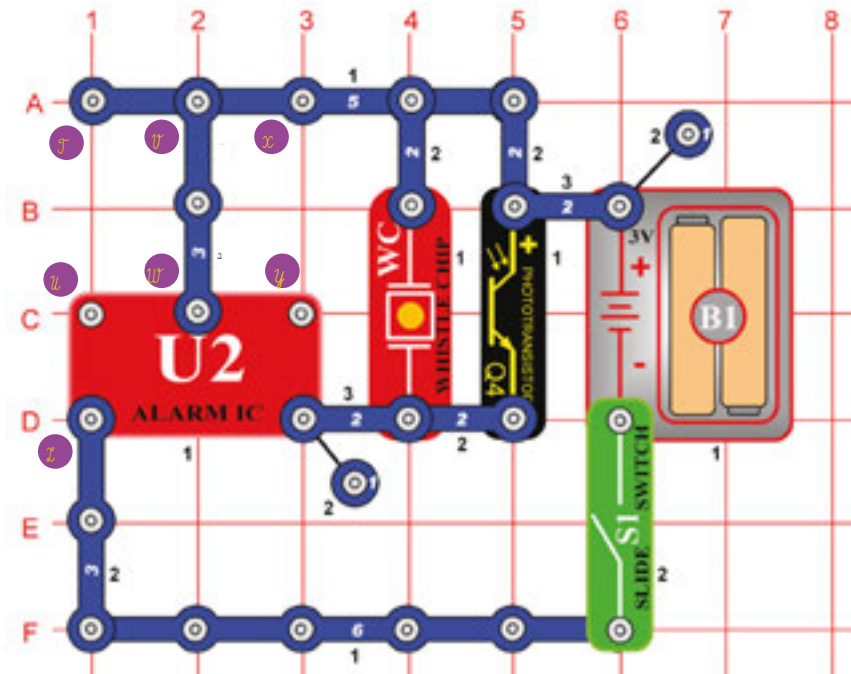
Motoros világűrbeli csata



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

Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját a motor (M1) fogogni kezd (a kezdetén segítsen az ujjával). Az integrált áramkör „Világűrbeli csata” (U3) hangjai fogják hajtani a motort. Mivel a motor mágneset 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.

Most távolítsa 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.

Most távolítsa 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)

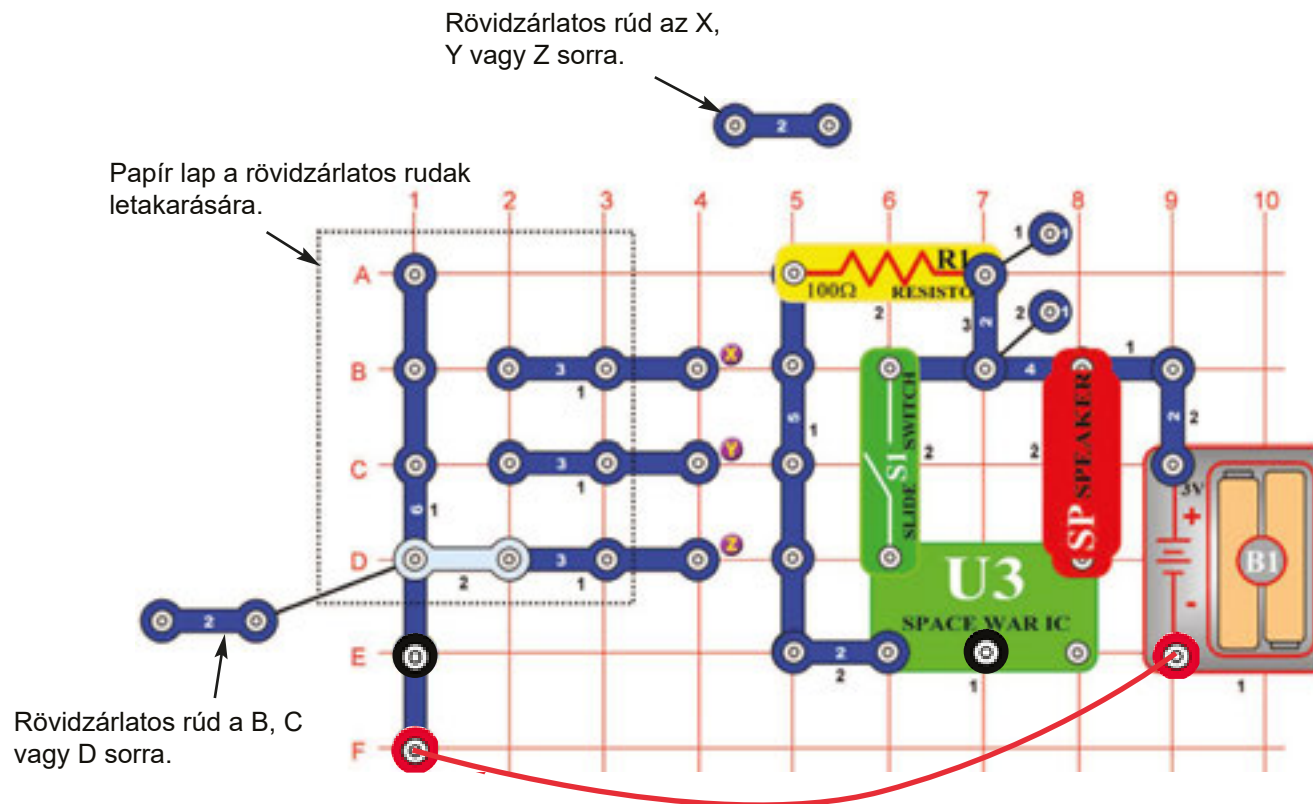
Cél : Megmutatni az áramkör különböző változatait a 61.-es tervezetben leírtak szerint.

