

BUKI - Sada pre elektronického experta 7160

Obsah:

1) Konzola montážnej dosky na obvody 2) Magnet 3) Spojovací kábel (10 cm x s ks; 20 cm x5 ks; 30 cm x 5 ks) 4) Farebná brožúrka 5) Podstavec držiaka na poznámky 6) Držiak na poznámky 7) Základňa rotačného svetla 8) LED držiak 9) LED Žiarovka 10) Stredová os 11) červený a modrý kryt 12) Pastorok 13) Motor 14) Držiak rotačného svetla 15) Priehľadný kryt 17) Spoj 18) Pružiny 19) Priehradka na batérie 20) Reprodukotor

Montáž musí prebiehať" pod dozorom a s asistenciou dospeljej osoby.

ROTAČNÉ SVETLO

Obrázkový postup nájdete vo farebnej brožúrke na str. 3.

A) Umiesthite LED žiarovku (9) do držiaka (8). Vložte držiak do základne rotačného svetla (7). Pridajte pastorok (12) a prevlečte zdola LED káble. Pridajte motor (13).

B) Vložte štyri spoje (17) do základne. Umiestnite na držiak rotačného svetla (14) nálepky (16). Upevnite držiak k základni.

C) Zacvaknite do seba dve časti stredovej osi (10). Pridajte farebné kryty (11). Zatlačte os do rotačného svetla pomocou drážok.

Upevnite na rotačné svetlo priehľadný kryt (15).

DRŽIAK NA POZNÁMKY D) Upevnite držiak (6) na podstavec (5)

KONZOLA MONTÁŽNEJ DOSKY NA OBVODY Obrázkový postup nájdete vo farebnej brožúrke na st. 4. E) vedzte rotačné svetlo a dve pružiny (18) podľa nákresu do plôh 1 a 2. Pripojte dva červené káble k pružine 1 a dva čierne káble k pružine 2. Umiestnite podľa nákresu priehradku na batérie (19), reproduktor (20) a držiak na poznámky.

KOMPONENTY Symboly jednotlivých komponentov sú vyobrazené na str. 4 vo farebnej brožúrke.

Kábel: Tento prvok prenáša elektrický prúd medzi komponentami.

Napájanie: V tomto prípade daný symbol reprezentuje batériu.

Vypínač On/Off: Tento prvok otvára a uzatvára obvod.

Tlačidlový spínač: Potlačením spínača uvediete kov do kontaktu a pustite tak cez neho elektrický prúd.

Magnetický spínač: Magnet uvedie kovové plôšky vnútri do kontaktu a pustí tak naprieč nimi prúd.

Rezistor: Toto je prekážka, ktorá spomaľuje prúd a chráni tak tranzistory.

Dióda: Toto prúdu umožňuje prechádzať len jedným smerom. Opačný prúd nemôže prejsť.

LED dióda: Funguje rovnako ako dióda a zároveň tiež vyžaruje svetlo.

Tyristor (SCR): Tento prvok má dva terminály, rovnako ako dióda, a tretí terminál známy ako brána", ktorý kontroluje cirkuláciu prúdu.

Rotačné svetlo: Toto je motorček, ktorý otáča LED osvetlením, keď ním prechádza prúd.

Dotyková plôška: Toto je plôška, ktorá pozostáva z dvoch samostatných častí. Keď na ňu položíte prst, dve časti sa dotknú a umožnia tak prúdu prechádzať.

Svetelný senzor: Tento senzor je citlivý na svetlo a umožňuje prúdu prechádzať, keď je osvetlený. **Reprodukotor:** Tento komponent mení elektrinu na zvuk.

Jednotka zvieracích zvukov: Tento komponent modifikuje zvuk tak, aby znel ako zvieracie zvuky. **Digitálna obrazovka:** táto obrazovka pozostáva z niekoľkých LED žiaroviek zoradených do segmentov tak, aby zobrazovali písmená a čísla.

Tranzistory PNP a NPN: Tieto komponenty zosilňujú prúd v obvode. Tranzistory sú kľúčovým komponentom v našich elektronických zariadeniach. Mikroprocesor počítača obsahuje niekoľko miliárd tranzistorov.

Ako na to

Pred skladaním obvodov vždy nastavte hlavný vypínač do polohy OFF.

Vyskúšajte si zapojenie kábla: Prehnite pružinu do strany, vložte dnu odhalený koniec kábla (drôt) a pustite pružinu. Dva kovové diely (drôt a pružina) sa musia dotýkať.

Na prepojenie komponentov môžete používať káble ľubovoľnej farby. Ich jediným rozdielom je dĺžka, inak sú celkom totožné.

Vysvetlivky k symbolom (vyobrazené sú na str. 6 vo farebnej brožúrke).

