

Electronic kit

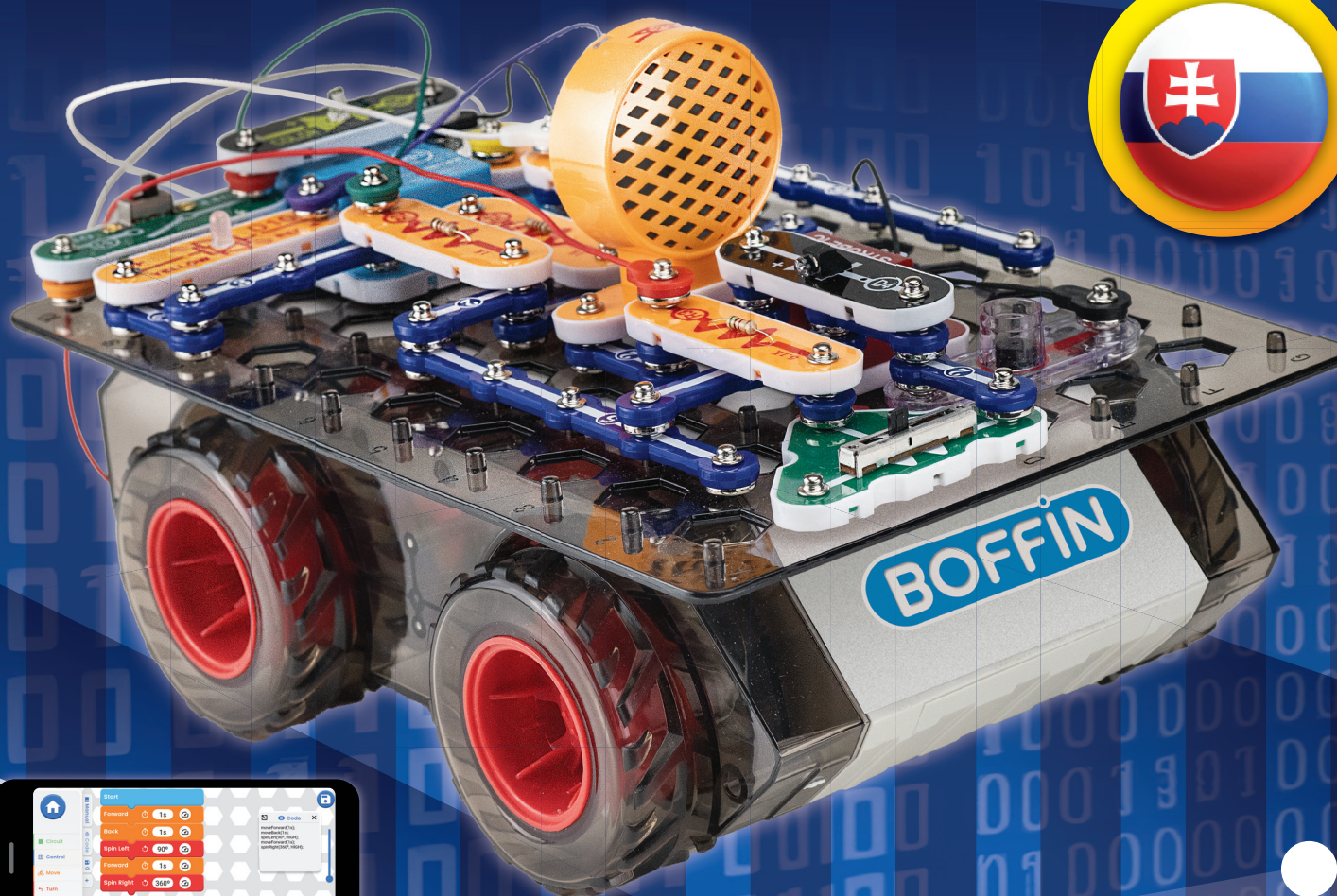
 Elektronická stavebnice

 Elektronická stavebnica

 Zestaw elektroniczny

 Elektronikus építőkészlet

BOFFIN **IV** CODING 1



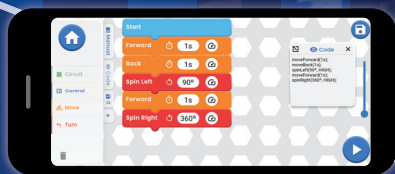
Learn to programme
with Boffin kit and app

Nauč se programovat
se stavebnicí
a aplikací Boffin

Nauč sa programovať
so stavebnicou
a aplikáciou Boffin

Naucz się programować
za pomocą zestawu
i aplikacji Boffin

Tanuljon meg programozni
a Boffin készlettel
és alkalmazással



Obsah

Odstraňovanie základných problémov	1	Úvod do elektriny	41
Ako používať stavebnicu Boffin	2	Súčiastky Boffin	42-44
Vitajte pri programovaní	3	Návod pre triedy a domácnosti	45
Zoznam projektov	4	Čo je správne a čo nesprávne pri zostavovaní obvodov	46
Projekty	5-29	Pokročilé odstraňovanie problémov	47
Návod k aplikácii Boffin	30-39	Viac modulov U33	48
Zoznam jednotlivých súčiastok	40	Poznámky a vlastné projekty	49
		Ostatné výrobky z rady Boffin	50



VAROVANIE: NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM - Nikdy nepripájajte obvody Boffin do domácich elektrických zástrčiek!



VAROVANIE: NEBEZPEČENSTVO PREHLTNUTIA - Malé časti. Nie je určené pre deti do 3 rokov.

Frekvencia zábleskov

VAROVANIE: Blikanie hračky môže spôsobiť epileptické záchvaty u epileptikov. Vhodné pre deti od 8 rokov. U menších detí hrozí zadusenie malými časťami

Spĺňa všetky požiadavky predaja v EU.

Odstraňovanie základných problémov

1. Väčšina problémov je dôsledkom nesprávneho zostavenia. Preto vždy dôkladne skontrolujte, či zostavený obvod súhlasí so vzorovým náčrtom.
2. Uistite sa, že sú súčiastky s pozitívnym/negatívnym znamienkom umiestnené v súlade so vzorovým náčrtom.
3. Uistite sa, že sú všetky spojenia dobre pripevnené.
4. Vymeňte batérie.

Spoločnosť ConQuest ent. nezodpovedá za súčiastky poškodené nesprávnym zapojením.

Upozornenie: Ak máte podozrenie, že balenie obsahuje nejaké poškodené časti, postupujte podľa postupu pri odstraňovaní problémov pre pokročilých na str. 47; zistíte tak, ktorú časť je treba vymeniť.

VAROVANIE: Pred zapnutím obvodu vždy skontrolujte správne pripojenie jednotlivých súčiastok. Ak sú v obvode vložené batérie, nenechávajte ich bez dozoru. Nikdy k okruhu nepripájajte ďalšie baterie alebo iné napájacie zdroje. Nepoužívajte poškodené časti.

Dospelý dozor:

Detské schopnosti sa líšia i v jednotlivých vekových skupinách, a preto by mali dospelí sami určiť, či sú experimenty vhodné a bezpečné (návod by mal dospelým napovedať, ako zdatné by dieťa malo byť).

Uistite sa, že vaše dieťa číta návod a bezpečnostné pokyny, podľa ktorých i koná.

Produkt je určený pre dospelých a deti, ktoré sú dostatočne zdatné a schopné čítať pokyny a varovania.

Neupravujte súčiastky, keďže by sa mohli porušiť a ohroziť tak vaše dieťa.



Batérie:

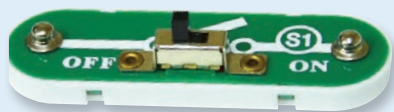
- Používajte iba batérie typu 1,5V AA – alkalické batérie (nie sú súčasťou balenia).
- Batérie vkladajte správnu polaritou.
- Nenabíjajte také batérie, ktoré nie sú určené na nabíjanie. Nabíjanie batérií musí prebiehať pod dozorom dospelého. Batérie nesmú byť nabíjané, ak sú zapojené vo výrobku.
- Nepoužívajte súčasne staré a nové batérie.
- Neprepájajte batérie a ich držiaky paralelne.
- Nepoužívajte súčasne alkalické, štandardné (karbon-zinkové) alebo nabíjacie (nikel-kadmiové) batérie.
- Nefunkčné batérie odstráňte.
- Pri zdrojoch napätia nesmie dôjsť ku skratu.
- Batérie nikdy nevhadzujte do ohňa a nesnažte sa ich rozobrať či otvárať ich vonkajší plášť.
- Batérie uchovávajte mimo dosahu malých detí, hrozí nebezpečenstvo prehltnutia.
- Pri vkladaní batérie sa uistite, že pružinka je narovnaná a nie je ohnutá na žiadnu stranu.
- Vkladanie batérií by malo byť vykonané pod dozorom dospelého.

Ako používať stavebnicu Boffin

Boffin využíva súčiastky s kontaktnými bodmi na zostavenie rôznych elektrických a elektronických obvodov v projektoch. Každá súčiastka má funkciu: prepínacie bloky, svetelné bloky, bloky na batériu, rôzne dlhé bloky s káblami, apod. Súčiastky majú rôzne farby a čísla, vďaka ktorým ich jednoducho rozoznáte. Súčiastky bývajú označené farebnými symbolmi s číslom úrovne, vďaka ktorým ich ľahko spojíte a vytvoríte obvod.

Priklad:

Toto je súčiastka s vypínačom, ktorá má na sebe značku (S1). Farby a vzhľad sa môžu líšiť, takže vaša súčiastka môže vyzeráť trochu inak, ale jednoducho ju rozpoznáte.



Kontaktné vodiče sa využívajú na spájanie - sú modré a môžu byť rôzne dlhé. Tento má na sebe číslo (2), ale číslo môže byť iné podľa dĺžky vodiča.



Nájdete tiež 1kontaktný vodič, ktorý sa používa na vytvorenie medzery alebo prepojenia medzi jednotlivými vrstvami.



Vložte do spodnej časti auta šesť 1.5V AA batérií (nie sú súčasťou balenia).

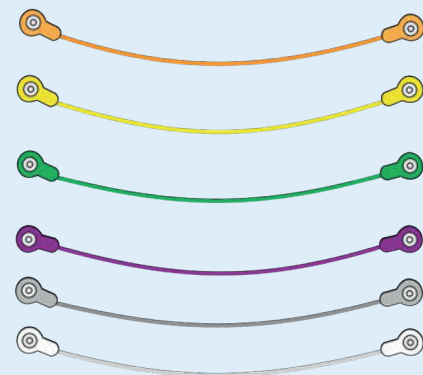


Pri vkladaní batérií sa uistite, že je pružina mierne vtlačená dozadu a nie je ohnutá hore, dolu alebo na jednu zo strán. Vkladanie batérií by malo byť vykonané pod dozorom dospelého.

Súčasťou sady je podložka, ktorá slúži na správne umiestnenie jednotlivých častí okruhu. Uvidíte jednotlivé miesta, do ktorých bloky zapadnú. Podložka má rady, označené písmenami A-G a stĺpce, 1 – 10.

Pri každej súčiastke nájdete na obrázku čiernu číslicu. Tá označuje, v ktorom levely (úrovni), je príslušná súčiastka umiestnená. Najskôr umiestnite všetky súčiastky do úrovne 1, potom do úrovne 2 a potom do úrovne 3 – atď.

Káble sa používajú na prepojenie obvodov s batériami a motormi auta. Pripojte ich na miesta podľa návodu pri projektoch. Na farbe nezáleží, môžete použiť, ktorý chcete. Červené a čierne káble sú dlhšie.



Návod na použitie si ponechajte, pretože obsahuje dôležité informácie. Táto hračka obsahuje batérie, ktoré nie sú vymeniteľné.

VAROVANIE: Táto hračka produkuje záblesky, ktoré môžu u citlivých osôb vyvolať epilepsiu.

VAROVANIE: Nepoužívajte auto na ceste.

VAROVANIE: Nejazdite s autom v daždi, snehu, blate, piesku, hline alebo na mokrej podlahe - mohli by ste ho tak poškodiť.

Upozornenie: Pri stavbe projektu buďte opatrní, aby ste omylom nevytvorili priame spojenie cez uchytenie batérie („skrat“). To by mohlo zničiť batérie.

VITAJTE PRI PROGRAMOVANÍ!

Všetky počítače, mikrovládače, aplikácie a webové stránky sú riadené pomocou riadkov kódu, ktoré hovoria zariadeniu, čo má robiť, v akom poradí a kedy. Najskôr si neuvedomujete, koľko z vašich zariadení vo vašej domácnosti alebo v aute využíva mikroprocesory alebo jednoduchšie mikrovládače, ktoré fungujú na základe kódu. Kód ovláda termostaty na vykurovanie a klimatizáciu, digitálne hodiny, vstrekovanie paliva do vozidiel, časovače rúry na pečenie, časovače pre vonkajšie osvetlenie, semafore, postrekovače, počítače, hudobné prehrávače a mnoho ďalších. Kód tiež ovláda to, čo vidíte na webových stránkach a v aplikáciách.

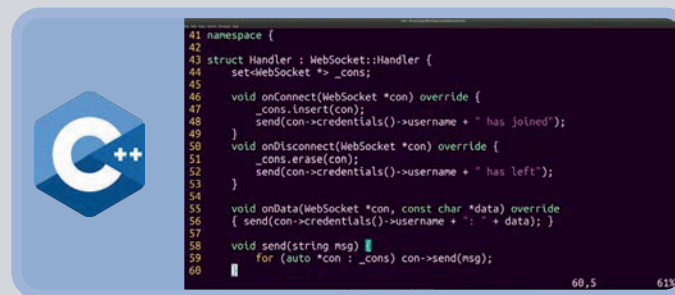
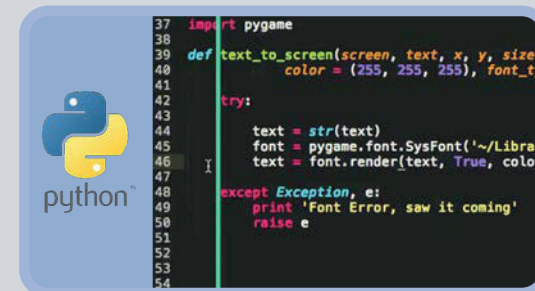
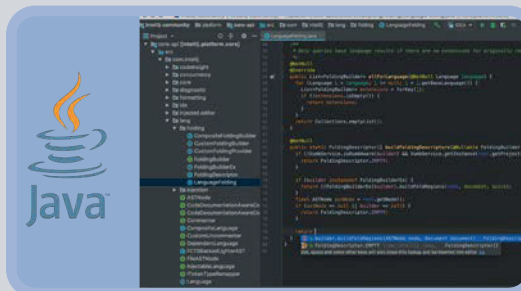
Pochopenie kódu prospieva vášmu logickému mysleniu a riešeniu problémov. Pri kódovaní vytvárate rad krokov, aby vaše zariadenie robilo, čo chcete. Je dôležité, aby vaše pokyny boli jasné a usporiadané, pretože kódovací software (alebo počítač) urobí to, čo mu poviete - čo nemusí byť úplne to, čo ste chceli.

Počítač nerozumie žiadnemu z programovacích jazykov, ktoré používame, ani grafickému programovaniu ako je Boffin aplikácia. Počítač sa skladá z miliónov tranzistorov, ktoré môžete iba zapnúť alebo vypnúť. Tieto tranzistory môžu byť zoskupené vo veľkom počte na vytváranie digitálnej pamäte a vykonávanie výpočtov. Kód z počítača alebo aplikácie, ktorý napíšeme, bude preložený do oveľa dlhšieho kódu, ktorý bude v jednoduchšej forme, ktorá sa používa na zapínanie a vypínanie tranzistorov. Existuje mnoho rôznych programovacích jazykov vyvinutých pre prácu s mnohými rôznymi dizajnami pre počítačový hardware (mikroprocesory, jednočipové počítače, pamäte, ovládače videí), zameraných na rôzne aplikácie alebo jednoduchšie využitie. Aplikácia Boffin, ktorú budete používať, je jednoduchá a zrozumiteľná, takže predstavuje skvelý úvod do sveta kódovania.

ŠTÝL KÓDU, KTORÝ BUDETE POUŽÍVAŤ



ĎALŠIE ŠTÝLY KÓDU

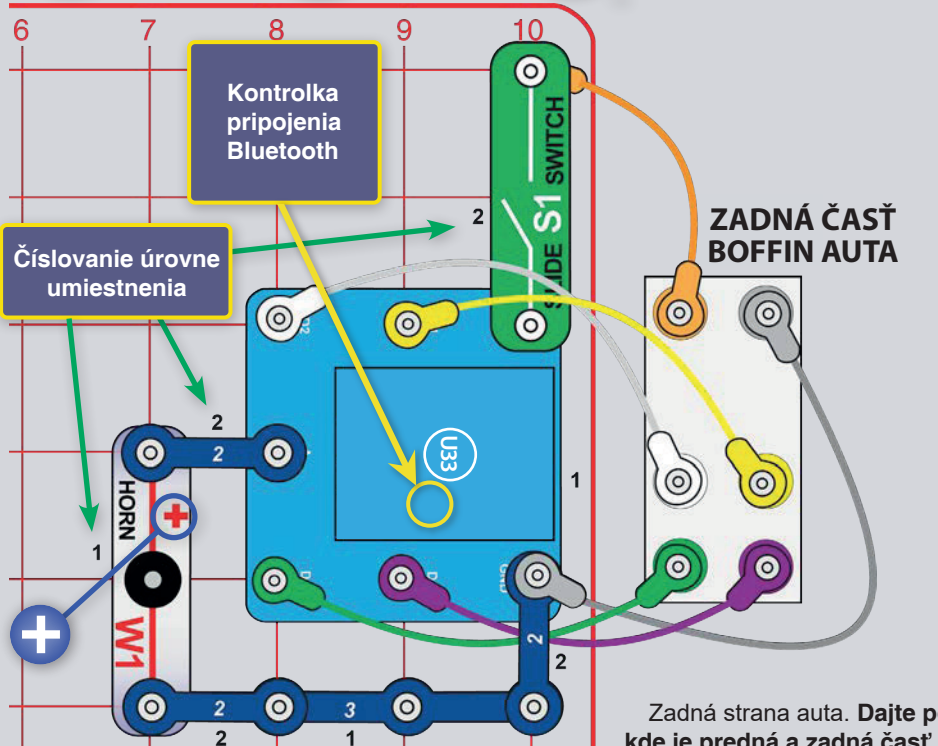


Zoznam projektov

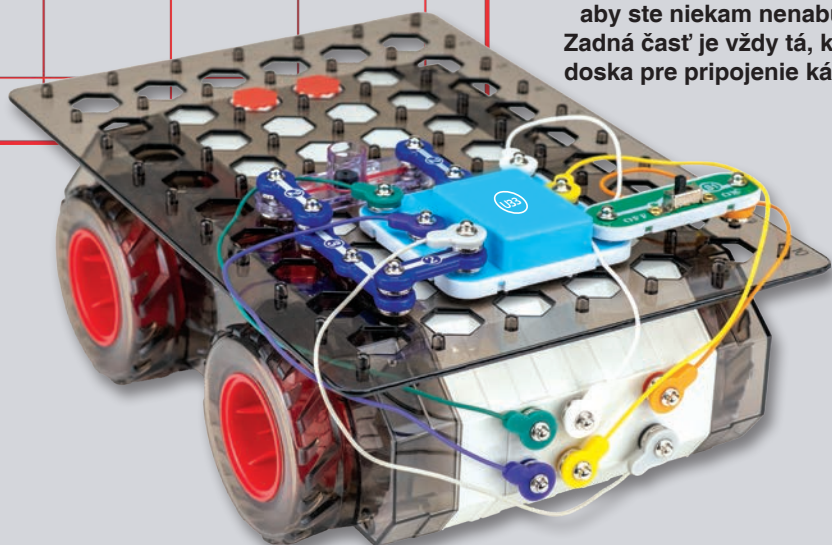
Projekt	Popis	Strana	Projekt	Popis	Strana
1	Zoznámte sa s Boffin Autom Rýchly štart - Programujeme	5-8	13	Zábavné svetlá a zvuky	20
II	Textový kód k príkazom	9	14	Zásobáreň elektriny	20
2	Kód 5	10	15	Zhasínajúce svetlá a bzučiak	21
3	Auto	11	16	Automatické svetlo	22
4	Auto s nočným svetlom	12	17	Rozsvieťte!	23
5	Zvukové auto	13	18	Tichý obvod	24
6	Svetelná show	14	19	Auto so zábavným zvukom	25
7	Elektronické klávesy	15	20	Auto s bláznivým zvukom	26
8	Mobilné elektronické klávesy	16	21	Bláznivá klávesnica	27-28
9	Blikajúce svetlo	17	22	Mobilná bláznivá klávesnica	28
10	Maják	18			
11	Generátor	18			
12	Zábava s LED	19			

<https://boffin.cz/sk>
info@boffin.cz

PROJEKT 1



Zadná strana auta. Dajte pozor, kde je predná a zadná časť auta, aby ste niekam nenabúrali! Zadná časť je vždy tá, kde je doska pre pripojenie káblov.