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

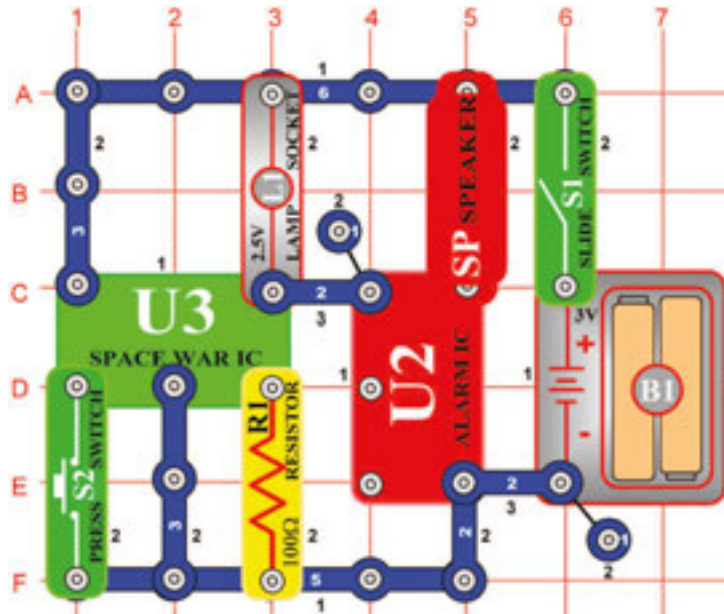
Cél: Elektronikus bombázós játék létrehozása.



Szerkessen áramkört az ábrászerint. 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.

□ 69. Tervezet



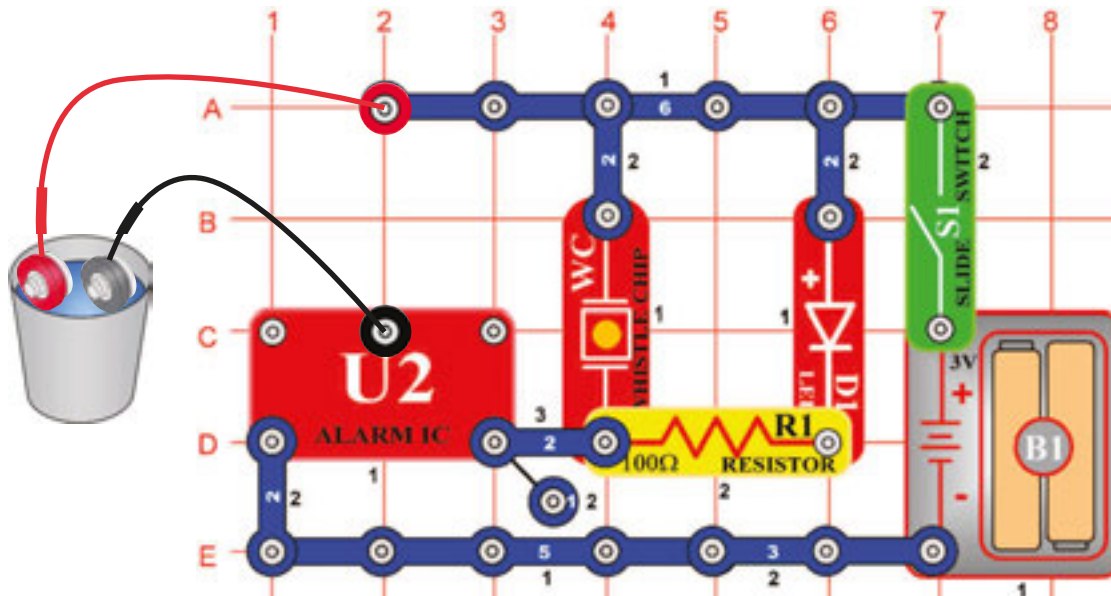
Világűrbeli csata szirénája

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

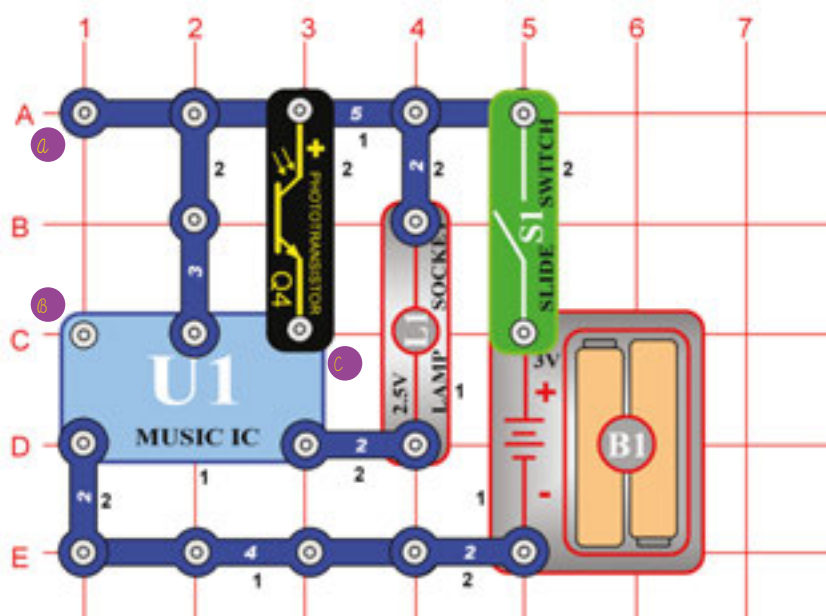


Cél: kipróbálni a vízi riadót.