• **Modrý symbol s prepojenými guľôčkami:** Tolo logo indikuje poradie zapojenia.

• **Zelený symbol so zdvihnutým palcom:** Toto logo označuje najzaujímavejšie spôsoby zapojenia.

Aby vaša konzola správne fungovala, komponenty musia byť správne zapojené. V príklade vyobrazenom na str. 6 v

brožúrke je potrebné najskôr zapojiť kábel medzi pružiny 4 a 17. V druhom kroku musíte pridať kábel medzi pružiny 18 a 49 a potom ďalší medzi pružiny 49 a 53. Pokračujte, kým nemáte obvod kompletný. Môžete si poradie zapojenia prekresliť na kúsok papiera a vystaviť si ho v držiaku na poznámky, aby ste si ho lepšie zapamätali.

Každý popis experimentu znázorňuje prepojenia, ktoré treba urobiť, ako aj diagram zapojenia. Ak obvod nefunguje, skontrolujte káble a ich zapojenie do pružín.

Pokyny pre rodičov

Táto experimentálna súprava je navrhnutá pre deti od 8 rokov vyššie.

Budete potrebovať 2 LROG-AA batérie, ktoré nie sú súčasťou balenia. Batérie smie vymieňať len dospelá osoba. Prezrite si náčrt, aby ste vedeli správne vybrať a vložiť batérie. Nikdy nenabíjajte batérie, ktoré nie sú určené na nabíjanie. Nabíjateľné batérie treba pred nabíjaním z hračky vybrať a ich nabíjanie musí prebiehať vždy pod dohľadom dospelých osôb. Nemiešajte alkalické, štandardné (zinkovo-uhlíkové) alebo nabíjateľné (nikel-kadmiové) batérie. Nemiešajte ani použité batérie s novými. Používajte len batérie odporúčaného alebo podobného typu. Batérie vkladajte s dôrazom na správnu polaritu (pozri náčrt). Pri dlhodobom skladovaní alebo vybití batérie z hračky vyberte. Predchádzajte skratovaniu napájacieho terminálu.

Budte opatrní:

Pred každým experimentom si skontrolujte všetky zapojenia - zlé zapojenie môže komponent poškodiť. Keď je experiment ukončený, vyberte batérie a prepnite vypínač do polohy OFF. Odpojte všetky káble. Nezapájajte žiadne komponenty, ktoré nie sú obsiahnuté v tejto súprave. Nekladte žiadne prekážky motorčeku, pretože by sa mohol prehriať. Táto hračka môže byť napájaná len energiou z batérií, ktoré sú vložené na miesto pre ne určené.

Elektronika v každodennom živote

Elektronika sa stala neoddeliteľnou súčasťou našich každodenných životov. Smartfóny, televízie, počítače... Všetky tieto zariadenia sú plné elektroniky. Tieto komponenty, ktoré nájdete aj vo svojej súprave, sa však používajú len približne 50 rokov. Tranzistory a rezistory spôsobili hotovú revolúciu v priemysle aj každodennom živote. Elektronika predovšetkým znamená uvažovať o spôsobe, akým elektrina putuje v elektrickom obvode. Elektrina prenáša energiu, ale tiež informáciu. Trasa, akou je táto informácia nasmerovaná, umožňuje komponentom vzájomne na seba reagovať a komunikovať. Pred vynálezom elektroniky boli počítače veľké a obmedzené na vykonanie základných výpočtov. S elektronikou prišiel vylepšený obeh informácií, ktorý počítačom umožnil vykonávať rozhodnutia a mnoho nových výpočtov. Pomocou vašej súpravy sa dozvieme, ako elektrina cestuje po vyznačených obvodoch. Uvidíte, ako rezistory a tranzistory pracujú a stanete sa skutočným expertom na elektroniku!

1. Jednoduchý obvod (str. 9 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke. Nastavte vypínač do polohy ON. LED osvetlenie sa rozsvieti. Môžete takto zapojiť aj inú LEDku - stačí káble zapojiť do iných pružín pri zachovaní správneho smeru.

2. Rotačné svetlo (str. 9 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Rotačné svetlo sa začne otáčať a rozsvieti sa.

3. Magnetický spínač (str. 9 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Položte na magnetický spínač magnet. LED-ka sa rozsvieti!

4. Rezistory (str. 10 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. LED svetlá sa tlmene rozsvietia. Nastavte vypínač do polohy OFF. Teraz potlačte tlačidlový spínač: LED-ka svieti jasnejšie. Prúd necestuje k LED žiarovke rovnakou cestou. Vetva tlačidlového spínača má slabší rezistor, takže prúd je intenzívnejší a LED-ka žiarivejšia.