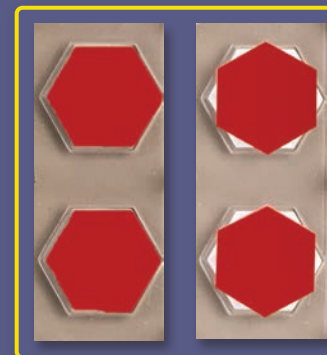


ZOZNÁMTE SA S BOFFIN AUTOM (RÝCHLY ŠTART - PONORTE SA DO KÓDOVANIA)

Toto je krátky popis aplikácie Boffin. Nájdú v nej pokyny tí, ktorí už poznajú výrobky Boffin a chcú začať kódovať. Podrobnejšie pokyny k stavebnici nájdete na strane 40-49. Pokiaľ sa chcete najprv dozvedieť niečo o aplikácii Boffin, začnite na stránkach 30-39.

Boffin využíva elektronické súčiastky, ktoré sa nacvakávajú na plastovú mriežku a vytvárajú rôzne obvody. Tieto súčiastky majú rôzne farby a čísla pre ľahkú identifikáciu. Vložte do auta šesť 6x "AA" batérií. Pri vkladaní batérie sa uistite, že pružinka je narovnaná a nie je ohnutá na žiadnu stranu. Vkladanie batérií by malo byť vykonané pod dozorom dospelého.

Umiestnite na auto podložku a zaistite ju otočením bodov do hexagonálnej polohy (viď obrázok). Podložka by už nemala ísť z auta vybrať. Zostavte obvod z obrázku umiestnením najprv všetkých jeho častí s čiernou číslicou 1 na plochu.



Potom zostavte diely označené číslom 2. Uistite sa, že máte umiestnený klaksón (W1) správnou stranou (+). Pripojte farebné káble k zadnej časti auta podľa obrázku (farby káblov môžu byť rôzne).

1. Zapnite vypínač (S1). Na súčiastke (U33) by malo blikať modré svetlo, ktoré indikuje, že modul čaká na pripojenie zariadenia pomocou Bluetooth.

2. Prejdite vo svojom zariadení do obchodu s aplikáciami a nájdite Boffin aplikáciu; nainštalujte ju a spustíte.

Podrobnejšie pokyny k aplikácii nájdete na stránkach 30-39. Pokiaľ sa chcete dozvedieť viac o stavebniciach Boffin, začnite na stránkach 40-49.



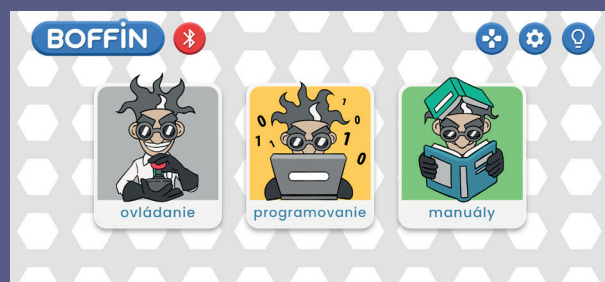
Google
Play Store



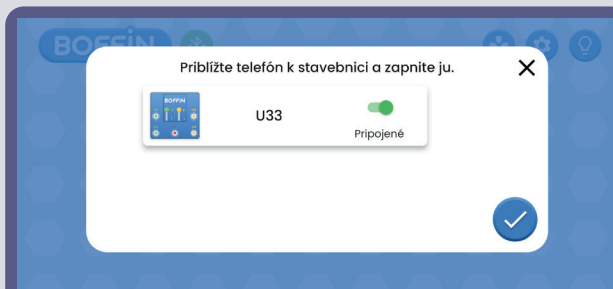
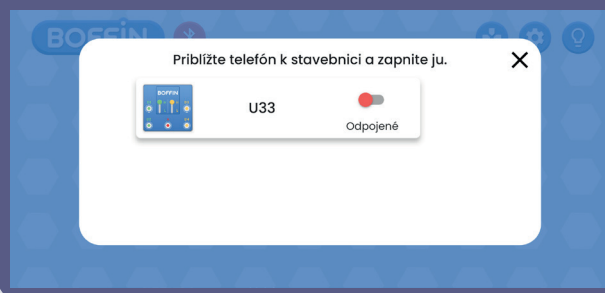
App
Store



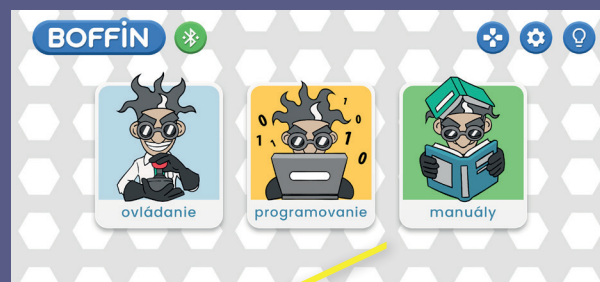
3. V telefóne si aktivujte polohu a bluetooth a otvorte si aplikáciu Boffin.



Kliknite na červenú ikonku bluetooth a telefón sa spáruje so stavebnicou Boffin (cez diel U33).



Potvrďte v pravom dolnom rohu a spárovanie je hotové.



Teraz ste pripravení ovládať (OVLÁDANIE) alebo kódovať/programovať (PROGRAMOVANIE).

4. Prejdite do hlavného menu (OVLÁDANIE - PROGRAMOVANIE - MANUÁLY). Kliknite na OVLÁDANIE a objaví sa ovládací panel (OP).

Ovládací panel



OP má 5 výstupov (D1, D2, D3, D4, a A), ktoré sú ovládané pomocou aplikácie. Výstupy D1-D2 a D3-D4 sú spárované, aby mohli každý ovládať motor v oboch smeroch a môžete nimi nastaviť jednu z dvoch úrovní výstupného napätia, nazývaných H (vyššie) a L (nižšie). Výstup A má malý výkon, s ktorým zvládne ovládať klaksón (W1), ale nezvládne ovládať motory kolies v aute. Na ich ovládanie použite aplikáciu.

5. Autá sa ovládajú cez jazdné módy, na ktoré sa dostanete kliknutím v pravom rohu na ikonku auto (OVLÁDANIE - Ovládací panel - ikonka auto).

6. Pod ikonkou auto nájdete 3 rôzne jazdné módy. Môžete s nimi experimentovať a ovládať s nimi Boffin Auto.

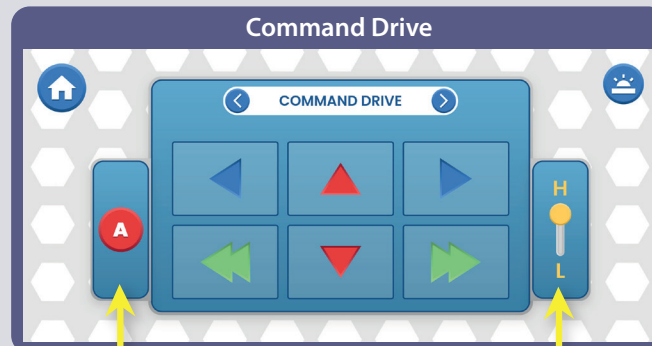
a. Command Drive - najjednoduchší mód, najlepšie je s ním začať.

b. Tank Drive - dvojručné ovládanie riadenia, ktorý umožňuje ovládanie zadných motorov.

c. Touch Drive - citlivý ovládač podobný joysticku, ktorý umožňuje dotykovo ovládať pohyb vozidla (dotknite sa streda a ťahajte smerom, ktorým chcete vozidlo viesť).

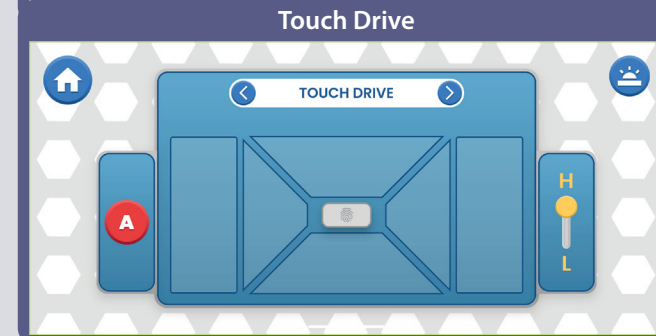
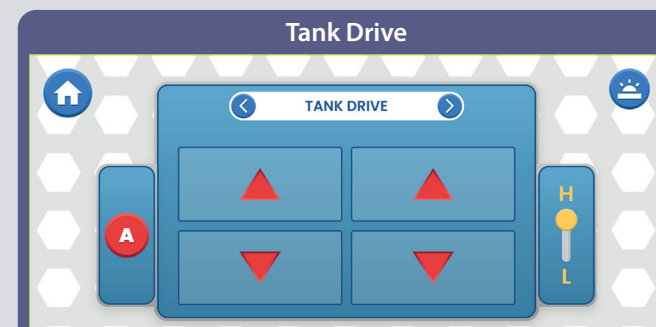
Riadenie umožňuje príkazy ako Dopredu/Dozadu, Vľavo/Vpravo a Otáčanie doľava/doprava. Výstup A je k dispozícii pre ostatné funkcie ako napríklad klaksón.

Medzi Drive módami môžete prepínať ľavou a pravou šípkou nad ovládaním.

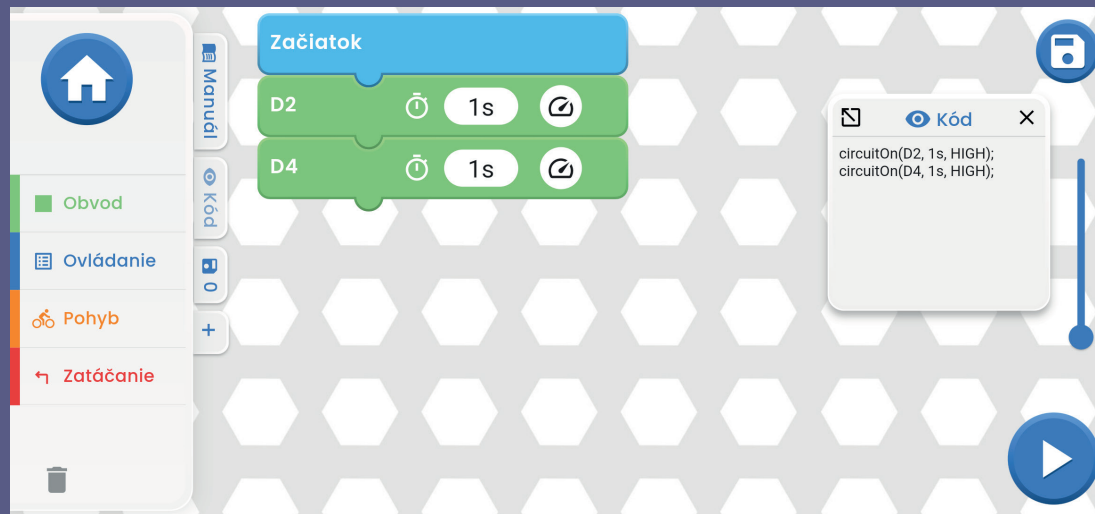


Výstup A

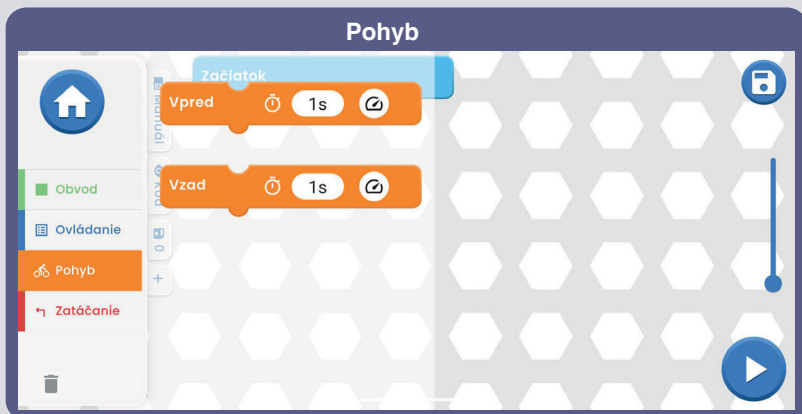
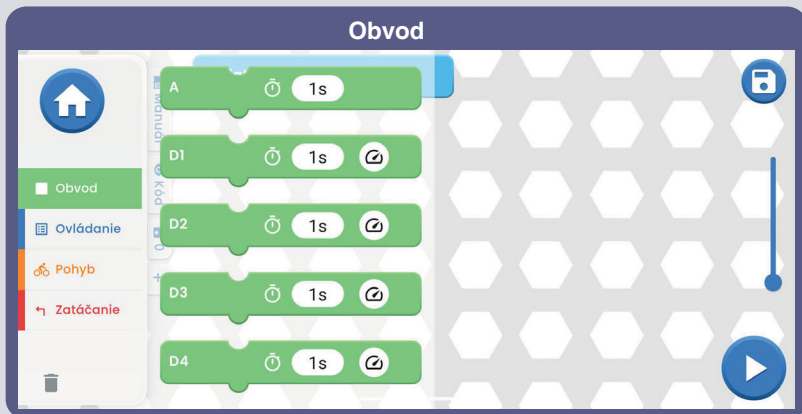
Rýchlosť
H - vysoká,
L - nízka



7. Cez hlavné menu aplikácie otvorte PROGRAMOVANIE. Jednotlivé príkazy sa preťahujú zo zoznamu naľavo do programovacej zóny uprostred. Môžete si vybrať z Obvod/Ovládanie/Pohyb/Zatáčanie.



Obrazovka aplikácie Boffin



Viac informácií o aplikácii a jednotlivých funkciách nájdete na stránkach 30-39.

Teraz, keď už poznáte základy aplikácie Boffin, naprogramujte U33 ovládač tak, aby auto jazdilo po vami vybraných trasách a používalo klaksón v určitú dobu. Tu je niekoľko programovacích príkladov: pretiahnite príkazy do programovacej zóny, upravte čas a úroveň napätia (H/L) a potom vyberte či sa program spustí len raz alebo opakovane. Experimentujte s parametrami príkazov, ako je napríklad trvanie.

Auto sa vydá na cestu.

Manuál

Obvod

Ovládanie

Pohyb

Zatáčanie

Začiatok

Vpred 2s

Otoč sa doprava 90°

A 1s

Vpred 2s

Odboč vpravo 1s

A 1s

Vpred 1s

Vzd 1s

Otoč sa doľava 270°

A 1s

Vpred 2s

Otoč sa doľava 180°

A 1s

Extra cesta

Manuál

Obvod

Ovládanie

Pohyb

Zatáčanie

Začiatok

Otoč sa doľava 360°

A 1s

Vpred 1s

Otoč sa doľava 90°

Otoč sa doprava 180°

Otoč sa doľava 90°

Vzd 2s

Otoč sa doprava 90°

Otoč sa doľava 180°

Otoč sa doprava 90°

Vpred 1s

Vpred 1s

A 1s

Obmedzenie ovládača U33: Ovládač má iba obvodové výstupy (nemá vstupy), takže nemôže vykonávať merania či rozhodnutia na základe čohokoľvek, čo sa deje v obvode. Výstup A na ovládači je schopný viesť iba nízky prúd, tým pádom ním nemožno ovládať priamo motory.



VÝZVY

- Naprogramujte trasu pre auto.
- Naprogramujte "tanec" pre auto.
- Zatočte sa s autom na niekoľko sekúnd doľava a potom doprava.

Auto sa vydá na cestu a vráti sa.

The script consists of the following blocks:

- Začiatok
- Vpred 2s
- Otoč sa doľava 1s
- Vpred 2s
- Otoč sa doprava 1s
- A 1s
- Vzad 2s
- Otoč sa doprava 1s
- Vzad 2s
- A 1s

The code window shows the following code:

```

moveForward(2s);
spinLeft(1s, HIGH);
moveForward(2s);
spinRight(1s, HIGH);
circuitOn(A, 1s);
moveBack(2s);
spinRight(1s, HIGH);
moveBack(2s);
circuitOn(A, 1s);

```

Auto krátko zatancuje.

The script consists of the following blocks:

- Začiatok
- Vpred 1s
- Vzad 1s
- Otoč sa doľava 90°
- Vpred 1s
- Otoč sa doprava 360°

The code window shows the following code:

```

moveForward(1s);
moveBack(1s);
spinLeft(90°, HIGH);
moveForward(1s);
spinRight(360°, HIGH);

```

Textový kód k príkazom

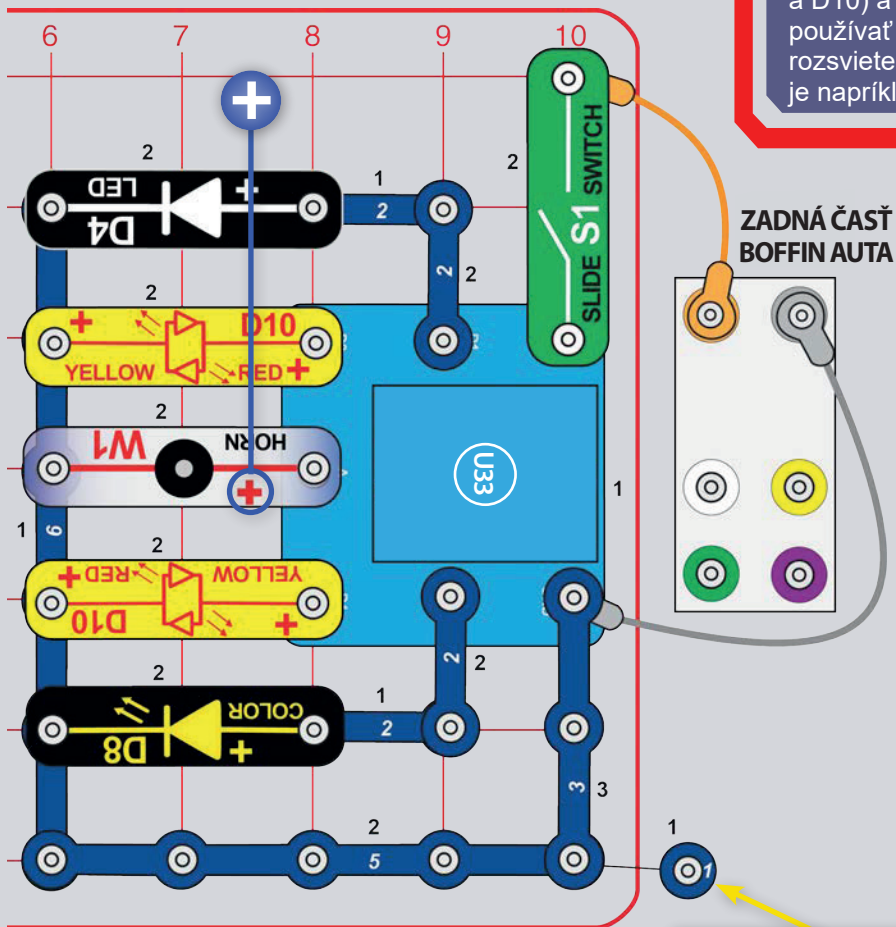
The script consists of the following blocks:

- Začiatok
- Vpred 2s
- Otoč sa doprava 90°
- A 1s
- Vpred 2s
- Odboč vpravo 1s
- A 1s
- Vpred 1s
- Vzad 1s
- Otoč sa doľava 270°
- A 1s
- Vpred 2s
- Otoč sa doľava 180°
- A 1s

Po zostavení kódu v hlavnom poli a kliknutí na záložku kód, sa zobrazí textový kód príkazov vid obrázok.