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.*

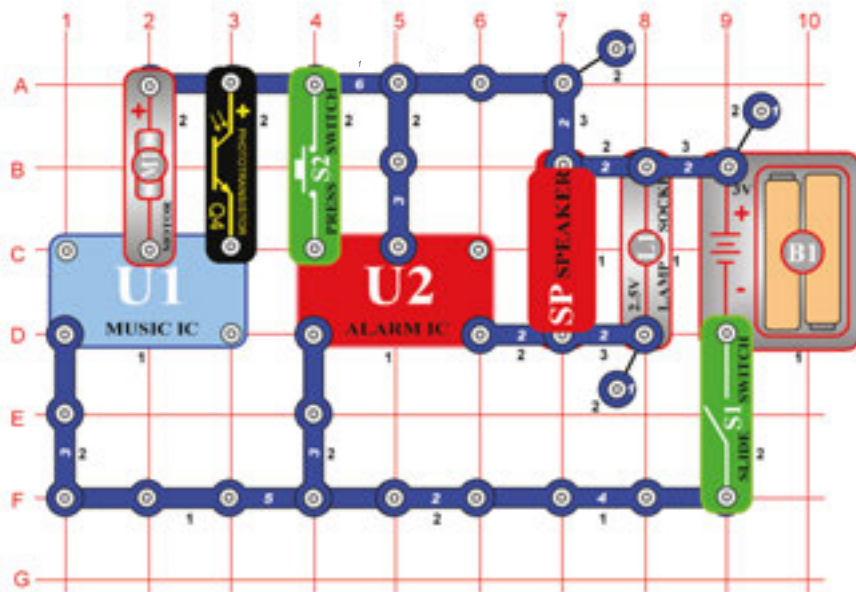
Használja a 71.-es tervezetben feltüntetett áramkört. Távolítsa el a *fototranzisztor* (Q4) és csatolja a fűtülős chipet (WC) az A és B pontokhoz. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és tapsoljon a kezeivel vagy beszéljen hangosan a fűtülős chip (WC) közelében. Az égő kigyullad. A fűtülős chipben piezokristály 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

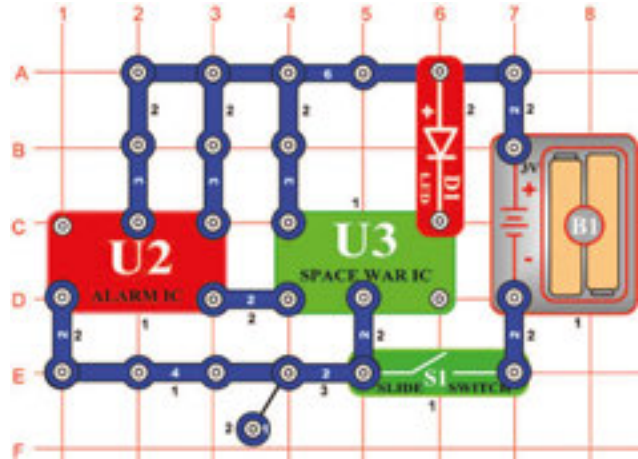
Cél: Motor segítségével vezérelni a LED diódát.

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.

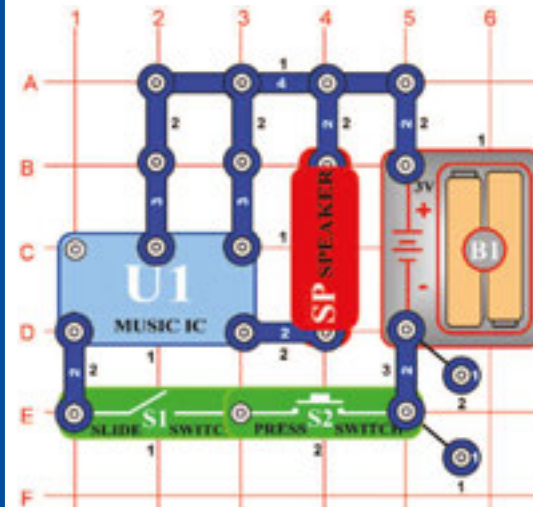


Szerkesszen áramkört az ábra szerint. Alkatrészei a riadó (U2) és világűr csata (U3) integrált áramkörök, amelyek felgyújtják a LED diódát. Kapcsolja be a kapcsoló (S1) karját és a LED dióda kigyullad.

78. Tervezet

Zene és Tag AND (Konjukce)

Cél: Kialakítani AND tagot.