5. Sériovo zapojené rezistory (str. 10 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Prúd prechádza tromi rezistorami a LED-ka sa rozsvieti len tlmene. Teraz potlačte tlačidlový spínač: Prúd teraz ide len cez dva rezistory, LED-ka je trochu jasnejšia. Napokon použite magnet na magnetický spínač: Prúd teraz prechádza len jedným rezistorom a LED-ka je ešte jasnejšia. Rezistor je pre elektrický prúd prekážkou.

6. Paralelne zapojené rezistory (str. 11 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. LED svetlo sa tlmene rozsvieti. Potlačte tlačidlový spínač a LED-ka sa rozsvieti trochu jasnejšie. Prúd prechádza dvomi rozdielnymi cestami. Napokon, stále držiac tlačidlový spínač, použite aj magnetický spínač: Prúd teraz v tom istom čase prechádza tromi rozdielnymi cestami a LED svetlo je jasnejšie aj napriek trom rezistorom.

7. Dotykový spínač (str. 11 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Zľahka si navlhčíte ukazováčik a dotknite sa ním dotykového spínača. LED svetlo sa tlmene rozsvieti, pretože voda pôsobí ako rezistor. Teraz použite na navlhčenie slanú vodu: LED je jasnejšia, pretože slaná voda je lepší vodič.

8. PNP tranzistor (str. 12 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Zľahka si navlhčíte ukazováčik a dotknite sa ním dotykového spínača. LED svetlo sa jasne rozžiari. Váš prst je pripojený priamo k tranzistoru, takže prúd môže prechádzať priamo z emitora do kolektora a do LED-ky.

9. NPN tranzistor (str. 12 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Dotknite sa dotykového spínača. Zostava je teraz podobná, ale NPN tranzistor otáča polaritu.

10. Dve paralelne zapojené LED-ky (str.12 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Dve LED žiarovky sa rozsvietia súčasne.

11. Tri paralelne zapojené LED-ky (str. 13 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Teraz sa všetky tri LED-ky rozsvietia aj zhasnú súčasne.

12. LED-ka a rotačné svetlo zároveň (str. 13 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. LED-ka a rotačné svetlo sa zapnú aj vypnú súčasne.

13. LED-ka a rotačné svetlo samostatne (str. 13 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke. Keď prepnete vypínač do polohy ON, rotačné svetlo sa rozsvieti; stlačte dotykový spínač, aby ste zapli LED-ku. Komponenty sú zapojené samostatne a fungujú nezávisle.

14. Jednoduchá LED zostava (str. 14 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Malá LED-ka sa rozsvieti, ale veľká nie. Dotknite sa dotykového spínača: Malá LED-ka sa zhasne a veľká rozsvieti.

15. Rotačné svetlo a niekoľko LED žiaroviek (str. 14 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy N. Modrá LED-ka sa rozsvieti, ale veľká nie. Položte magnet na magnetický spínač: Rozsvieti sa veľká LED-ka. Stlačte tlačidlo: Rotačné svetlo sa rozsvieti.

16. LED kombinácia (str. 14 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Potlačte tlačidlový spínač, položte magnet na magnetický spínač, alebo urobte oboje naraz, aby ste objavili rôzne kombinácie.

17. Dióda (str.15 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Rotačné svetlo sa zapne. Otočte spojenie - obvod teraz nefunguje. Prúd môže prechádzať diódou len v jednom smere. Druhý smer je zablokovaný.

18. Svetelný senzor (str. 15 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. LED žiarovka svieti veľmi tlmene. Teraz na konzolu posviette, LED-ka sa rozsvieti jasnejšie. Obvod je citivý na svetlo - čím je ho viac, tým viac prúdu prechádza LED-ku.

19. Tma a LED žiarovka (str. 16 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. LED-ka sa normálne rozsvieti. Teraz choďte do tmavej miestnosti - LED-ka svieti jasnejšie. Tranzistor a senzor reagujú na tmu a prispôsobujú prúdenie elektriny.

20. Svetlo a LED žiarovka (str. 16 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. LED-ka sa normálne rozsvieti. Teraz choďte do svetlejšej miestnosti -LED-ka svieti jasnejšie.

21. Tyristor SCR (str. 17 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Nič sa nestalo. Teraz potlačte a podržte tlačidlový spínač. LED-ka sa rozsvietila, pretože ste uzavreli obvod. Pustíte spínač -obvod ste opäť otvorili, ale LED-ka svieti ďalej. Tyristor kontroluje cirkuláciu prúdu do LED žiarovky.

22. Senzor vlhkosti (str. 17 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Nič sa nestalo. Teraz dajte na dotykový spínač kvapku vody. LED-ka sa rozsvieti. Utrite kvapku kuchynskou utierkou. LED-ka svieti ďalej.

23. Číslica 1 na obrazovke (str. 18 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Na obrazovke sa objaví číslica 1.