KÓD 5

Zostavte obvod podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Spustte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču U33 a použite Ovládací panel (pod OVLÁDANIE) na zapnutie LED diód (D4, D8 a D10) a klaksónu (W1). Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu. Ďalej prejdite v aplikácii do PROGRAMOVANIA a vytvorte kód na rozsvietenie LED diód a klaksónu vid obrázky. Experimentujte s parametrami príkazov, ako je napríklad jeho trvanie.



ZADNÁ ČASŤ BOFFIN AUTA

VÝZVY

- Zapnite LED diódy na niekoľko sekúnd a potom ich vypnite na kratšiu dobu.
- Naprogramujte preblikávanie LED diód každých 20 sekúnd.
- Naprogramujte preblikávanie svetiel v rytme skladby.

Obrazovka Boffin aplikácie:
Zapnite všetky 4 LED diódy a klaksón v striedavom režime.



Zapnite bielu LED diódu, potom červenú, s nízkym a potom s vysokým jasom.



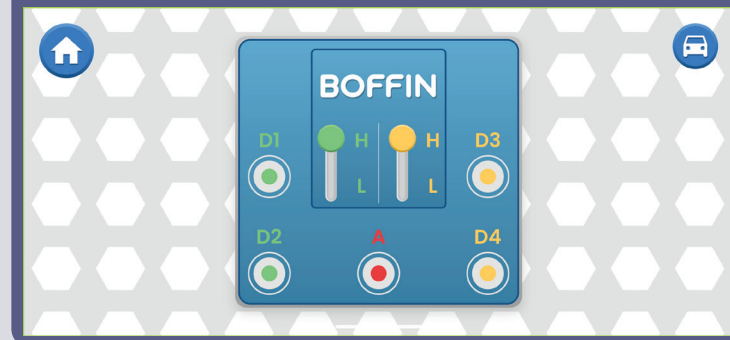
Zapnite postupne všetky LED diódy i klaksón a potom ich všetky naraz vypnite. Čas v príkaze POČKAJ si môžete meniť podľa vášho uváženia.

The screenshot shows a programming environment with a sidebar on the left containing menu items: 'Manuál', 'Kód', '0', '+', 'Obvod', 'Ovládanie', 'Pohyb', and 'Zatáčanie'. The main workspace contains a sequence of code blocks:

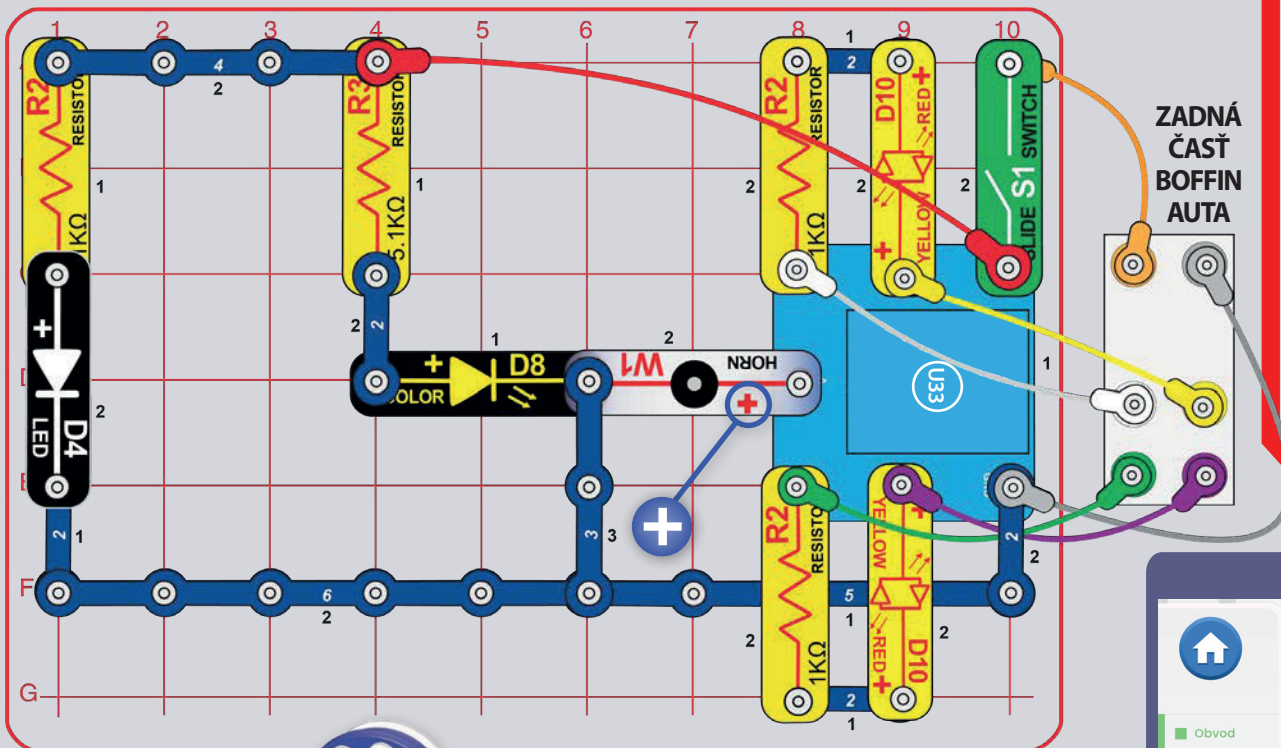
- Začiatok (Start)
- D1 (LED D1) with a duration of ∞
- Počkaj (Wait) 1s
- D2 (LED D2) with a duration of ∞
- Počkaj (Wait) 1s
- D4 (LED D4) with a duration of ∞
- Počkaj (Wait) 1s
- D3 (LED D3) with a duration of ∞
- Počkaj (Wait) 1s
- A (Horn) with a duration of 1s
- D1 (LED D1) with a duration of 0
- Počkaj (Wait) 1s
- D2 (LED D2) with a duration of 0
- Počkaj (Wait) 1s
- D4 (LED D4) with a duration of 0
- Počkaj (Wait) 1s
- D3 (LED D3) with a duration of 0
- Počkaj (Wait) 1s
- A (Horn) with a duration of 1s

At the bottom right, there is a play button and a vertical slider control.

Obrazovka Ovládací panel



PROJEKT 3



BOFFIN AUTO

Zostavte obvod podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Je rozsvietená biela a farebná LED dióda (D4 a D8). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojíte ju k ovládaču (U33) a použijete jeden z jazdných módov (TANK, COMMANDER, TOUCH DRIVE) na riadenie Auta a spustenie klaksónu. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do PROGRAMOVANIA a vytvorte kód na riadenie auta a spustenie klaksónu vid obrázky. Experimentujte s parametrami príkazov, ako je napríklad jeho trvanie.

Auto krátko zatancuje.

```

    Začiatok
    Vpred 1s
    Vzd 1s
    Otoč sa doľava 90°
    Vpred 1s
    Otoč sa doprava 360°
  
```

```

    Začiatok
    Vpred 2s
    Otoč sa doľava 1s
    Vpred 2s
    Otoč sa doprava 1s
    A 1s
    Vzd 2s
    Otoč sa doprava 1s
    Vzd 2s
    A 1s
  
```

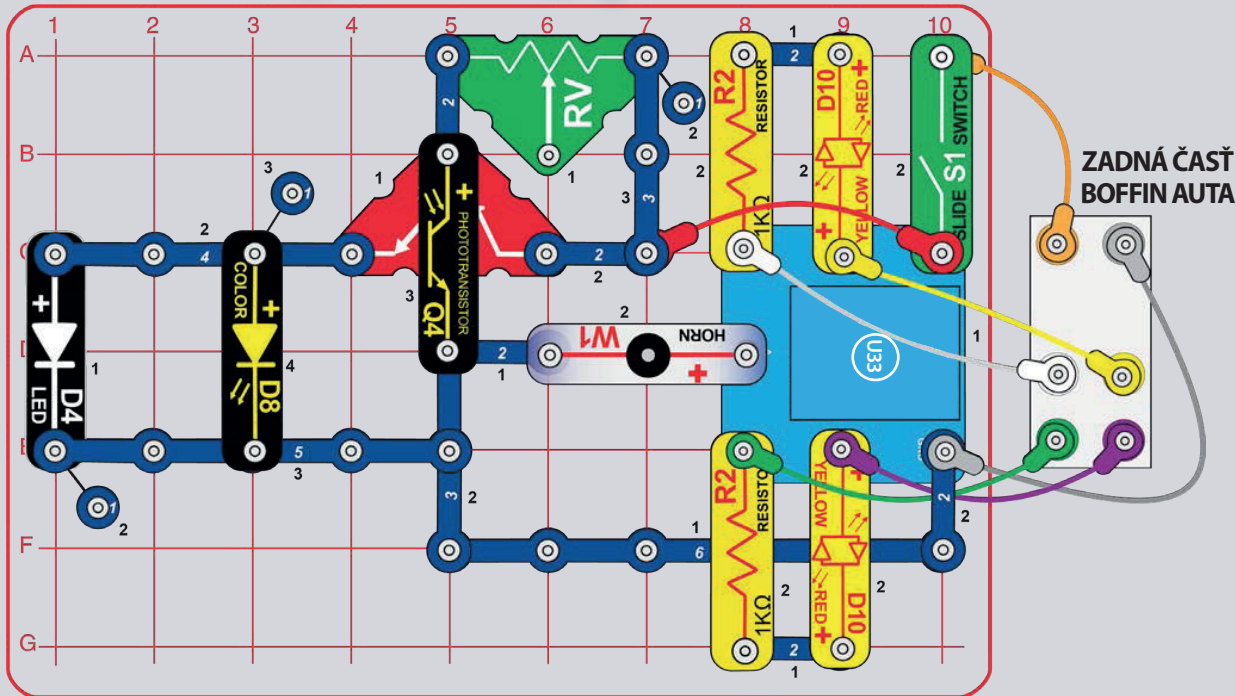
Výstupy D1-D2 a D3-D4 sú na ovládači prepojené, a tak medzi nimi prúdi elektrický prúd, pokiaľ je jeden z nich vypnutý a druhý zapnutý. Pokiaľ sú zapnuté alebo vypnuté oba - D1 a D2 (alebo D3 a D4) tak medzi nimi neprechádza prúd.



Obrazovka, kde si môžete nastaviť jazdné módy.

Obrazovka Ovládací panel

Auto sa vydá na cestu a vráti sa.



AUTO S NOČNÝM SVETLOM

Zostavte obvod podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Biela a farebná LED dióda svietia (D4 a D8) v prípade, že na fototranzistor (Q4) nesvieti priame svetlo. Zasuňte na fototranzistor alebo ho naopak zakryte - tým zapnete/vypnete D4 a D8.

Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použite jeden z jazdných móduv (TANK, COMMANDER, TOUCH DRIVE) na riadenie Auta a spustenie klaksónu. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu. Svetlá D4 a D8 budú svietiť vždy, keď v miestnosti nie je silné svetlo.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód na riadenie Auta a spustenie klaksónu. Experimentujte s parametrami príkazov, ako je napríklad jeho trvanie.



Obrazovka Ovládací panel



Auto krátko zatancuje.

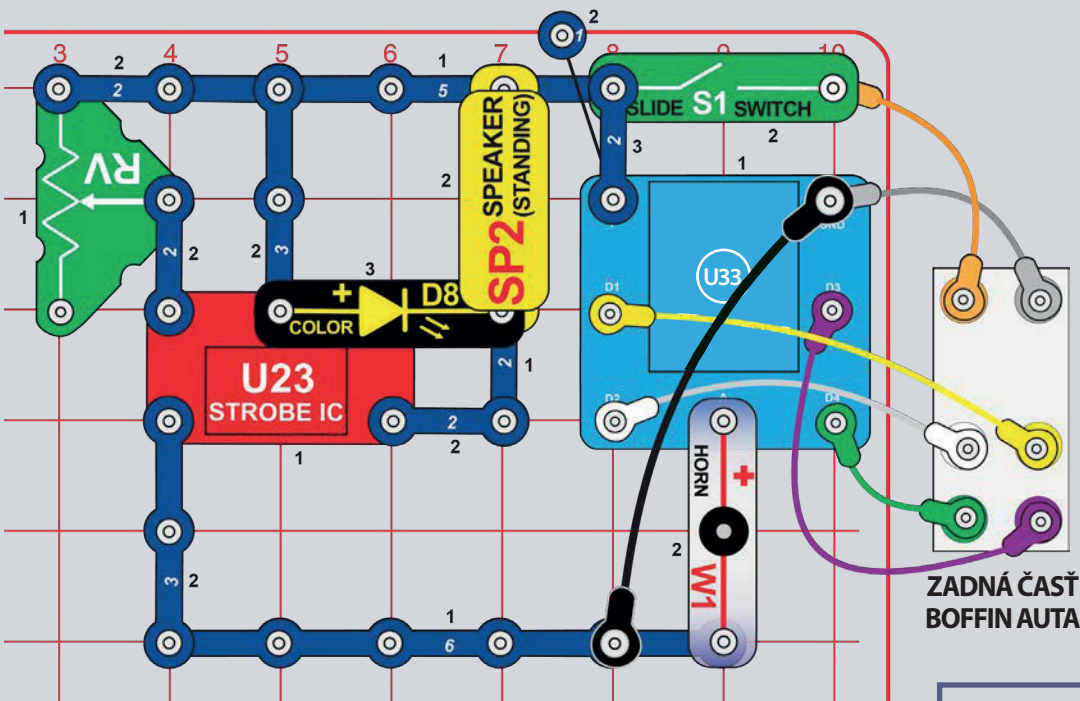


Obrazovka, kde si môžete nastaviť jazdné módy.



Auto sa vydá na cestu a vráti sa.

PROJEKT 5



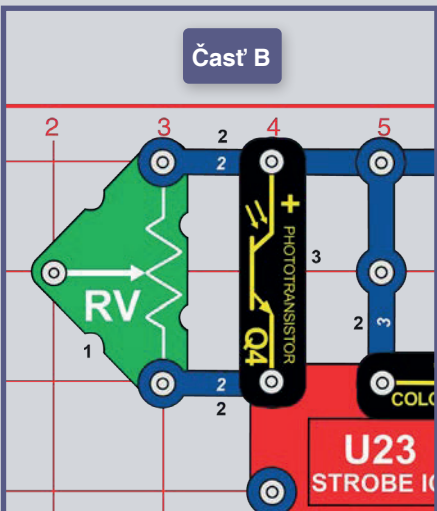
ZVUKOVÉ AUTO

Zostavte obvod podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Pohnite posuvníkom na odpore (RV) na upravenie zvuku.

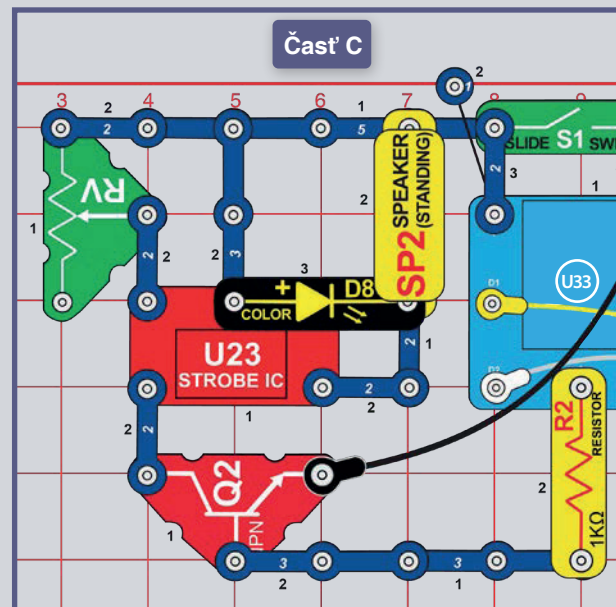
Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použite jeden z jazdných módo (TANK, COMMANDER, TOUCH DRIVE) na riadenie Auta a spustenie klaksónu. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód na riadenie auta pri aktivovaní rôznych zvukov. Môžete použiť príkazy z projektu 1 alebo si vytvoriť vlastné.