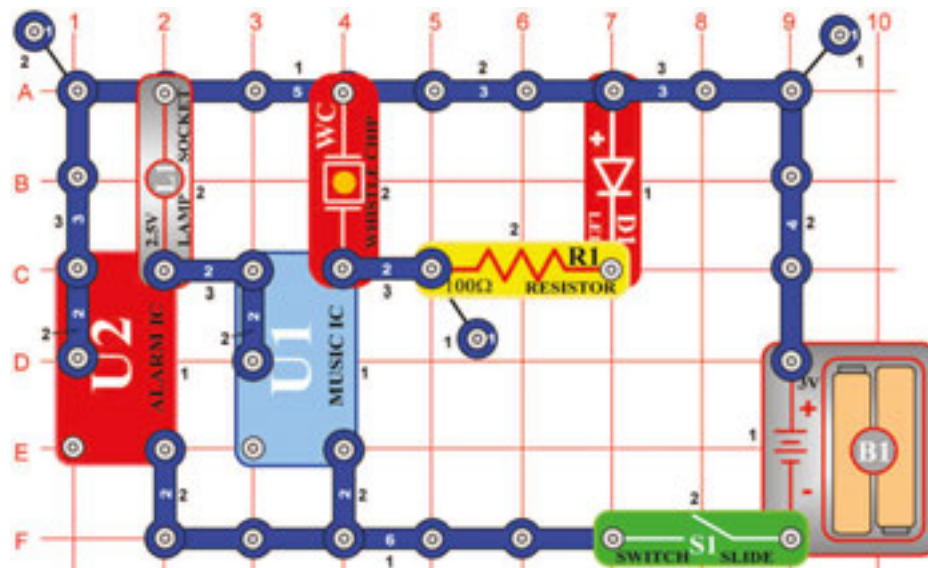
Csak abban az esetben, ha bekapcsolja a kapcsoló (S1) karját és egyúttal nyomja a kapcsoló (S2) gombját, zendül a zene. Az elektronikában ezt nevezzük AND tagjának. Ez a koncepció nagyon fontos számítógépes logikában.

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

79. Tervezet

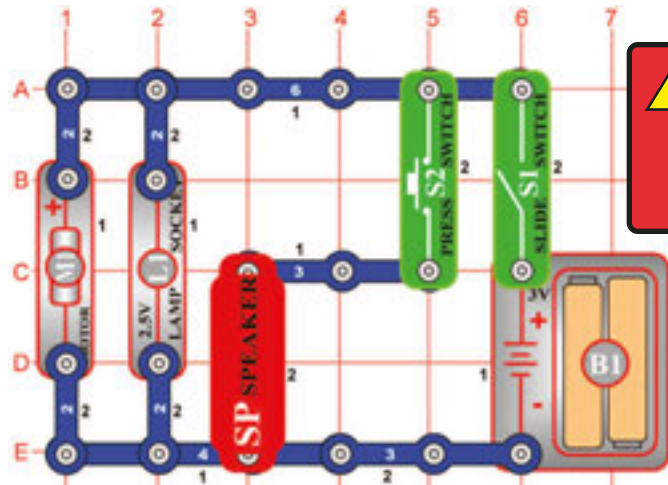
Ragyogás és tónus

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 légcsvart.

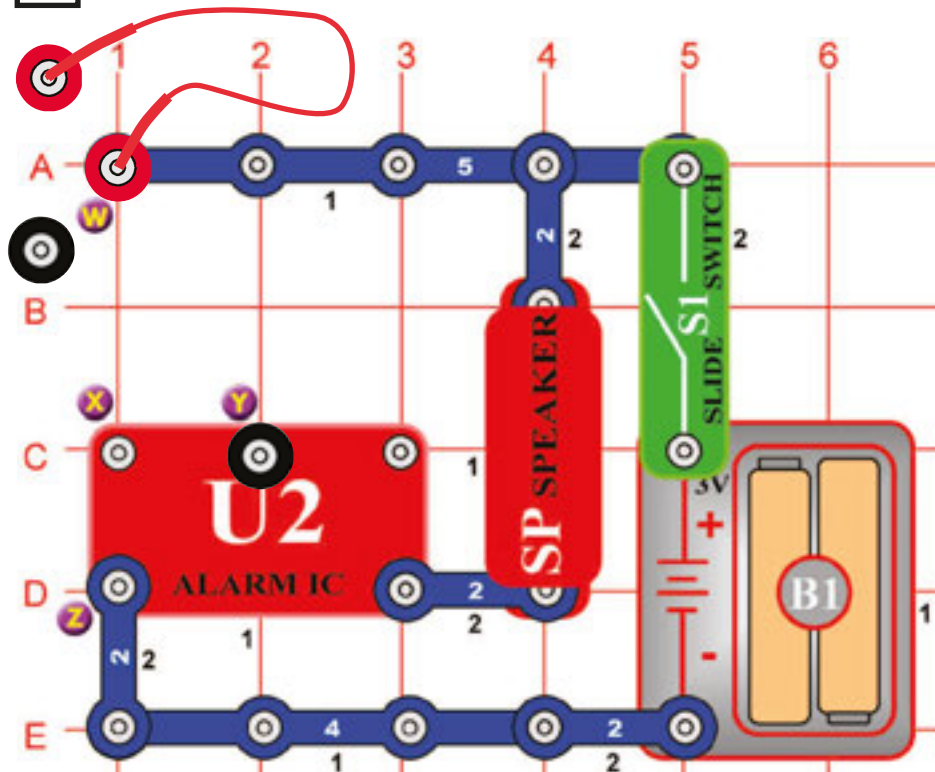
Égő, hangszóró, és ventilátor párhuzamos összekapcsolásban

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 légcsvart 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 (legjobban 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 csepeptsen, 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.