24. Číslica 2 na obrazovke (str. 18 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Na obrazovke sa objaví číslica 2.

25. Číslica 8 na obrazovke (str. 18 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Na obrazovke sa objaví číslica 8

26. Písmeno F na obrazovke (str. 19 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Na obrazovke sa objaví písmeno F.

27. 1 alebo 8 (str. 19 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Na obrazovke sa objaví číslica 1. Keď potlačíte tlačidlový spínač, na obrazovke sa objaví číslica 8.

28. I alebo L alebo F alebo E (str. 19 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Na obrazovke sa objaví písmeno I. Aktivujte magnetický spínač a na obrazovke sa objaví písmeno L. Stlačte tlačidlový spínač a obrazovka ukáže F. Aktivujte oba spínače súčasne a na obrazovke sa objaví písmeno E.

29. Obrazovka a tma (str. 20 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Obrazovka bude indikovať, či má dostatok svetla. Prikryte senzor a obrazovka ukáže písmeno C; odkryte senzor a obrazovka sa vypne.

30. Obrazovka a svetlo (str. 20 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Obrazovka ukazuje písmeno E. Prikryte senzor a písmeno E zmizne.

31. Blikajúce LED-ky (str. 20 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. LED žiarovky budú blikať.

32. Štekajúci pes a blikajúca LED žiarovka (str. 21 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť štekot psa a LED-ka bude blikať do rytmu tohto zvuku.

33. Štekajúci pes a číslica 1 (str. 21 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť štekot psa a na obrazovke bude blikať číslica 1.

34. Kikírikanie a číslica 2 (str. 21 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť kohúta a na obrazovke bude blikať číslica 2.

35. Mňaukanie a číslica 3 (str. 22 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť mňaukanie mačky a na obrazovke bude blikať číslica 3.

36. Erdžanie a číslica 4 (str. 22 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť konské erdžanie a na obrazovke bude blikať číslica 4.

37. Spev vtáka a číslica 5 (str. 22 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť spev vtáka a na obrazovke bude blikať číslica 5.

38. Kačka a číslica 6 (str. 23 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť zvuk kačky a na obrazovke bude blikať číslica 6.

39. Ovca a číslica 7 (str. 23 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť bečanie ovce a na obrazovke bude blikať číslica 7.

40. Kukačka a číslica 8 (str. 23 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť kukučku a na obrazovke bude blikať číslica 8.

41. Žaba a číslica 9 (str. 24 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť žabu a na obrazovke bude blikať číslica 9.

42. Kontrolované erdžanie (str. 24 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Budete počuť erdžiaceho koňa. Stlačte tlačidlo a na obrazovke sa objaví číslica 0.

43. Magnetické bečanie (str. 24 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Položte magnet na magnetický spínač. Budete počuť bečanie ovce a LED-ka sa rozsvieti.

44. Dotykové kikírikanie (str. 25 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Položte prst na dotykový spínač. Budete počuť kohúta a LED-ka sa rozsvieti. Môžete tiež skúsiť jemne si prst navlhčiť.

45. Zvuk mačky vo svetle (str. 25 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Ak ste vo svetle, budete počuť mačacie mňaukanie a LED ka sa rozsvieti.

46. Štekanie po tme (str. 25 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Po tme budete počuť psí štekot a LED-ka sa rozsvieti.

47. Bezpečnostný alarm (str. 26 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Nič sa nestane. Keď zapojíte káblík medzi 28 Ô 43, reproduktor vydá konský zvuk.

48. Svetelný indikátor (str. 26 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Na svetle sa rozsvieti mnohofarebná LED-ka, ale modrá nie. Po tme to bude presne naopak.

49. Tma a rotačné svetlo (str. 27 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Choďte do tmavej miestnosti. Rotačné svetlo sa v tme zapne.

50. Svetlo a rotačné svetlo (str. 27 vo farebnej brožúrke)

Vytvorte spojenia znázornené v brožúrke a nastavte vypínač do polohy ON. Choďte do svetlej miestnosti. Rotačné svetlo sa vo svetle zapne.

UPOZORNENIE: Vhodné iba pre deti vo veku 8 a viac rokov. Nevhodné pre deti do 36 mesiacov. Obsahuje drobné dieliky, ktoré môžu byť prehltnuté. Riziko udusenía. Používať len pod priamym dohľadom dospeléj osoby. Obsahuje funkčné ostré konce a hrany.

ODLOŽTE SI OBAL PRE PRÍPAD BUDÚCEJ POTREBY.

Farby a obsah jednotlivých balení sa môžu mierne odlišovať.

Vyžaduje 2 LR06-AA batérie, ktoré nie sú súčasťou balenia.

Batérie sú klasifikované ako WEE. Keď ich už nepotrebuje, bezpečne ich zlikvidujte.