ZADNÁ ČASŤ BOFFIN AUTA



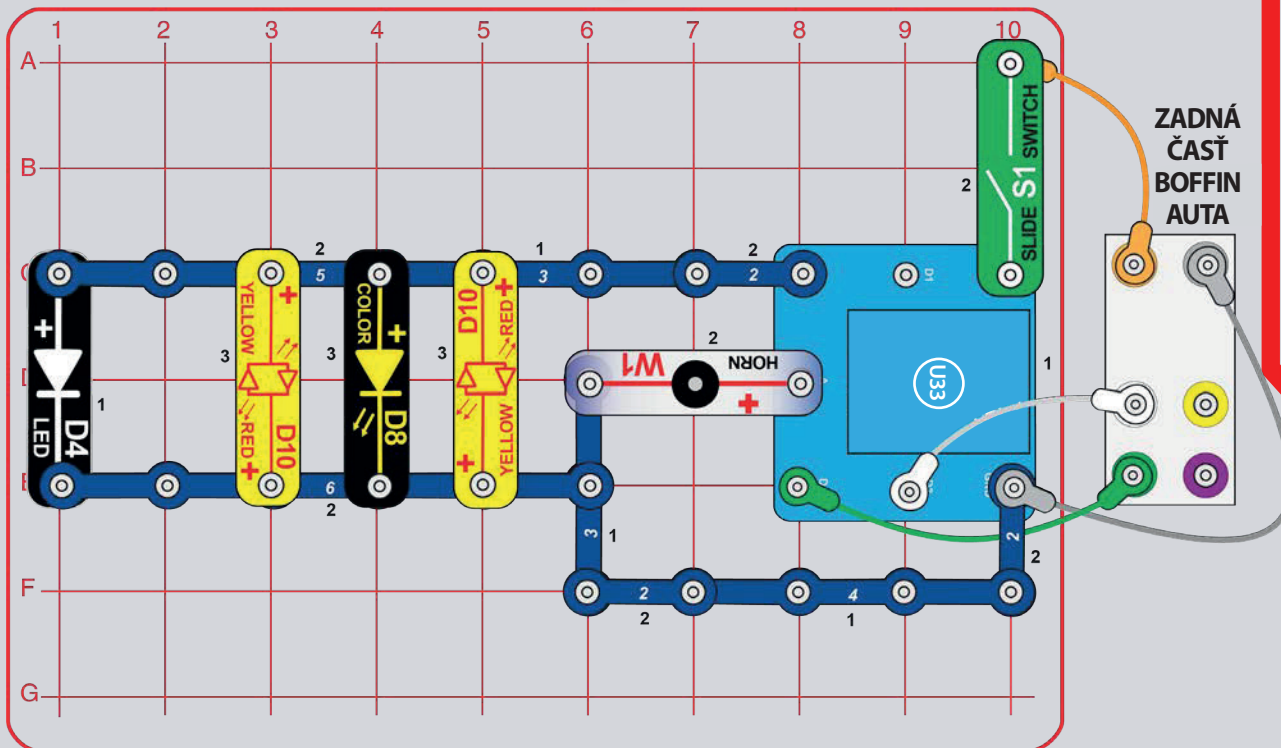
Časť B, Zvuk ovládaný svetlom: Upravte odpor (RV) na pôvodnú pozíciu a pridajte fototranzistor (Q4) podľa obrázku. Meňte množstvo svetla dopadajúceho na fototranzistor a bude sa meniť zvuk. Posunutie posuvníkom na RV sa zvuk nezmení a pri slabom svetle sa zvuk tiež nezmení (RV je tu využitý ako fixný odpor, aby sa stále vytváral zvuk). Presúvajte auto medzi svetlými a tmavými miestami a počúvajte, ako sa zvuk mení.



Časť C, Nastaviteľný zvuk:

Vráťte odpor (RV) do pôvodnej pozície a pridajte NPN tranzistor (Q2) a odpor 1kΩ (R2) ako na obrázku. Aktivujte zvuk zapnutím výstupu A na Ovládacom paneli cez aplikáciu Boffin. Posuvník na odpore upravuje zvuk. Jazdite a upravujte zvuk, ako sa vám zachce.

PROJEKT 6



SVETELNÁ SHOW

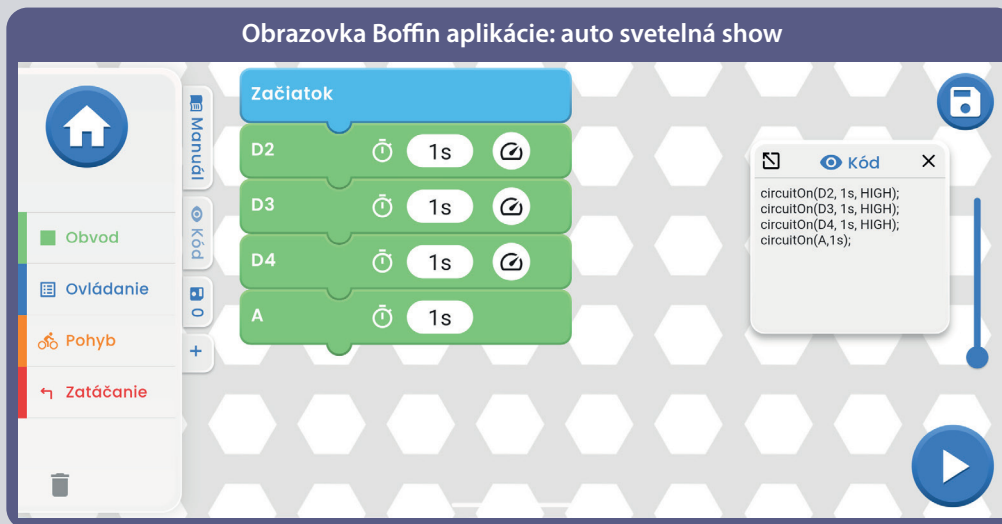
Zostavte projekt podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojíte ju k ovládaču (U33) a použijete jeden z jazdných módov (TANK, COMMANDER, TOUCH DRIVE) na riadenie Auta a spustenie klaksónu. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu. Výstup D1 na ovládači nie je používaný. Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód na rozsvietenie svetiel v rade za sebou ako svetelnú show vid obrázok.

ZADNÁ ČASŤ BOFFIN AUTA

Obrazovka Ovládací panel



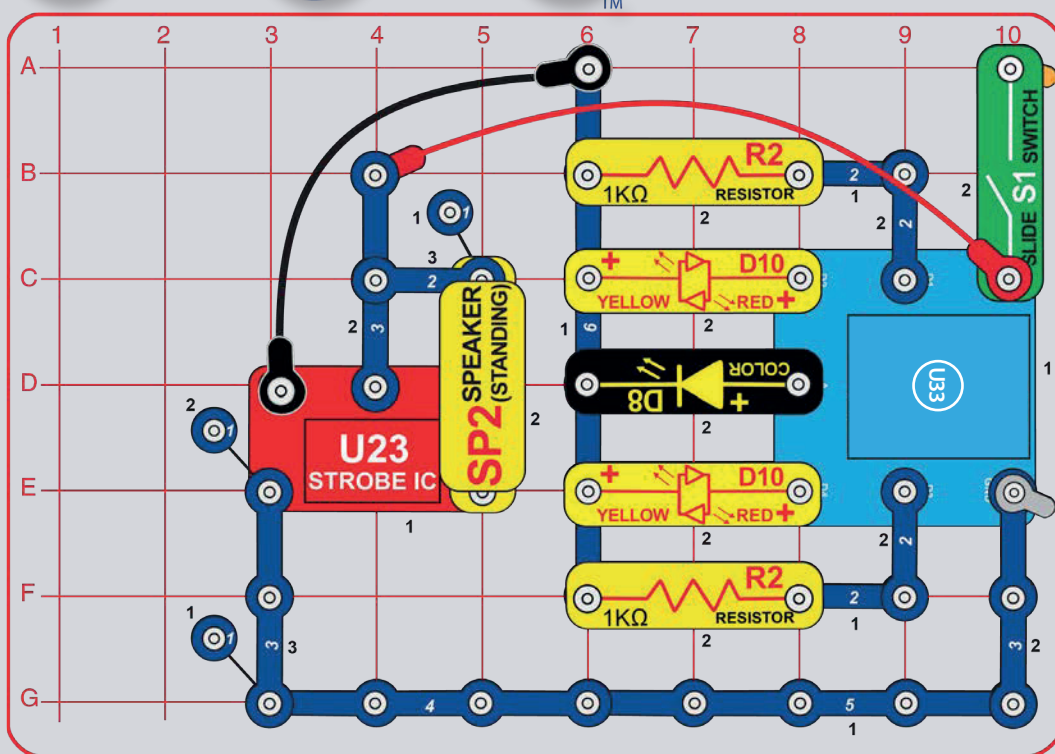
Obrazovka Boffin aplikácie: auto svetelná show



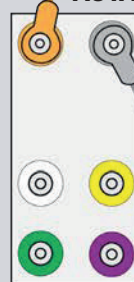
VÝZVY

- Naprogramujte rozsvietenie LED diód v rôznom poradí.

PROJEKT 7

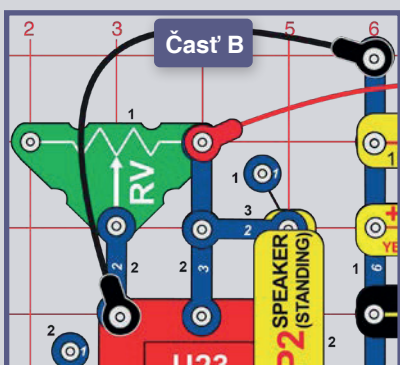


ZADNÁ ČASŤ BOFFIN AUTA



ELEKTRONICKÉ KLÁVESY

Zostavte projekt podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použijte Ovládací panel na spustenie rôznych zvukov, aktiváciu výstupov D1-D4 alebo A. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu. Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód na spustenie zvukov v rôznom poradí vid obrázky.



Časť B: Pridajte ovládateľný odpor (RV) a nastavte pripojenie podľa obrázku. Obvod funguje rovnakým spôsobom, ale zvuky sú vo vyššej tónine.

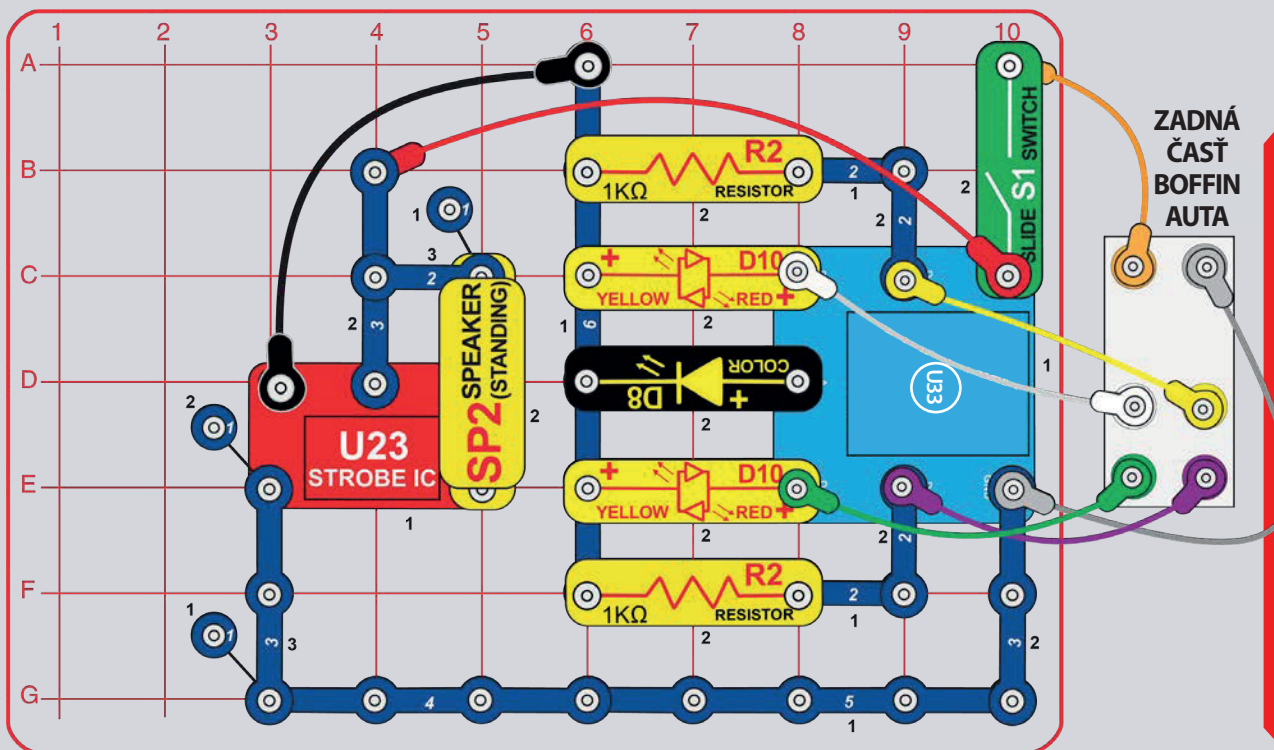
Výstup A na ovládači vytvára rôzne zvuky podľa zmien farieb na farebnej LED dióde (D8).

VÝZVY

- Skúste na "klávesy" zahrať nejakú známu melódiu.



Patrí k projektu 7.

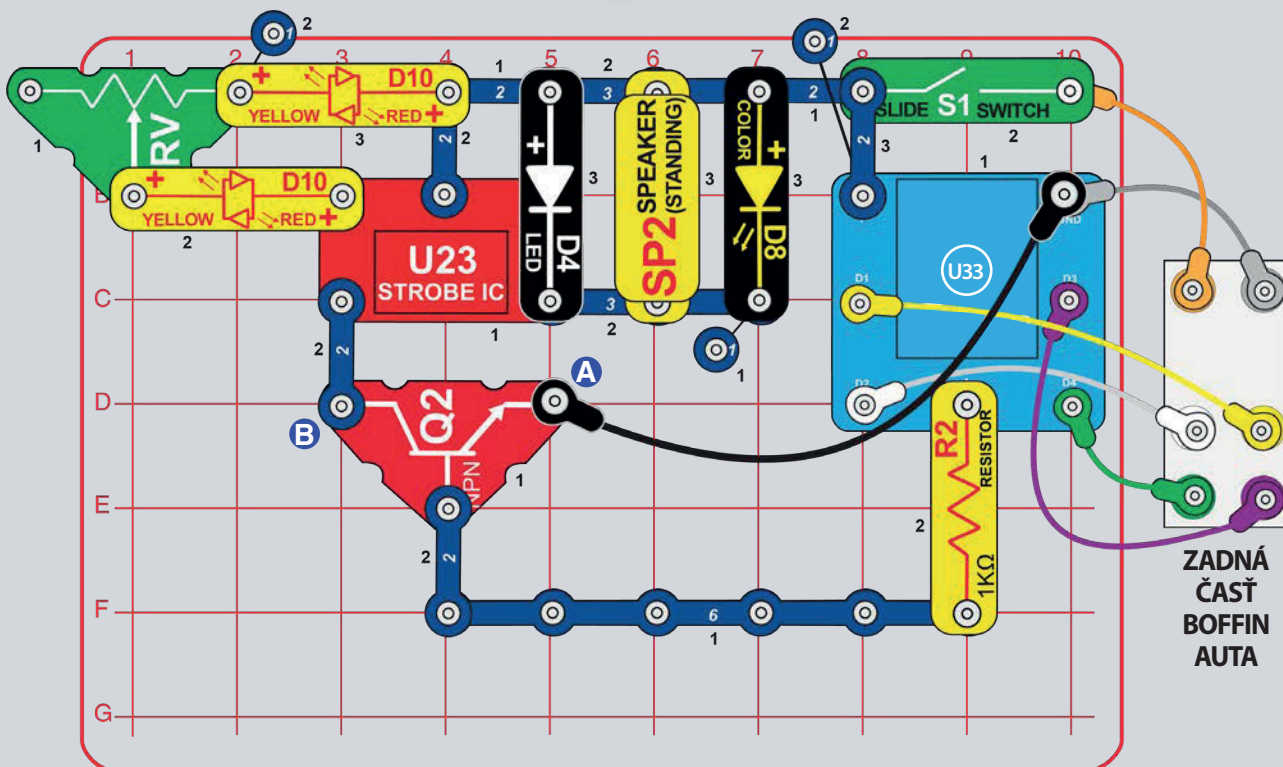


MOBILNÉ ELEKTRONICKÉ KLÁVESY

Postupujte podľa predošlého obvodu ale pridajte žltý, zelený a fialový kábel na pripojenie motorov auta. Zapnite vypínač (S1), spusťte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použite jeden z jazdných módo (TANK, COMMANDER, TOUCH DRIVE) na riadenie auta a aktiváciu rôznych zvukov. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód na riadenie auta pri aktivovaní rôznych zvukov. Využite programy v projekte 1 alebo si vytvorte vlastné.

PROJEKT 9



BLIKAJÚCE SVETLO

Zostavte obvod podľa obrázku, nastavte posuvník na odpore (RV) na ľavú stranu a zapnite vypínač (S1). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použite jeden z jazdných módov (TANK, COMMANDER, TOUCH DRIVE) pre riadenie auta a aktiváciu blikajúceho svetla a pípanie cez výstup A. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Blikanie i zvuk môžete zrýchliť posunutím posuvníku napravo. Posunutie posuvníku úplne doprava spôsobí neustále svietenie LED diód (D4 a D8) a zvuk sa stane jedným tónom.

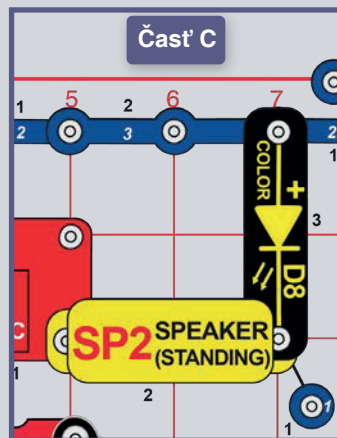
Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód pre riadenie auta a aktiváciu blikania so zvukom. Využite programy v projekte 1 alebo si vytvorte vlastné.

Časť B: Presuňte koniec čierneho kábla z bodu A na bod B. Tým sa blikanie a zvuk zapnú vždy, keď bude zapnutý vypínač (S1) (nie je ovládaný ovládačom).

ZADNÁ
ČASŤ
BOFFIN
AUTA

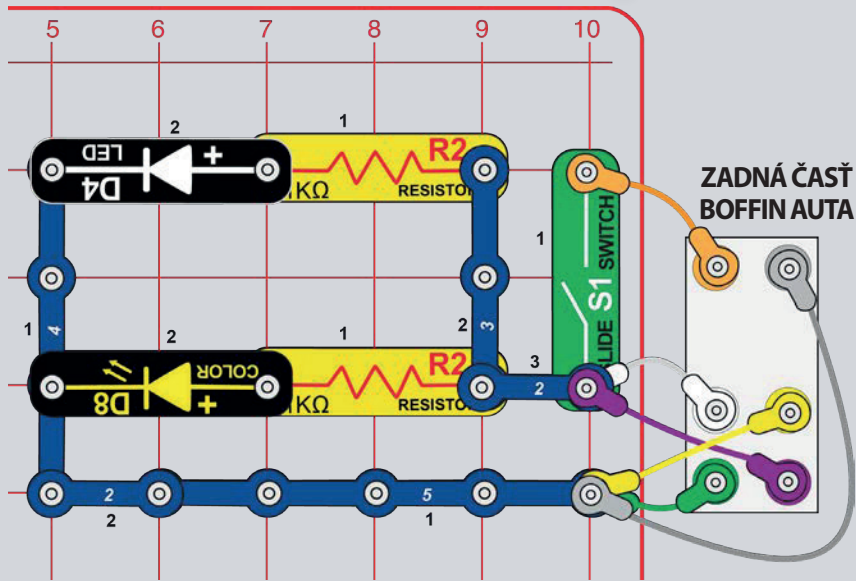
VÝZVY

- Naprogramujte svetlá na krátke blikanie.



Časť C: Zmeňte pôvodný obvod alebo obvod z časti B a presuňte reproduktor a LED diódy na výstupe blikajúceho IO (integrovaného obvodu, U23) podľa obrázku. Teraz je svetlo slabšie a zvuk tichší. Keď budete chcieť, môžete nahradiť farebnú LED diódu, LED diódou bielou.

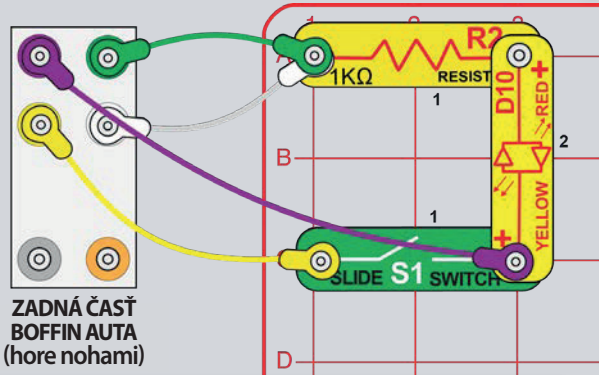
PROJEKT 10



MAJÁK

Zostavte obvod podľa obrázku, umiestnite ho doprostred slabo osvetlenej miestnosti a zapnite vypínač (S1). Svetlo bude osvetľovať miestnosť pri otáčaní autom.