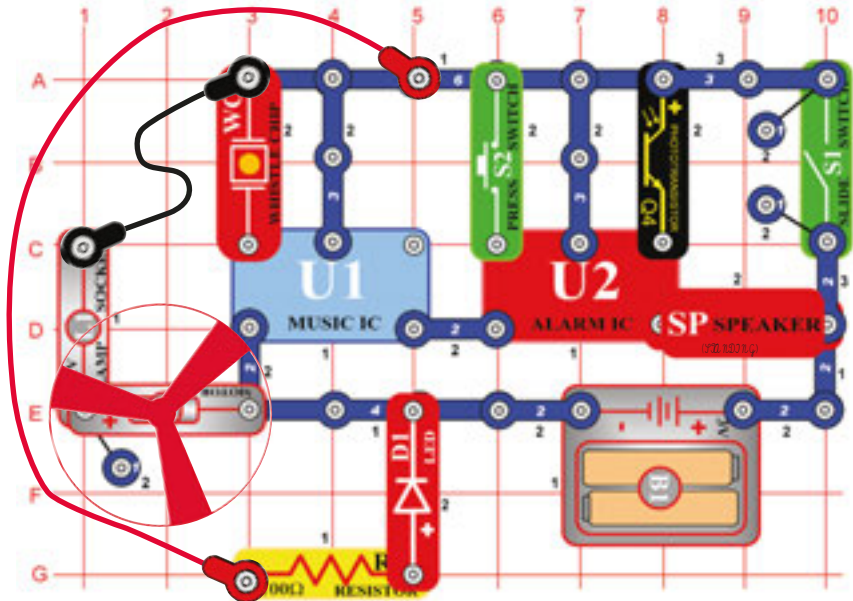
Ezután a két kontaktusos vezetéket kapcsolja az X és Y pontokhoz. Nyomja a szabad végeket újra a téglalapra. Most megint más hangot fog hallani. Most távolítsa el a két kontaktusos vezetéket az X és Y pontokból és kapcsolja az X és Z pontokhoz, a drótokat csatolja a W és Y pontokhoz. A szabad végeket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

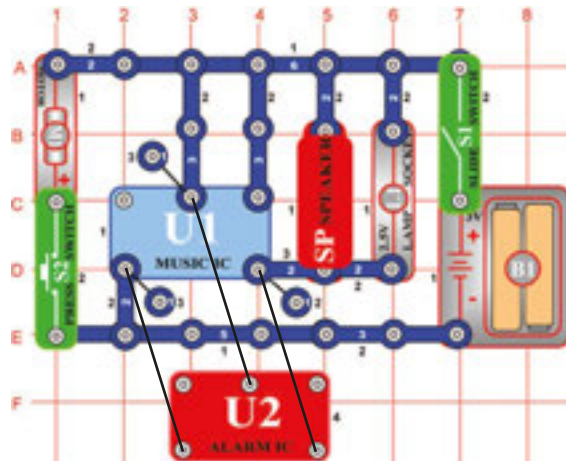
Cél: Bemutania „Riadó“ integrált áramkörének újabb módokon történő felhasználását.



Szerkezzen áramkört és helyezze a ventilátort a motorra (M1). Egyelőre ne kapcsolja az összekötő vezetékeket. 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 *fotoelemisort* (Q4) és a hang szirénává változik. Beárnyékolva *fotoelemisoron* nyomja meg a kapcsolót (S2) és a mentőautó hangja szólal meg. Takarja ki a *fotoelemisort* 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 légcsvart.

84. Tervezet Motor – Combo hangok



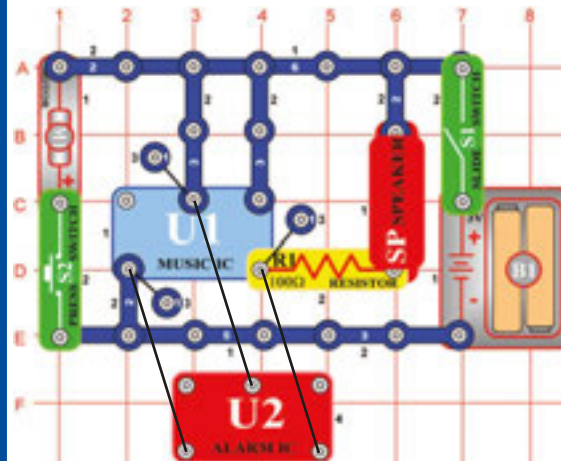
Cél: Összecsatolni több berendezést

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 vezetékekkel. 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 légcsvart forogni kezd. A hang nem lesz olyan erős. A légcsvart kirepülhet a levegőbe, amennyiben elengedi a kapcsoló gombját.

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

85. Tervezet Motor – Combo hangok (II)



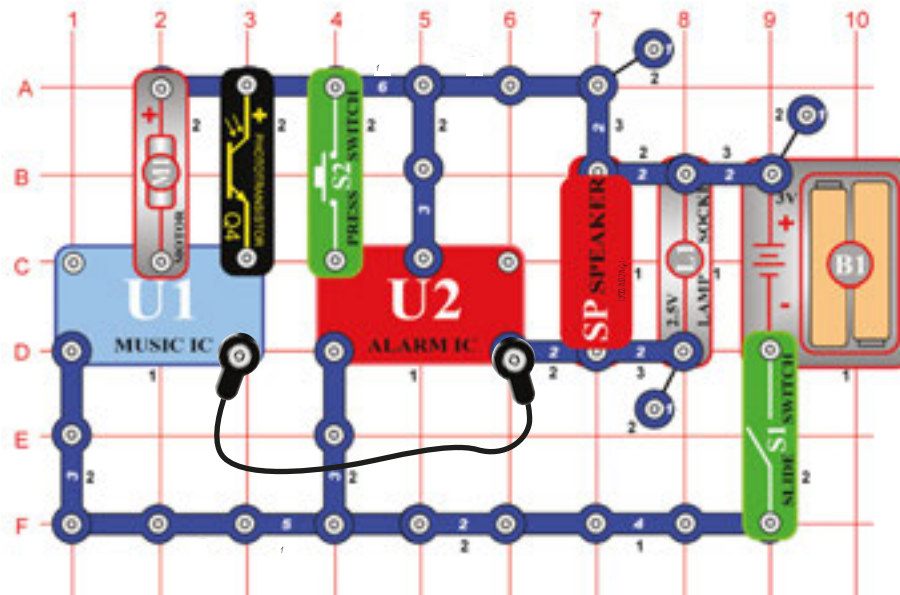
Cél: Összecsatolni több berendezést.

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 légcsvart forogni fog, a hang lehalkul. A légcsvart felrepülhet a levegőbe amikor elengedi a kapcsoló gombját. Az áramkör hasonló a 84-es tervezetben leírtak szerint, de a légcsvart magassabbra repülhet, amennyiben a hang áramkörre nem fogja aktiválni az égőt (L1) így több energia lesz rendelkezésére.

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

86. Tervezet

Zene és riadó Combo

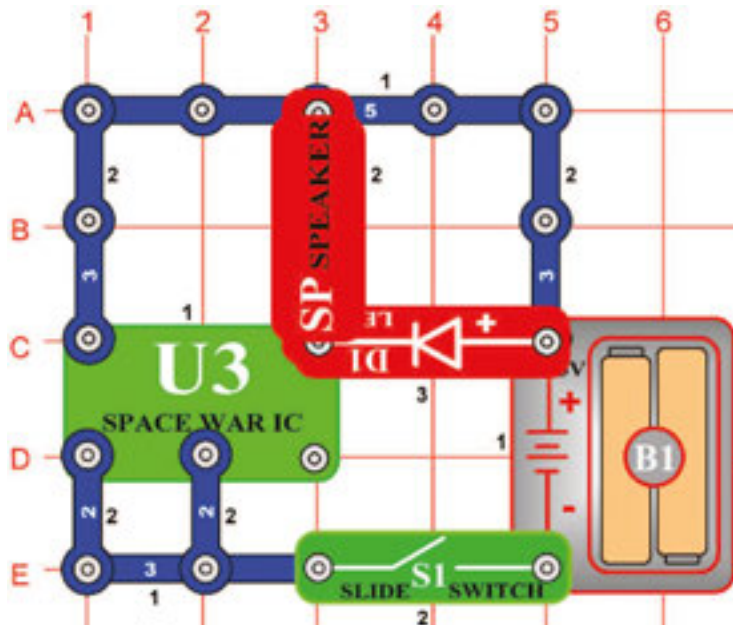


Cél: A „Zene“ és „Riadó“ integrált áramkörök hangjainak kombinálása.

Szerkesszen 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.

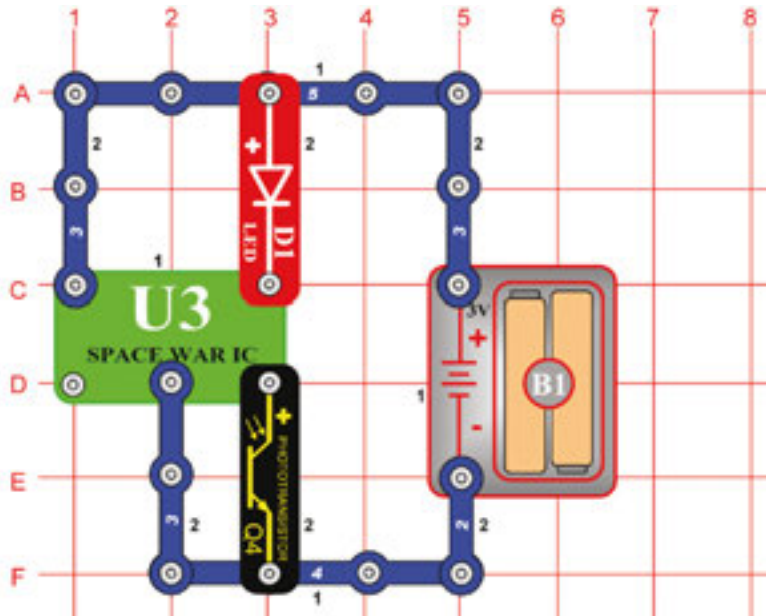
88. Tervezet Bomba hangja (II)

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.

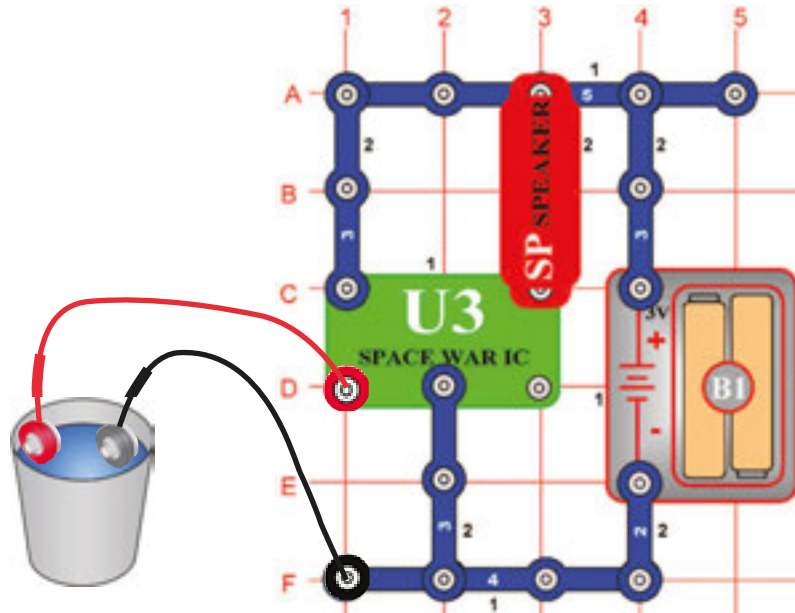
Használja az áramkört a 89-es tervezetben leírtak szerint. A fototranzisztor (Q4) helyett a fűtülős chipet (WC) használja. Koppintson a fűtülős chipre és a LED dióda (D1) villan. Koppintson újra és a LED dióda hosszabb időre fog villanni. Figyelje meg, mennyi ideig lesz a LED dióda bekapcsolva.