PROJEKT 11



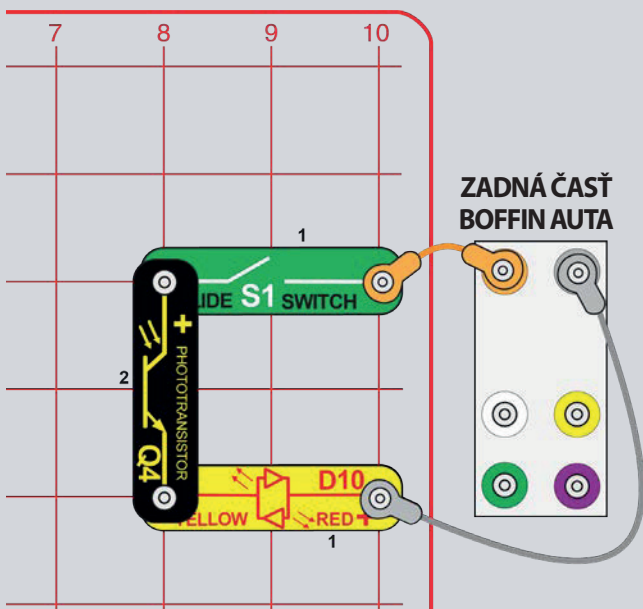
GENERÁTOR

VAROVANIE: Nepoužívajte hrubú silu pri roztáčaní kolies na abnormálnu rýchlosť. Mohlo by dôjsť k zničeniu motorov alebo LED diód.

Otočte auto "strechou" dolu a pripojte káble k obvodu podľa obrázku. Nateraz vypnite vypínač (S1). Roztočte pravé kolesá rukami. Červená/žltá LED dióda (D10) by sa mala rozsvietiť. Teraz zapnite vypínač (S1) a roztočte opäť pravé kolesá. Kolesá je teraz ťažšie roztočiť a zároveň sa roztočia aj tie ľavé.

Roztočenie pravých kolies vedie k otáčaniu všetkých prepojených ozubených kolies, ktoré roztočí pravý motor. Otáčajúci sa motor vytvára elektrinu magnetickou silou (oproti otáčaniu hriadeľa motora), ktorá poháňa LED diódu. So zapnutým vypínačom sa elektrina vytvorená v pravom motore dostane tiež do ľavého motora a ten roztočí ľavé kolesá. Kolesá sa roztáčajú ťažšie, keďže musíte prekonať magnetické pole oboch motorov. Projekt nevyužíva batérie.

Všimnite si, že sa menšie kolesá otáčajú rýchlejšie než tie veľké. Najmenšie kolesá (v motore) sa otáčajú 128krát rýchlejšie než kolesá auta. Viac sa toho o ozubených kolesách dozviete na strane 44.

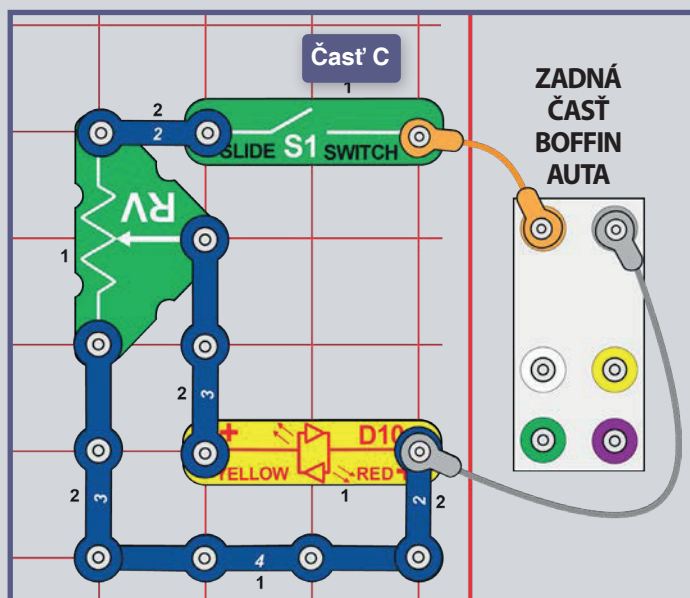


ZÁBAVA S LED SVETLAMI

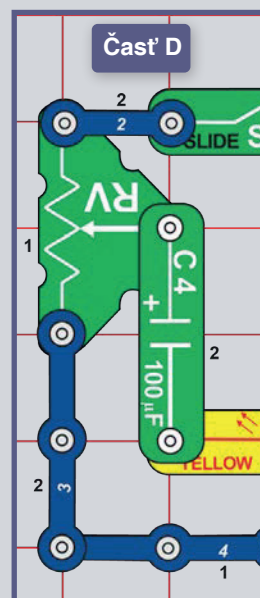
Časť A: Zostavte obvod podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Meňte množstvo svetla dopadajúceho na fototranzistor (Q4) a tým sa bude meniť jas červenej/žltej LED diódy (D10). Skúste umiestniť obvod k jasnému svetlu alebo baterke a potom svetlo čiastočne prerušte svojou rukou.

Fototranzistor môžete nahradiť odporom $5.1k\Omega$ a porovnať tak vzájomné odpory.

Časť B: Zatiaľ čo máte v obvode fototranzistor, stlňte svetlá okolo tak, aby sa LED dióda vypla. Vyskúšajte zamieriť infračerveným diaľkovým ovládaním od televízie/rádia/DVD priamo na fototranzistor a stlačte nejaké z tlačidiel pre zapnutie LED diódy (Infračervené svetlo je tiež svetlo, preto sa odpor fototranzistoru mení rovnako ako s viditeľným svetlom.)



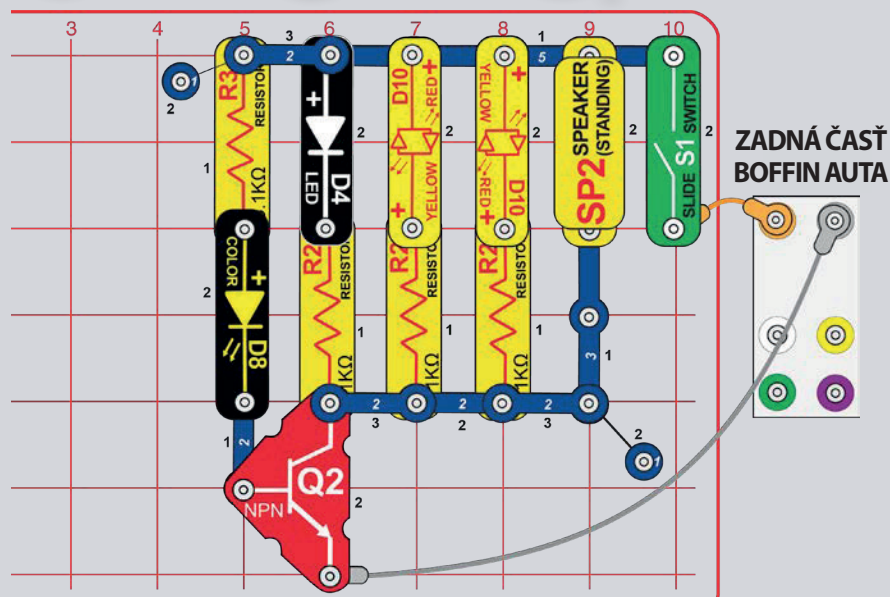
Časť C: Dajte obvod do pôvodného stavu a pridajte odpor (RV) podľa obrázku. Posúvajte posuvník na RV a upravujte tak jas LED diódy. (RV je $50k\Omega$ odpor so stredovým rozmedzím medzi 200Ω do $50k\Omega$).



Časť D: Vymeňte 3kontaktný vodič za $100mF$ kondenzátor (C4). Posuňte posuvník na RV niekoľkokrát tam a späť. (Posúvanie posuvníku RV mení napätie v kondenzátore a LED dióde, čím sa kondenzátor nabíja a vybíja. LED dióda je žltá pri nabíjaní kondenzátora a červená pri vybíjaní.)

PROJEKT

13



ZÁBAVNÉ SVETLÁ A ZVUKY

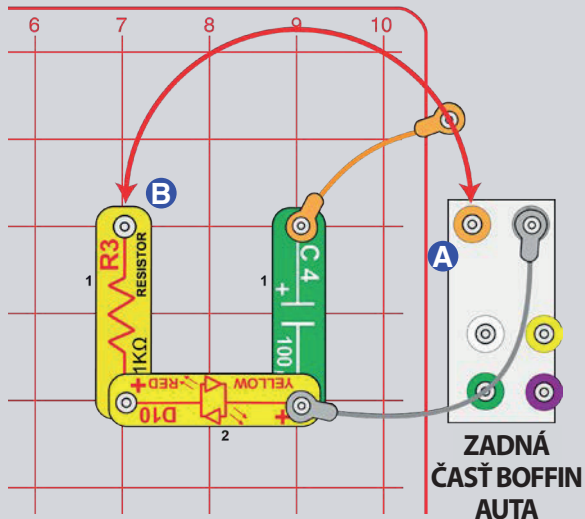
Zostavte obvod a zapnite vypínač (S1). Biela a červená/žltá LED dióda (D4 a D10) bliká a reproduktor (SP2) vydáva zvuk synchronizovane so zmenami farieb LED diód (D8).

Tranzistory rovnako ako váš NPN tranzistor (Q2) používajú slabší prúd na ovládanie silnejšieho prúdu a využívajú sa pri prepínaní a v zosilujúcich obvodoch. V tomto obvode prúdi do Q2 slabý prúd cez D8 a R2 a ovláda väčší prúd do Q2 cez D4, obe D10 a SP2. Tento spôsob zapojenia umožňuje farebnej LED dióde ovládať ostatné LED diódy a reproduktor.



PROJEKT

14



ZÁSODBÁREŇ ELEKTRINY

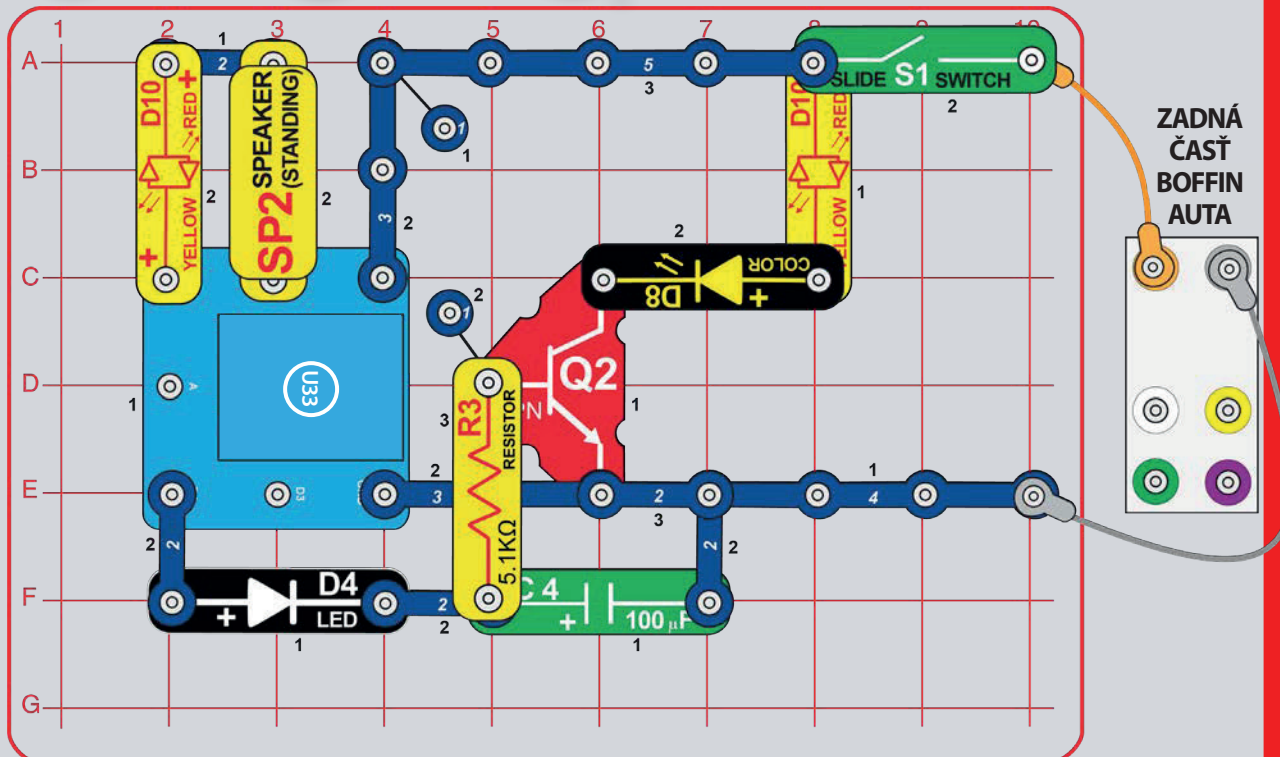
Zostavte obvod a zapojte káble - jeden koniec oranžového kábla nechajte nezapojený. Dotknite sa ním bodu A na aute - dôjde tak k naplneniu kondenzátora 100mF (C4) elektrinou.

Presuňte oranžový kábel z bodu A na bod B na odpore 5,1kΩ (R3). Červené/žlté (D10) LED svetlá sa rozsvietia na chvíľu na červeno pri využití elektriny z kondenzátora. Potom presuňte oranžový kábel späť na bod A, aby sa doplnila elektrina, a potom opäť do bodu B.

Pokiaľ nahradíte odpor 5,1kΩ (R3) odporom 1kΩ (R2), LED dióda zhasne rýchlejšie, ale bude svietiť jasnejšie.

Všimnite si, že kondenzátor nie je príliš schopný udržať elektrinu - porovnajete, ako dlho udržal kondenzátor LED diódu rozsvietenú a ako dlho vydržia vaše projekty s batériami! Je to tak preto, že kondenzátory nahromaďujú elektrickú energiu, zatiaľ čo batérie chemickú energiu.





ZHASÍNAJÚCE SVETLÁ A BZUČIAK

Zostavte obvod podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a v Ovládacom paneli môžete vypínať a zapínať výstup D4. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

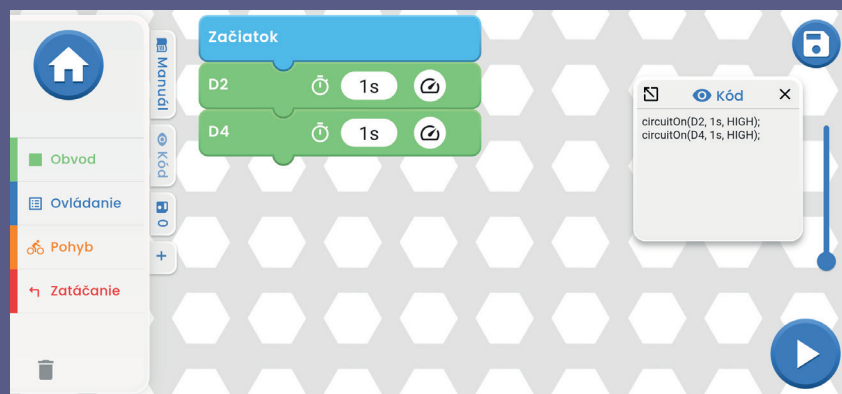
Zapnutie výstupu D4 rozsvieti bielu LED diódu (D4), nabije 100µF kondenzátor (C4) a rozsvieti farebnú LED diódu (D8) a červenú LED diódu (D10). Vypnutie výstupu D4 zhasne bielu LED diódu a nechá energiu prejsť z kondenzátora do 5,1kΩ odporu (R3) a NPN tranzistora (Q2), zatiaľ čo farebné a červené LED diódy pomaly zhasnú.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a ovládajte Ovládacím panelom výstup D4 cez aplikáciu.

Varianty:

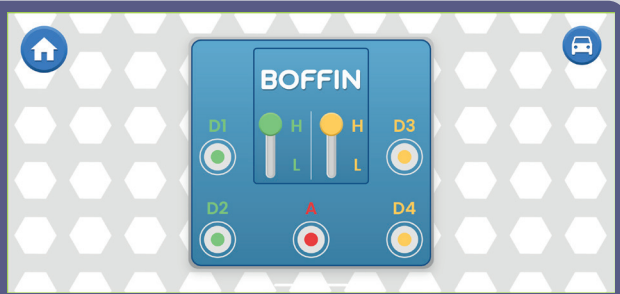
- Zrýchlite zhasínanie LED diód nahradením 5,1kΩ odporu (R3) odporom 1kΩ (R2).
- Odstráňte kondenzátor 100µF (C4) a porovnajte, ako rýchlo sa zhasne farebná LED dióda.

Časť B, Bzučiak: V Ovládacom paneli zapínajte a vypínajte výstupy ovládača D1 a D2. Ďalej potom prejdite v aplikácii do PROGRAMOVANIA a ovládajte výstupy ovládača D1 a D2 opakovane cez aplikáciu.



Blikanie a pípanie. Spustíte tento program opakovane.

Obrazovka Ovládací panel

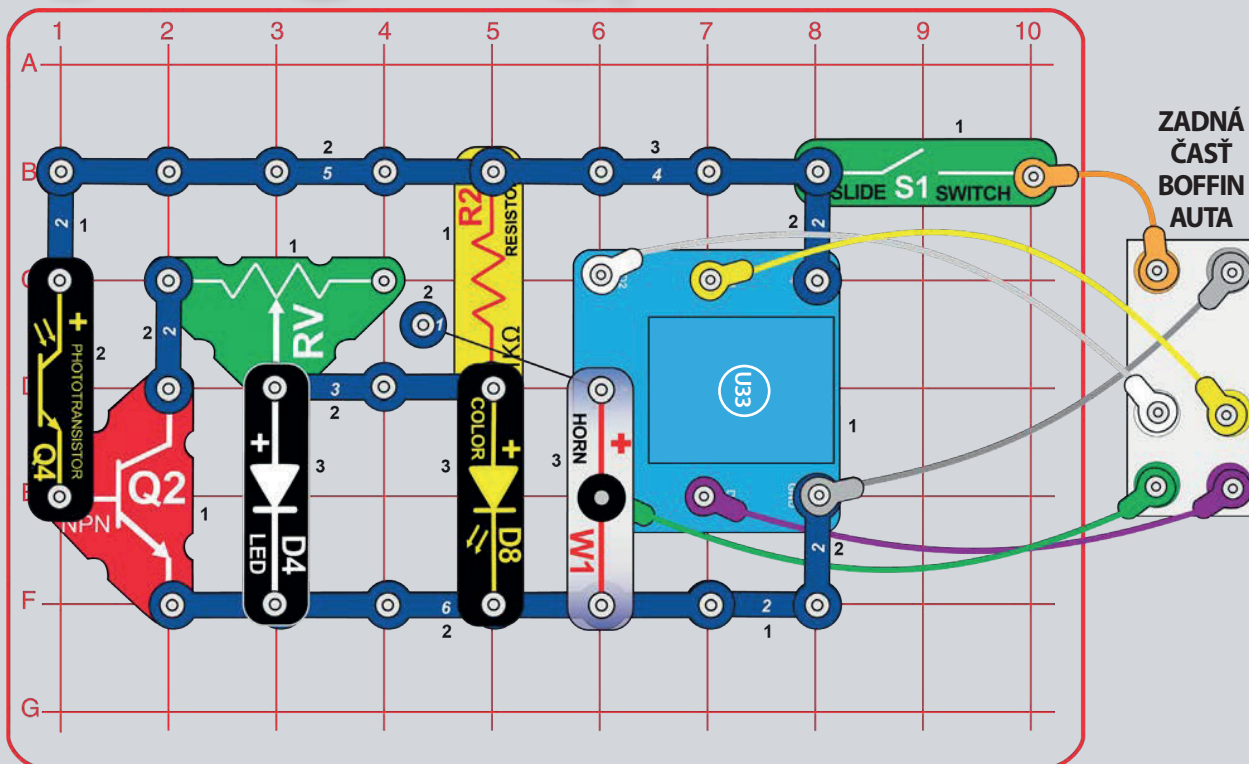


Patrí k projektu 15.

Obrazovka Boffin aplikácie: Zhasínajúce svetlá, opakované spustenie. Časový interval môžete meniť podľa vášho uváženia.



PROJEKT 16



VÝZVY

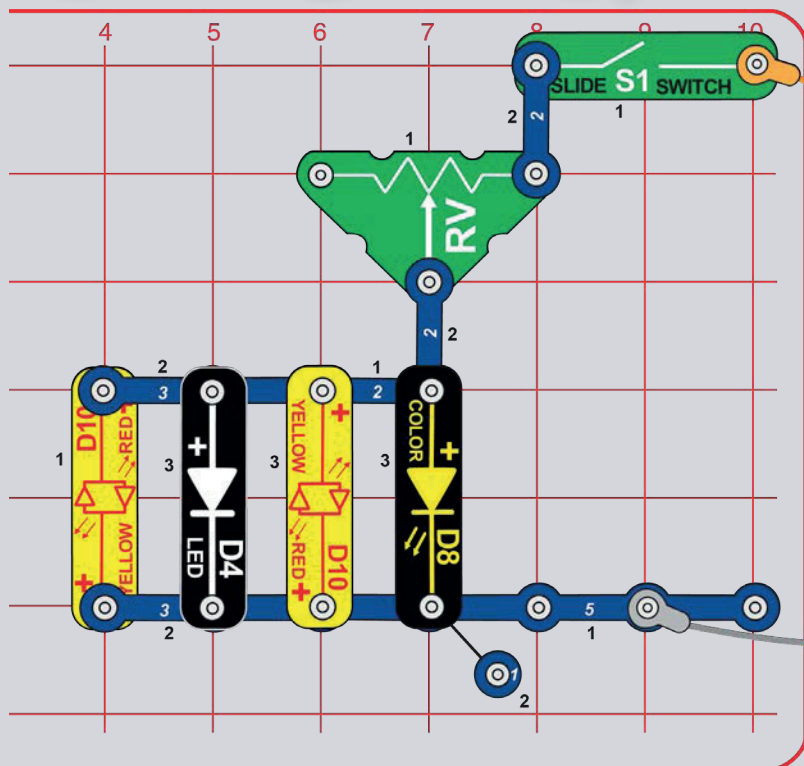
- Naprogramujte auto tak, aby jazdilo po určitej trase alebo zatancovalo.

AUTOMATICKÉ SVETLO

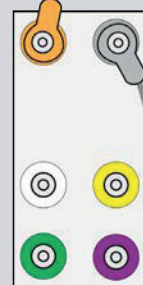
Zostavte obvod a zapnite vypínač (S1). Nastavte posuvník odporu (RV) na ľavú stranu. Pokiaľ je v miestnosti šero, rozsvieti sa biela a farebná LED dióda (D4 a D8), v opačnom prípade budú zhasnuté. Meňte množstvo svetla dopadajúceho na fototransistor (Q4) a zapínajte/vypínajte tak LED diódy. Keď posuniete posuvník na odpore RV viac doprava, budú sa LED diódy rozsvetľovať jednoduchšie.

Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použite jeden z jazdných módov (TANK, COMMANDER, TOUCH DRIVE) pre riadenie auta a zmenu zvuku cez výstup A. Biele a farebné LED diódy sa rozsvetia pokiaľ je v miestnosti šero, aby auto lepšie jazdilo. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód pre riadenie auta a zvukové zmeny. Využite programy v projekte 1 alebo si vytvorte vlastné.

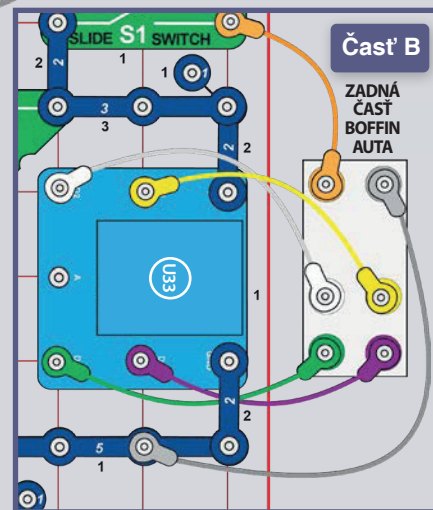


ZADNÁ
ČASŤ
BOFFIN
AUTA



ROZSVIETE!

Zostavte obvod a zapnite vypínač (S1). Posuňte posuvník na odpore (RV) na pravú stranu, čím zvýšite jas LED diód. Všimnite si, že pri pomalom posúvaní doprava, sa niektoré LED diódy rozsvietia skôr než iné.



Časť B

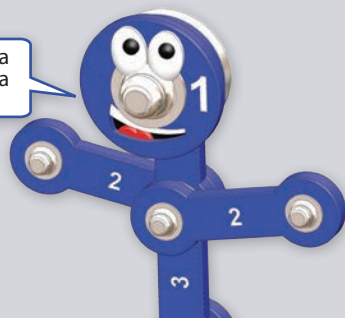
ZADNÁ
ČASŤ
BOFFIN
AUTA

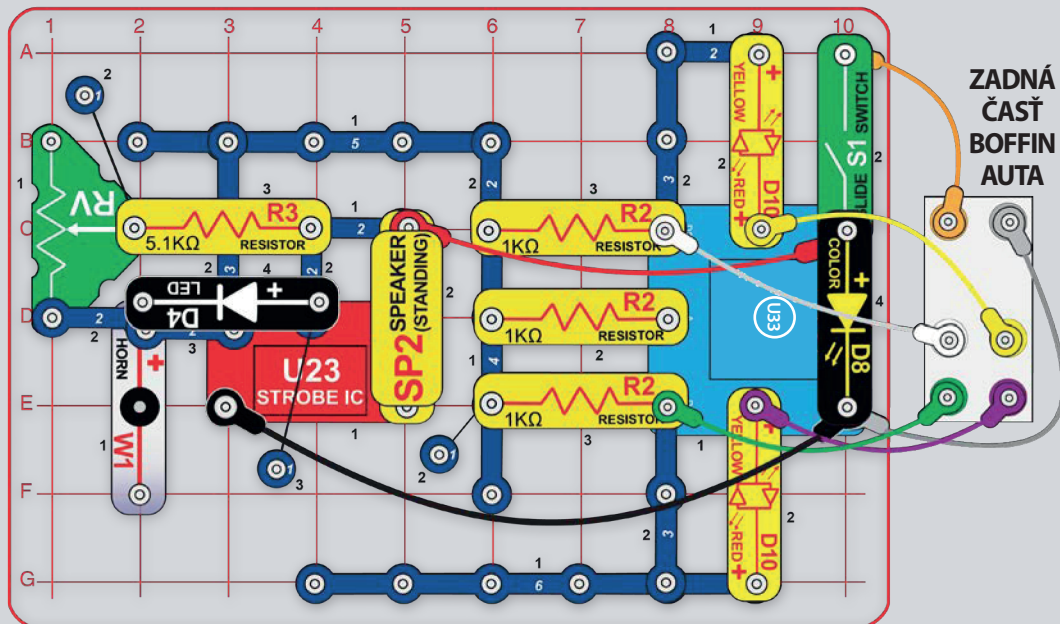
Časť B, Zvuk ovládaný svetlom:

Pripojte k obvodu ovládač (U33) a ostatné časti podľa obrázku. Zapnite vypínač S1. Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použite jeden z jazdných módov pre riadenie auta so zapnutými LED diódami. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód pre riadenie auta. Využite programy v projekte 1 alebo si vytvorte vlastné.

Červené a žlté LED diódy sú jednoduchšie na rozsvietenie než biele alebo modré, preto sa rozsvietia skôr.





ZADNÁ ČASŤ BOFFIN AUTA

TICHÝ OBVOD

Zostavte obvod podľa obrázku a zapnite vypínač (S1). Posúvaním posuvníku na odpore (RV) meníte zvuk. Spustíte aplikáciu Boffin, pripojíte ju k ovládaču (U33) a použijete jeden z jazdných módov pre riadenie auta a meňte zvuky. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdíte v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvoríte kód pre riadenie auta a zvukové zmeny vid obrázky. Experimentujte s parametrami príkazov, ako je napríklad doba trvania.

Klaksón (W1) v tomto projekte nevydáva zvuky, slúži iba ako oddeľovač.

Auto krátko zatancuje.

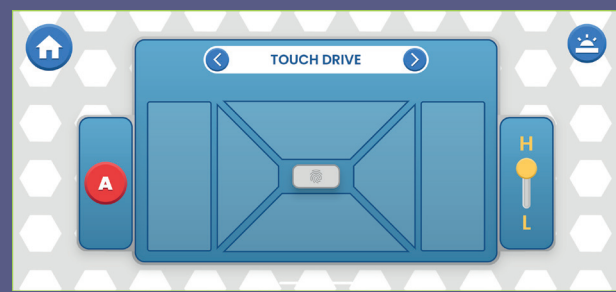
VÝZVA

- Naprogramujte vlastný tanec alebo trasu pre auto.

Obrazovka
Ovládací
panel

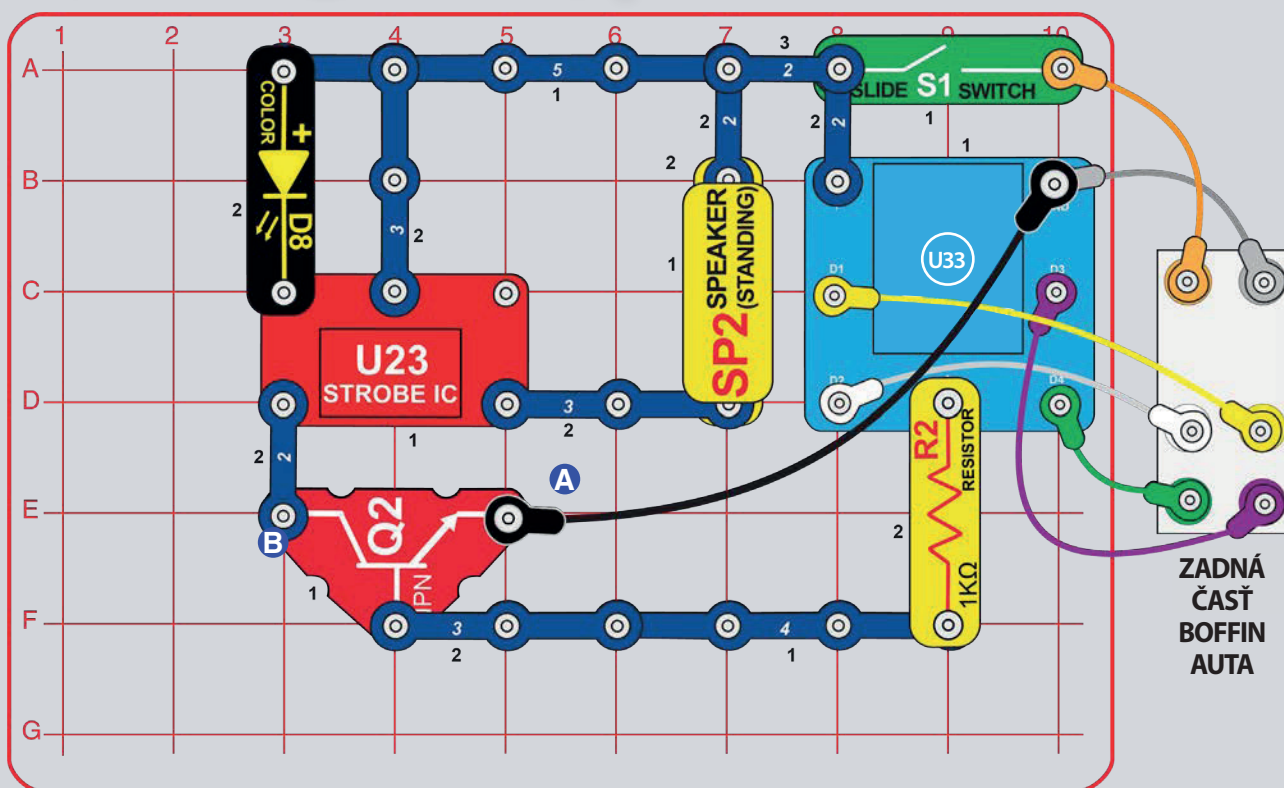


Výber jazdných módov
(TANK, COMMANDER,
TOUCH DRIVE).



Patří k projektu 18.

PROJEKT 19



VÝZVY

- Naprogramujte auto tak, aby nasledovalo trasu alebo zatancovalo.
- Naprogramujte auto tak, aby jazdilo cik cak.

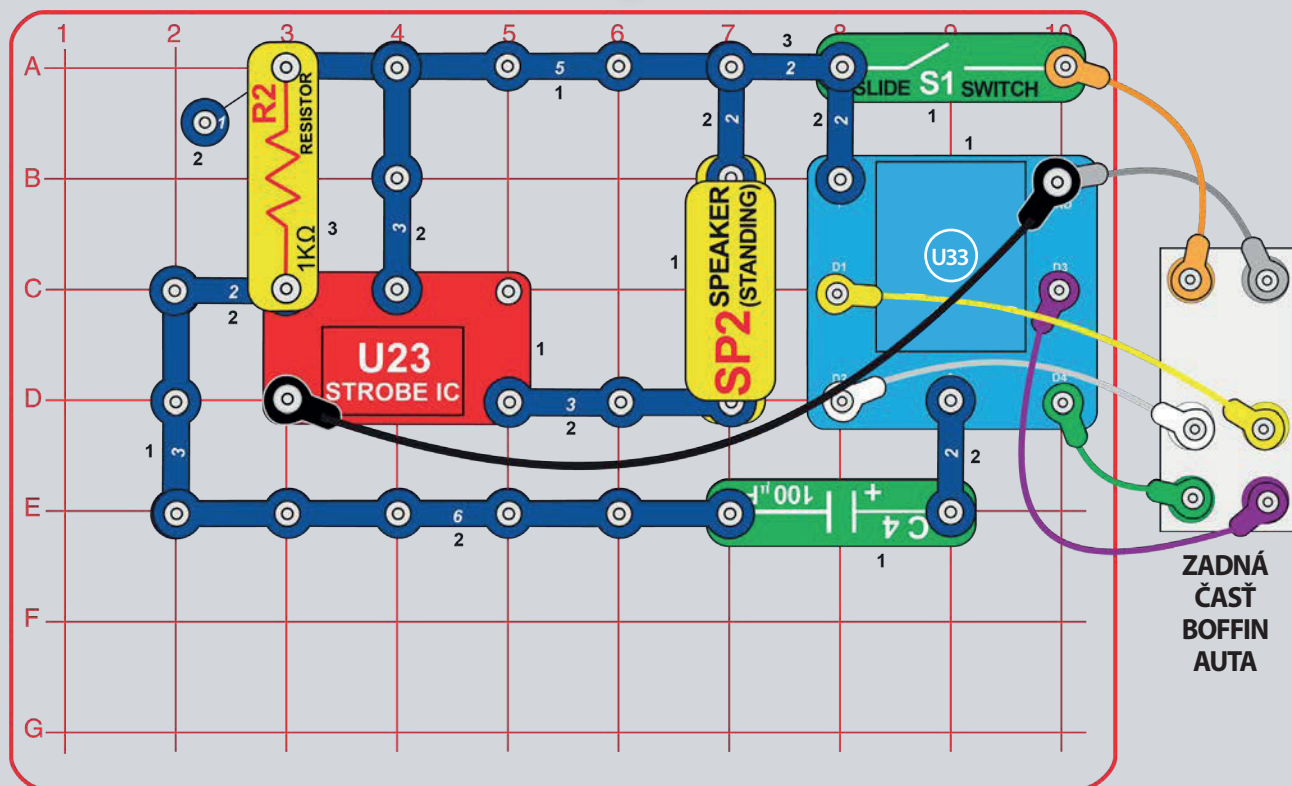
AUTO SO ZÁBAVNÝM ZVUKOM

Zostavte obvod a zapnite vypínač (S1). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použijte jeden z jazdných módov pre riadenie auta a aktiváciu zvuku cez výstup A. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ak používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód pre riadenie auta a aktiváciu zábavného zvuku. Využite programy v projekte 1 alebo si vytvorte vlastné.

Časť B: Zapojte koniec čierneho kábla namiesto do bodu A do bodu B. Teraz, kedykoľvek zapnete vypínač (S1), rozsvieti sa blikajúce svetlo a zvuky (neovládáte ich cez ovládač).

Pokiaľ je zvuk príliš hlasný, vymeňte 3kontaktný vodič medzi U23 a SP2 za červenú/žltú LED (D10) alebo odpor 1kΩ (R2).



AUTO S BLÁZNIVÝM ZVUKOM

Zostavte obvod a zapnite vypínač (S1). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použite jeden z jazdných módov pre riadenie auta a aktiváciu zvuku cez výstup A. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

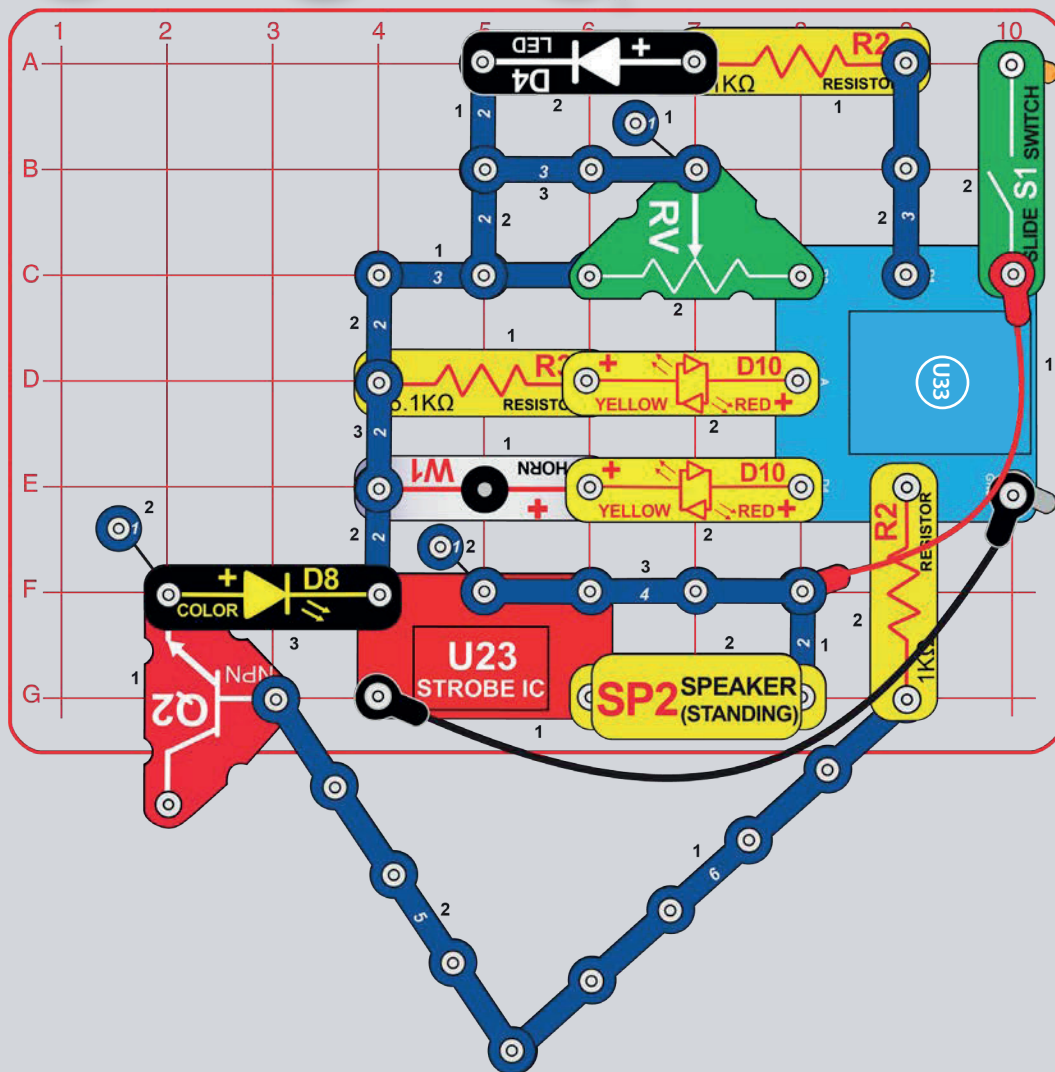
Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE, vytvorte kód pre riadenie auta a meňte zvuk. Využite programy v projekte 1 alebo si vytvorte vlastné.