□ 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.

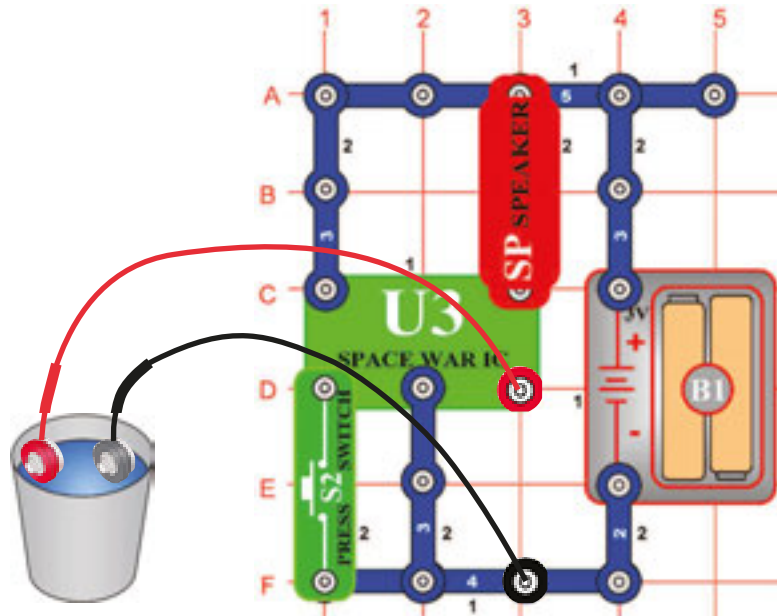
□ Projekt numer 94 Emberi Világürbeli csata

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.

□ 95. Tervezet

Hangosabb vízes világűrbeli csata



Cél: Vízet használni a „Világűrbeli csata“ integrált áramkör vezérléséhez.

Az előző áramkörhöz tegye hozzá a kapcsoló (S2) gombját, hogy úgy nézzen ki, mint az ábrán. Amennyiben a kapcsoló gombját megnyomja vagy vízbe meríti az összekötő drótokat hang fog hangzani. Amennyiben megnyomja a kapcsolót, vagy a drótokat kihúzza a vízből, a hang változni fog. A drótokat nem kell vízbe meríteni, próbálja ujjával érinteni a drótoknak a fém végeit.

□ 96. Tervezet Fényes/vízes Világűrbeli csata

Cél: A víz segítségével vezérelni a „Világűrbeli csata“ integrált áramkört.

Használja a 95. tervezetben leírt áramkört. A hangszóró helyett helyezzen LED diódát (D1) ugyanúgy, mint a 89. tervezetben. Amennyiben az összekötő drótokat belemeríti a vízbe NEBO vagy bekapcsolja a kapcsolót (S2) a LED dióda ragyogni fog.

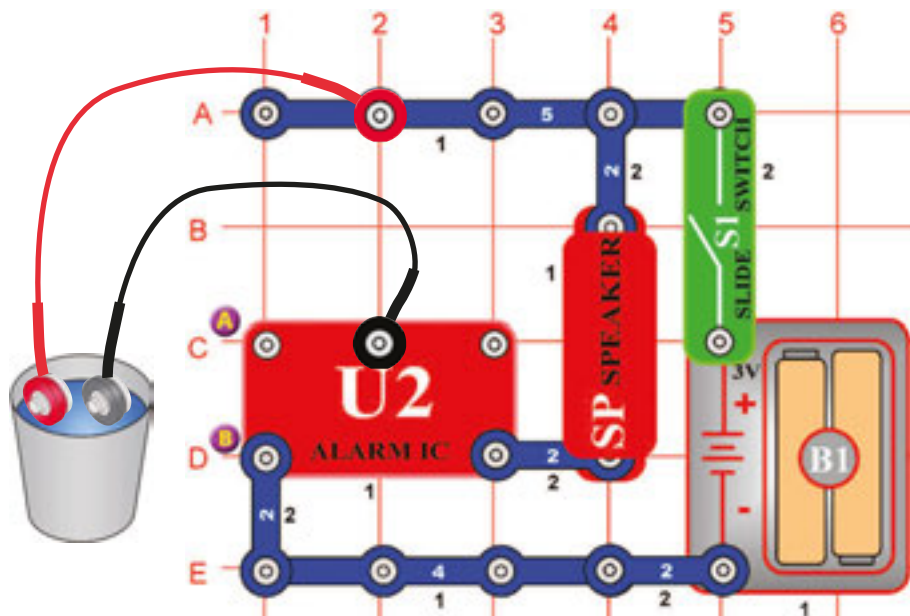
□ 97. Tervezet NEBO/A Világűrbeli csata - Fény

Cél: Vezérelni az integrált áramkört „Világűrbeli csata“.