Časť B: Vymeňte odpor 5,1kΩ (R3) za odpor 1kΩ (R2). Budete počuť iný zvuk.

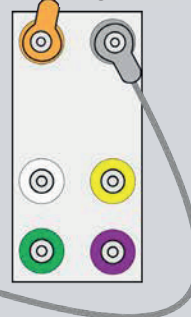
Pokiaľ je zvuk príliš hlasný, vymeňte 3kontaktný vodič medzi U23 a SP2 za červenú/žltú LED (D10) alebo odpor 1kΩ (R2).

VÝZVY

- Naprogramujte auto tak, aby nasledovalo trasu a po každej zákrute vydalo zvuk.



ZADNÁ
ČASŤ
BOFFIN
AUTA



BLÁZNIVÁ KLÁVESNICA

Zostavte obvod a zapnite vypínač (S1). Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použijete jeden z jazdných módov pre riadenie auta a aktiváciu zvukov cez výstupy D1-D4 alebo A. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE a vytvorte kód, ktorý bude spúšťať zvuky v danom poradí.

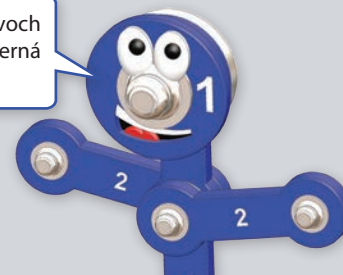
Obrazovka Ovládací panel



VÝZVY

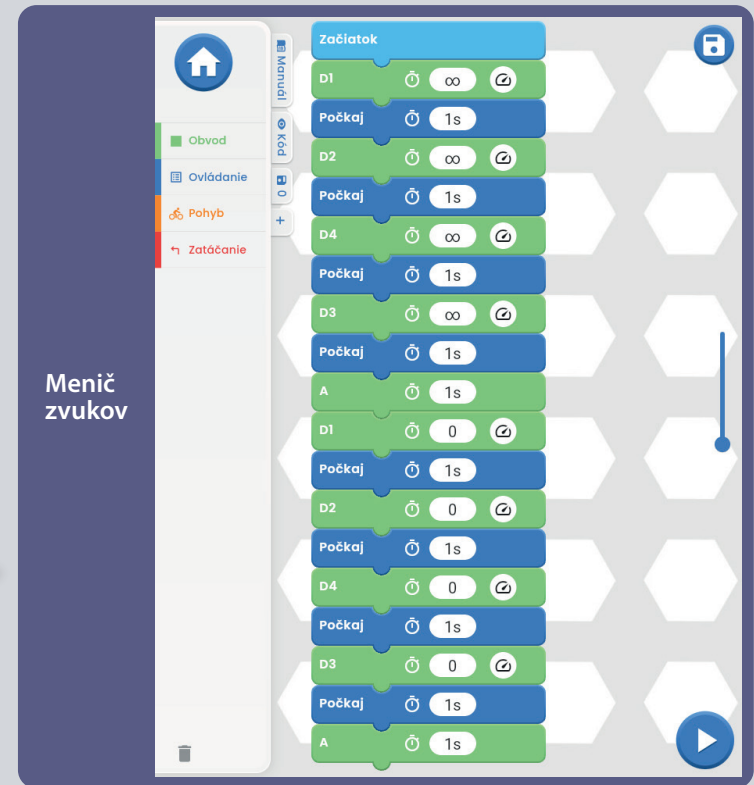
- Navrhňte zaujímavé poradie zvukov.

NPN tranzistor (Q2) je pripojený len na dvoch miestach - je využívaný ako jednosmerná dióda, ktorá izoluje od seba obvody.

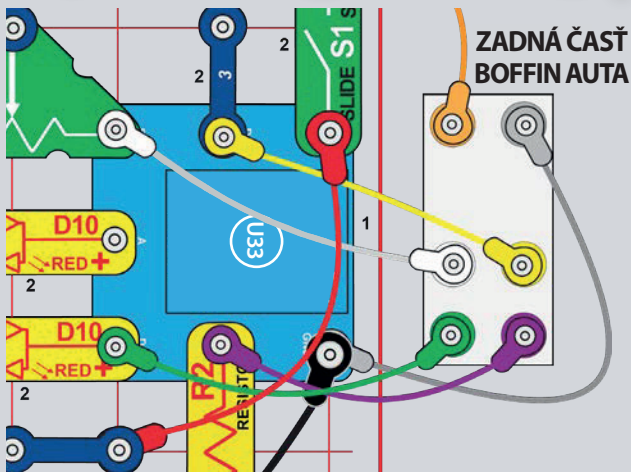




Patrí k projektu 21.



PROJEKT 22



VÝZVY

- Naprogramujte vlastnú trasu alebo tanec pre auto.

MOBILNÁ BLÁZNIVÁ KLÁVESNICA

Použite predošlý obvod, ale pridajte biely, žltý, zelený a fialový kábel na pripojenie auta. Zapnite vypínač. Spustíte aplikáciu Boffin, pripojte ju k ovládaču (U33) a použijete jeden z jazdných módov pre riadenie auta a aktiváciu rôznych zvukov. Pozrite sa do projektu 1 a na strany 30-39, kde nájdete návod, ako používať aplikáciu.

Ďalej prejdite v aplikácii do módu PROGRAMOVANIE, vytvorte kód pre riadenie auta a meňte zvuk. Využite programy v projekte 1 alebo si vytvorte vlastné.

NÁVOD NA STIAHNUTIE A OVLÁDANIE APLIKÁCIE BOFFIN



ZOZNÁMTE SA S OVLÁDAČOM

Ovládač (U33), ktorý má 5 výstupov (D1, D2, D3, D4, a A), a tie sú ovládané pomocou aplikácie Boffin. Výstupy D1-D2 a D3-D4 sú spárované, aby mohli každý ovládať motor v oboch smeroch a môžete nimi nastaviť jednu z dvoch úrovní výstupného napätia, nazývaných H (vyššie - 5V) a L (nižšie - 3V). Výstup A má malý výkon a nevládne ovládať väčšinu motorov.

Ovládač U33 môžete ovládať cez Boffin aplikáciu na svojom Bluetooth zariadení dvomi spôsobmi:

1. Ovládací panel (diaľkové ovládanie v reálnom čase).
2. Boffin aplikácia PROGRAMOVANIE (jednoduché grafické kódovanie).

Ovládač U33:

- (+) - vstup výkonu z batérií
- GND - návrat výkonu k batériám
- D1 - výstup pripojenia motora, spojený s D2, vyššia i nižšia úroveň
- D2 - výstup pripojenia motora, spojený s D1, vyššia i nižšia úroveň
- A - výstup pripojenia pre nízkoprúdové využitie, 4V výstupná úroveň
- D3 - výstup pripojenia motora, spojený s D4, vyššia i nižšia úroveň
- D4 - výstup pripojenia motora, spojený s D3, vyššia i nižšia úroveň

STIAHNUTIE APLIKÁCIE BOFFIN

Google Play Store



App Store



Prejdite do App Store alebo Google Play Store vo vašom zariadení. Najnovšia verzia aplikácie Boffin je k dispozícii na systémoch iOS i Android a môže byť k dispozícii i na iných zariadeniach. Viac informácií nájdete na stránkach <https://boffin.cz/sk>.

Vyhľadajte si "Boffin" a hľadajte ikonu podobnú tejto. Stiahnite si aplikáciu, nainštalujte ju a spusťte. V prípade problémov kontaktujte spoločnosť ConQuest ent. <https://boffin.cz/sk>, info@boffin.cz.



PRIPOJTE SA K APLIKÁCIÍ BOFFIN

Zostavte si akýkoľvek projekt z tohto manuálu a zapnite vypínač (S1), ktorý je potrebný pre zapnutie ovládača (U33). V telefóne si aktivujte polohu a bluetooth a otvorte si aplikáciu Boffin.

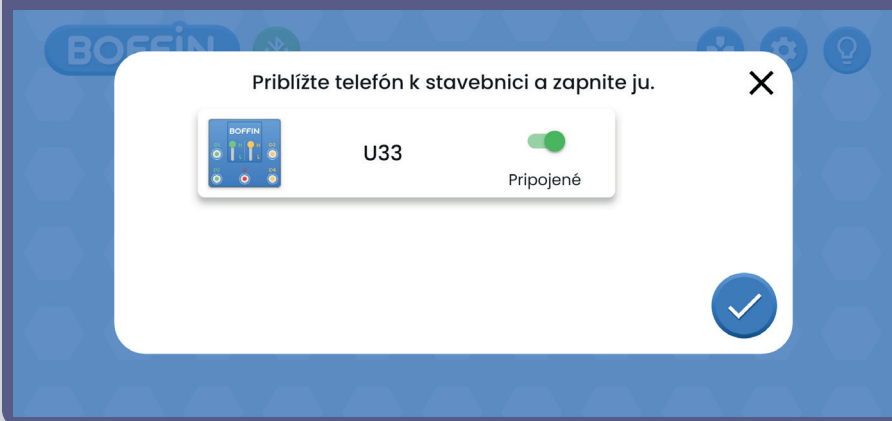


Uistite sa, že máte na zariadení zapnuté pripojenie Bluetooth; Pokiaľ ho máte vypnuté, aplikácia by vám sama mala pripomenúť jeho zapnutie. Po pripojení potvrdíte symbol v pravom dolnom rohu a spárovanie je hotové.



Teraz ste pripravení ovládať (OVLÁDANIE) alebo kódovať/programovať (PROGRAMOVANIE).

Kliknite na červenú ikonku bluetooth a telefón sa spáruje so stavebnicou Boffin (cez diel U33).



Poznámka: Pokiaľ sa pripájate prvýkrát, váš ovládač U33 sa bude volať SCCSCC alebo SCC.

Odpojenie: Vypnite vypínač S1 alebo v telefóne kliknite na zelenú ikonku bluetooth a potvrdíte Odpojiť. Tým odpojíte vaše zariadenie od ovládača U33 a môže sa pripojiť niekto iný.

Opätovné pripojenie: Zapnite svoj ovládač U33 pomocou S1 vypínača. Vráťte sa do aplikácie a kliknite na červenú ikonku bluetooth.

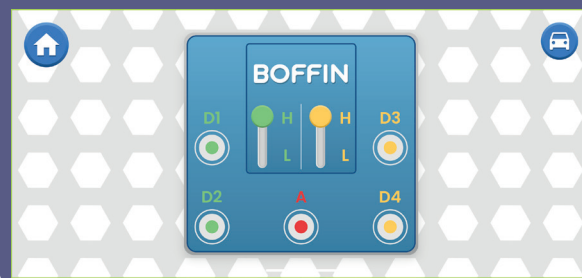
OVLÁDANIE

Najjednoduchší spôsob používania vášho ovládača U33 je cez Ovládací panel, ktorý nájdete v hlavnom menu pod OVLÁDANIE a ktorý slúži ako diaľkové ovládanie pre Boffin Auto.

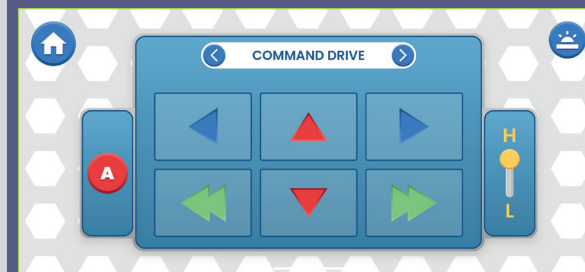


1. Aplikáciu Boffin by ste mali mať spustenú na svojom zariadení, zostavený projekt a ovládač U33 pripojený.

2. Z hlavného menu vyberte OVLÁDANIE a objaví sa Ovládací panel v základnom nastavení.



3. Vpravo hore si môžete kliknúť na ikonku auto a zobrazí sa prvý z jazdných móďov. Jazdné módy sú popísané na ďalších stránkach (37).



4. Ovládací panel v základnom nastavení slúži na zapínanie a vypínanie LED diód (klikaním na D1, D2, D3, D4 a A).

- 5 výstupov na ovládanie obvodu: D1, D2, D3, D4 a A. Jednoducho stlačte tlačidlo pre zapnutie/vypnutie výstupu obvodu. Využívajte ovládanie pre zapínanie a vypínanie LED diód v projekte.
- D1-D4 majú vyššiu (H) a nižšiu (L) úroveň napätia (bežne 5V a 3V, ale závisí na napätí batérie). Vyberte vyššiu (H) alebo nižšiu (L) úroveň napätia, aby ste zmenili úroveň výstupného napätia D1 a D2, D3 a D4 sú spárované a musia mať vždy rovnaké úrovne napätia (H alebo L). Úpravou napätia H a L meníte jas zapnutých LED diód vo vašich obvodoch.
- Výstup A je 4V, ale je schopný využívať iba nízky prúd, takže nemôže byť využívaný priamo na ovládanie motora (M1).
- Môžete ovládať (OVLÁDANIE) a programovať (PROGRAMOVANIE) projekty nezávisle na sebe alebo dohromady. Môžete zapnúť všetkých 5 obvodných výstupov (v tomto obvode 5 LED diód) naraz alebo postupne po jednom.

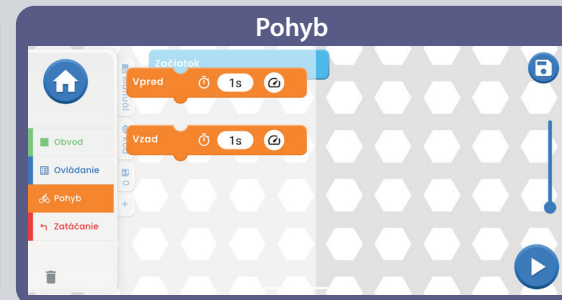
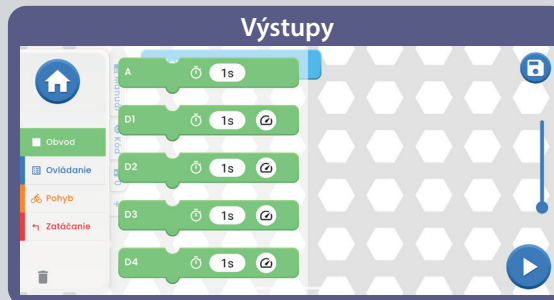
TVORTE S APLIKÁCIOU BOFFIN

Aplikácia Boffin využíva systém podobný programu Scratch - pretahujete a púšťate príkazy. Jednoduchý systém ovládania ovládača. Môžete tak zapínať svetlá, spúšťať zvuky alebo motory, a to v akomkoľvek poradí a s rôznym trvaním.

1. Mali by ste mať spustenú aplikáciu Boffin a pripojený ovládač U33 podľa predošlého návodu.

2. Z hlavného menu vyberte tlačidlo PROGRAMOVANIE, čím sa dostanete na hlavnú obrazovku s prvým príkazom ZAČIATOK. V aplikácii Boffin môžete naprogramovať celé sekvencie akcií pre svoj ovládač U33 a vidieť ich v praxi.

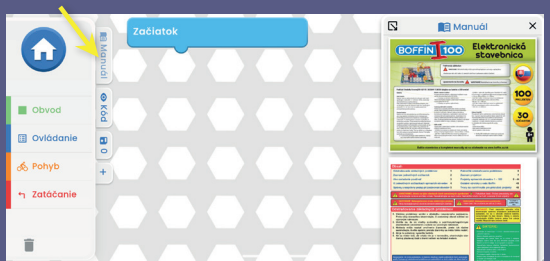
Otočte svoje zariadenie o 90 stupňov - aplikácia funguje vždy len v horizontálnom móde.



Záložky:

Manuál - ponuka všetkých manuálov Boffin. Po kliknutí sa vám otvorí malé okno s "+". Kliknite na "+" a vyberte si zo zoznamu daný manuál. Manuály sa sťahujú z <https://boffin.cz/sk>, tak to môže chvíľu trvať. Potvrďte modrú šípku a manuál sa otvorí v malom okne. Môžete v manuáli listovať alebo si okno zväčšiť v ľavom hornom rohu.

Práca v okne nie je taká pohodlná ako pri vytlačení manuáli.

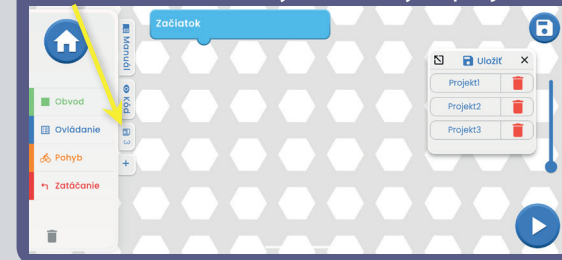


Kód - textový kód príkazov, ktorý ste vytvorili v hlavnom poli pod ZAČIATOK.