Használja az áramkört a 96. tervezetben leírtak szerint. A LED dióda (D1) helyett használjon 2,5 V-os égőt (L1). Amennyiben az összekötő drótokat belemeríti a vízbe NEBO vagy bekapcsolja a kapcsolót (S2), az égő fénye legyengül. Amennyiben a drótokat belemeríti a vízbe A és egyúttal megnyomja a kapcsoló gombját, az égő ragyogni fog.

☐ 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.

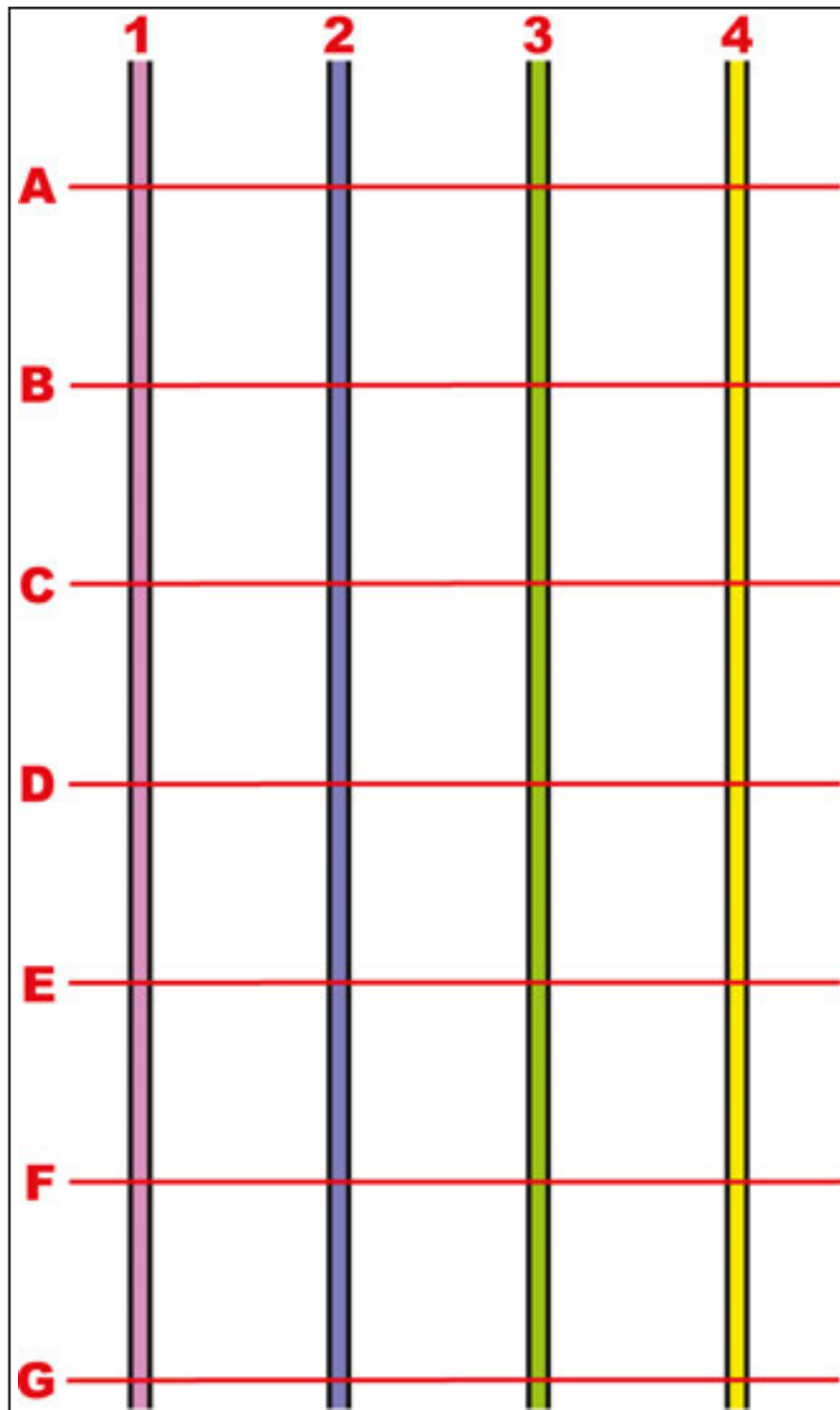
Használja a 98. tervezetben leírt áramkört. Az összekötő drótokat kapcsolja össze. A hang ami hangzani fog más lesz. Ez az áramkör megmutatja, hogy az összekötő drótok között van-e víz, vagy érintkeznek-e kölcsönösen.

BOFFIN



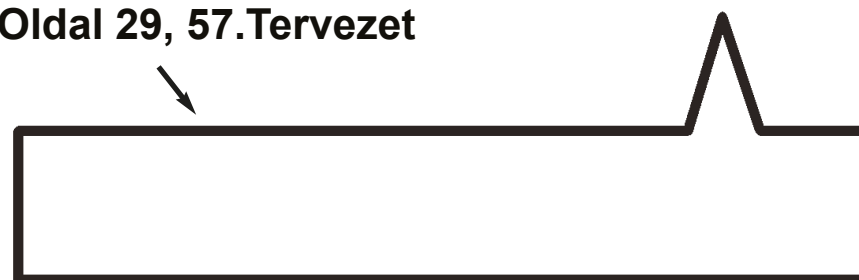
Egyéb készlet és teljes kézikönyvek letölthetők a következő címen:

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