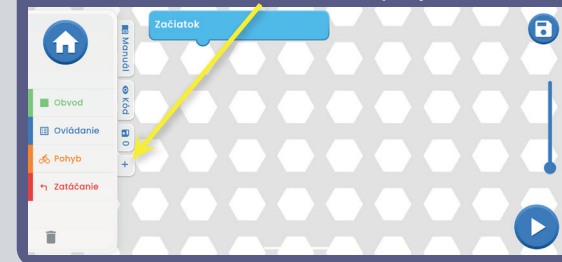


kôš (potiahnutie príkazu smerom ku košu = zmazanie)

Uložiť - zoznam všetkých uložených projektov

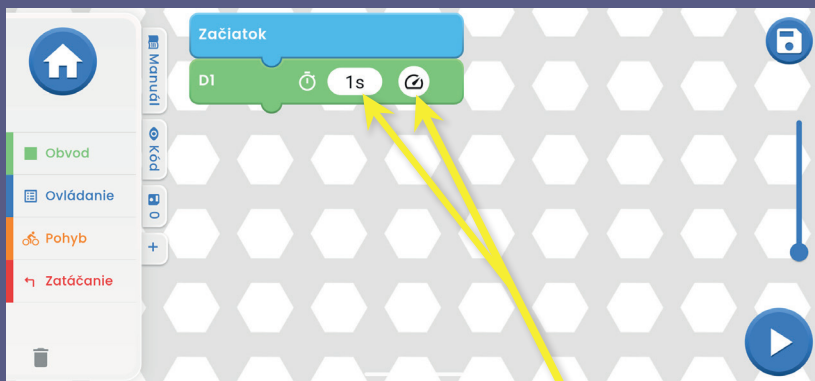


"+" - otvorenie nového projektu



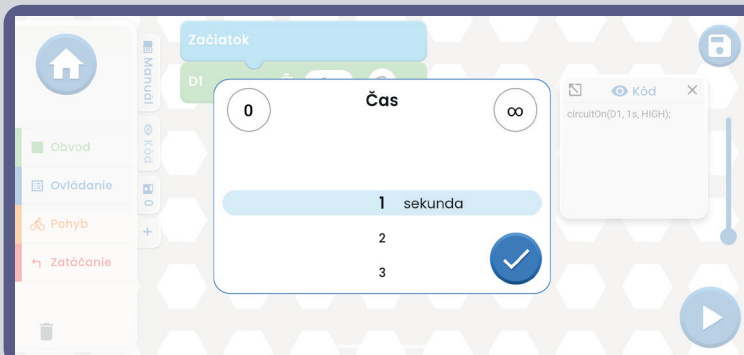
ÚPRAVY A UKLADANIE V APLIKÁCIÍ BOFFIN

Obrazovka aplikácie Boffin



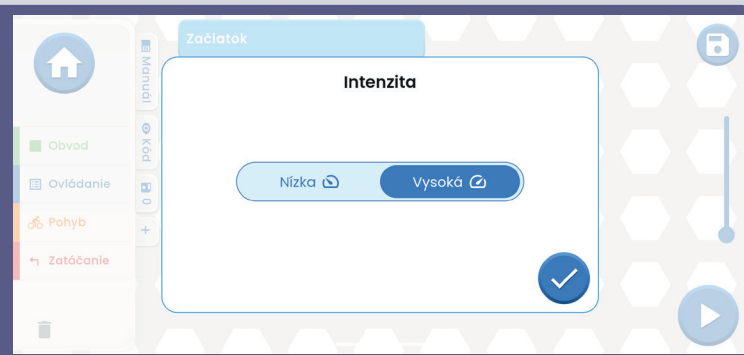
Môžete upravovať trvanie a úroveň výstupného napätia vašich príkazov v aplikácii Boffin.

Hlavné pole - vyberte si príkaz z ľavého menu OBVOD/OVLÁDANIE/POHYB/ZATÁČANIE, podržte ho a pretiahnite do hlavného poľa pod ZAČIATOK. Príkaz sa vám nacvakne pod ZAČIATOK. Napríklad D1 z OBVOD vid obrázok. Takto postupujte pri všetkých príkazoch.



Na príkaze D1 môžete upraviť čas a intenzitu kliknutím na

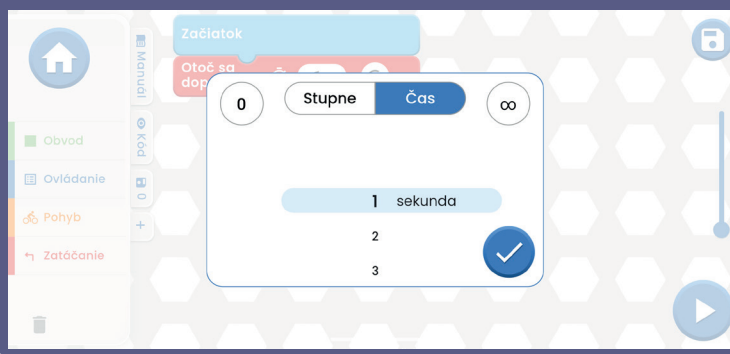
Čas je v rozmedzí 1-999 sekúnd alebo môžete použiť tlačidlo 0 a ∞. Intenzita je buď Nízka alebo Vysoká.



Rovnako tak si vyskúšajte pridávať ďalšie príkazy z ľavého menu. V prípade, že zadáte viac príkazov než je veľkosť obrazovky, jednoducho môžete scrollovať príkazy (stačí prstom prechádzať po displeji VEDĽA príkazov, nie na nich) alebo použiť ZOOM.



Pri zadaní príkazu zo ZATÁČANIE a kliknutí na čas 1s sa vám otvorí okno, kde si môžete nastaviť okrem času i stupne zatočenia (kliknutím na Stupne alebo Čas). Stupne sú na výber od 0 do 360°.

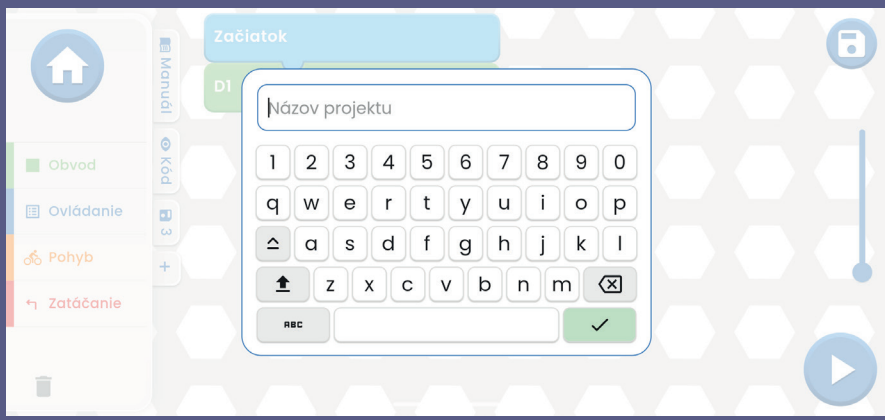


TIPY: Vkladanie príkazov medzi príkazy - Kliknite si napríklad na VÝSTUPY, prstom podržte napríklad D2 nasmerujte ho medzi dva príkazy, kam chcete D2 vložiť. Potom stačí D2 len pustiť.

TIPY: Vyhodenie príkazu, ktorý je vložený medzi ostatné príkazy. Chodte prstom na daný príkaz a potiahnite do strany. Príkaz sa vám oddelí a vy ho môžete naviesť na kôš, ktorý je vľavo dole.

Ukladanie programov:

Kód môžete kedykoľvek uložiť kliknutím v pravom hornom rohu na ikonku ukladanie. Stačí zadať meno projektu a potvrdiť zelenou šípkou.

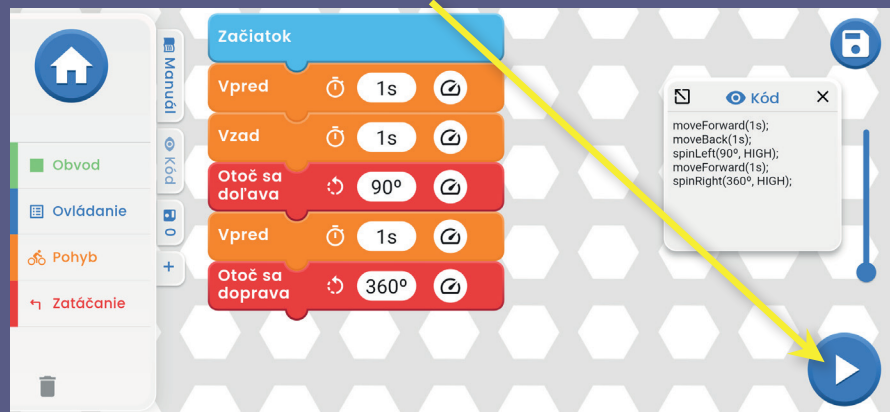


Poznámka: Pokiaľ chcete programovať príkazy, musíte byť pripojení k ovládaču U33.

Tipy: Vyberte príkaz a zmeňte napätie (H/L) ovládača U33 i čas pri každom príkaze.

H (vyššie=5V) a L (nižšie=3V) vystupné úrovne napätia platia iba pre výstupy D1 až D4, nie pre výstup A.

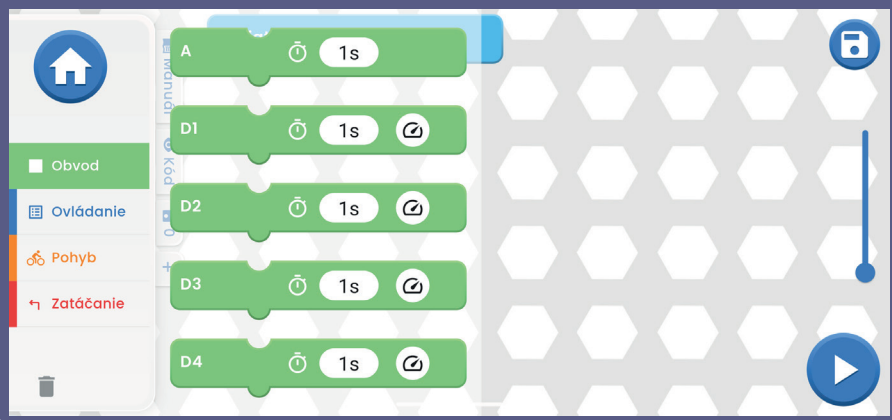
Keď kód dokončíte (máte v ňom všetky príkazy) a uložte ho, tak kliknite v pravom dolnom rohu na tlačidlo ŠTART.




Celý kód sa spustí (na projekte na stavebnici začnú blikať svetlá, auto začne jazdiť atd.). Stavebnica bude robiť presne to, čo ste nakódovali. V prípade, že chcete kód zastaviť, stačí kliknúť na modrý štvorec. Aby ste vedeli, aký príkaz je práve vykonávaný, tak sa vám daný príkaz v aplikácii označí čiernym rámčekom a začne sa vám odpočítavať čas, ktorý ste si na príkaze nastavili.

JEDNOTLIVÉ PRÍKAZY

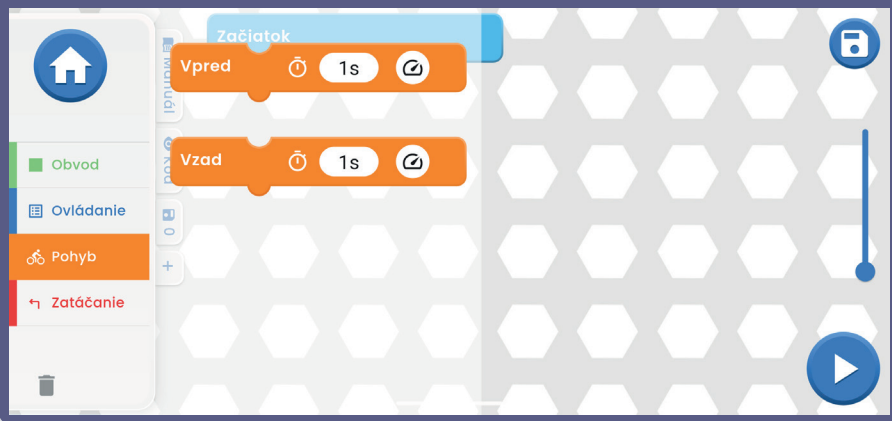
Výstupy A - D1 - D2 - D3 - D4. Pri všetkých sa môže nastaviť čas trvania. Pri D1/D2/D3/D4 sa môže nastaviť i intenzita (H/L, Vysoká/Nízka).



Ovládanie OPAKUJ - slúži na to, aby sa príkazy vložené do OPAKUJ spustili viackrát v slučke (počet spustení závisí na vašej voľbe). POČKAJ určuje, ako dlho má byť pauza. Pre prerušenie opakovania stlačte modrý štvorec vpravo dole.



Pohyb - VPRED/VZAD Pri oboch príkazoch sa môže nastaviť čas trvania a intenzita (H/L, Vysoká/Nízka).

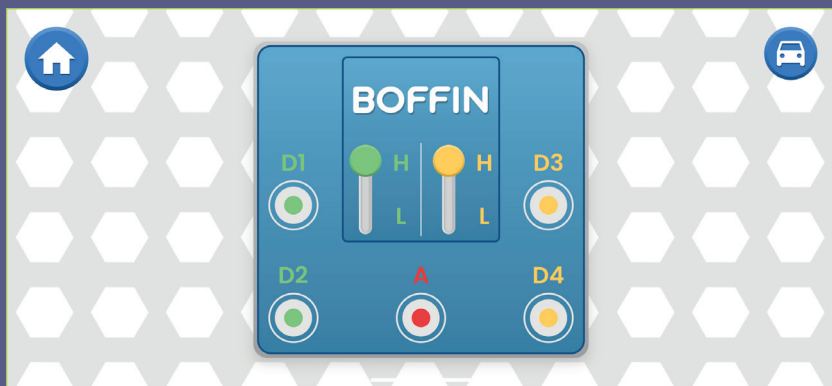


Zatáčanie - ODBOČ VPRAVO/ODBOČ VĽAVO/ OTOČ SA DOPRAVA/OTOČ SA DOĽAVA. Pri všetkých príkazoch sa môže nastaviť čas trvania a intenzita (H/L, Vysoká/Nízka).



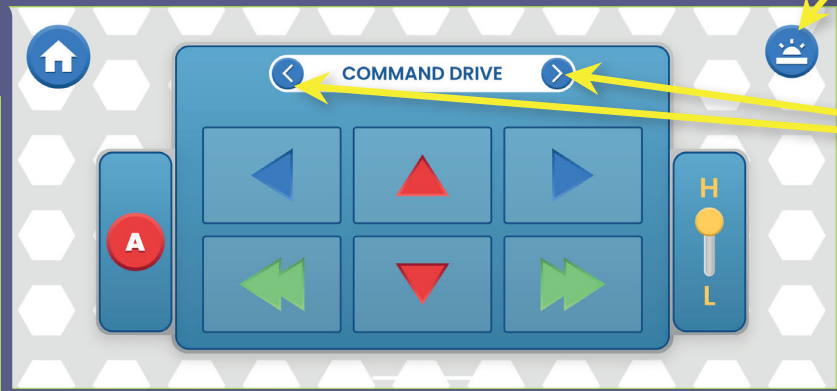
JEDNOTLIVÉ JAZDNÉ MÓDY

Hlavné menu - OVLÁDANIE - Ovládací panel a v pravom hornom rohu je ikonka auta.



Po kliknutí na ňu sa vám otvorí prvý jazdný mód - COMMAND DRIVE.

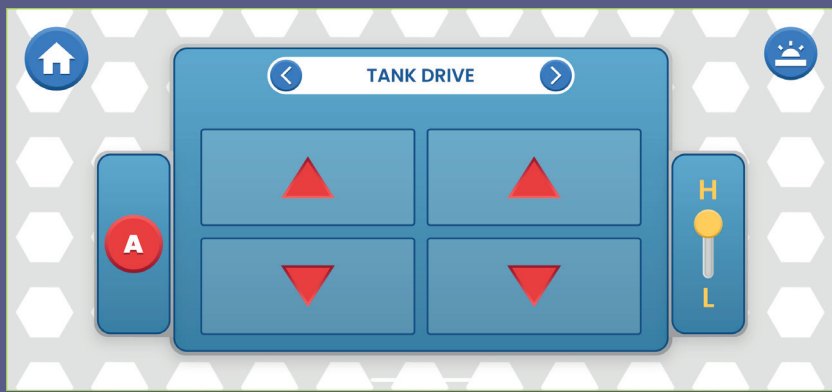
Command Drive - najjednoduchší mód, najlepší na začiatok. Červené šípky - Dopredu/Dozadu, Modré šípky Vpravo/Vľavo, Zelené šípky Zatočenie vpravo/Zatočenie vľavo.



Pravé horné tlačidlo: Dostanete sa späť na OP (Ovládací panel).

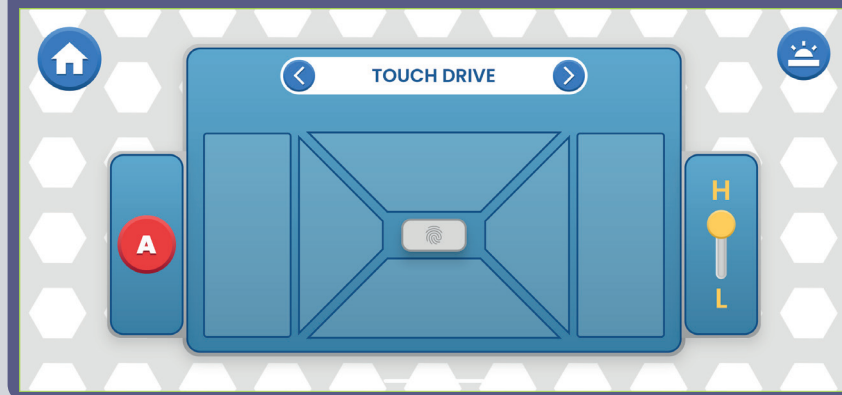
Medzi Jazdnými módami môžete prepínať ľavou a pravou šípkou nad ovládaním.

Tank Drive - dvojrúčne ovládanie riadenia, ktoré sprístupňuje ovládanie zadných motorov. Horné šípky - stlačiť naraz = jazda dopredu. Dolné šípky - stlačiť zvlášť = zatačanie Doprava/Doľava.



Pri všetkých 3 módoch môžete ovládať rýchlosť (H/L, Vysoká/Nízka) a výstup A (to môže byť svetlo alebo klaksón podľa projektu, ktorý si zostavíte).

Touch Drive - citlivý ovládač podobný joysticku, ktorý umožňuje dotykovým spôsobom ovládať pohyb vozidla (dotknite sa stredu a ťahajte smerom, ktorým chcete vozidlo viesť). Dajte prst dopredu na biele tlačidlo a posúvajte ho tam, kam chcete ísť.



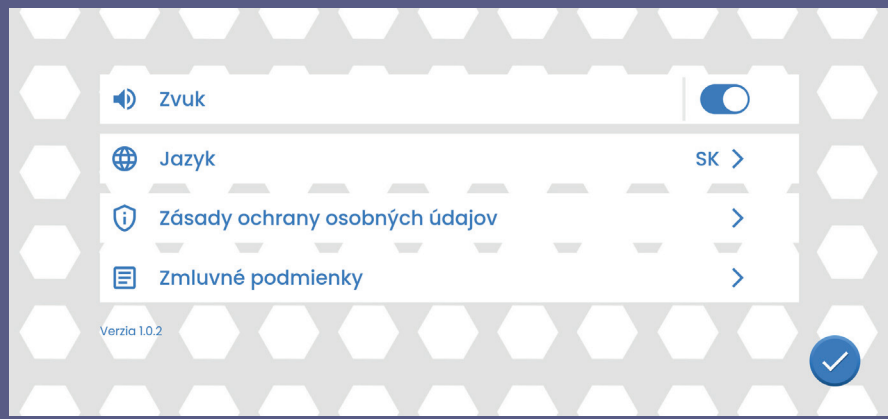
OVLÁDANIE VOZIDLA POMOCOU OVLÁDAČA (U33): Príkazy vozidiel predpokladajú, že výstupy D1-D2 na ovládači sú pripojené k ľavému motoru vozidla ("+" pri motore alebo prednou stranou k D1) a výstupy D3-D4 sú pripojené k pravému motoru vozidla ("+" pri motore alebo prednou stranou k D3). Výstup A na ovládači môžete použiť na zvuky, svetlá a ďalšie funkcie.

NASTAVENIE A TYPY V APLIKÁCIÍ

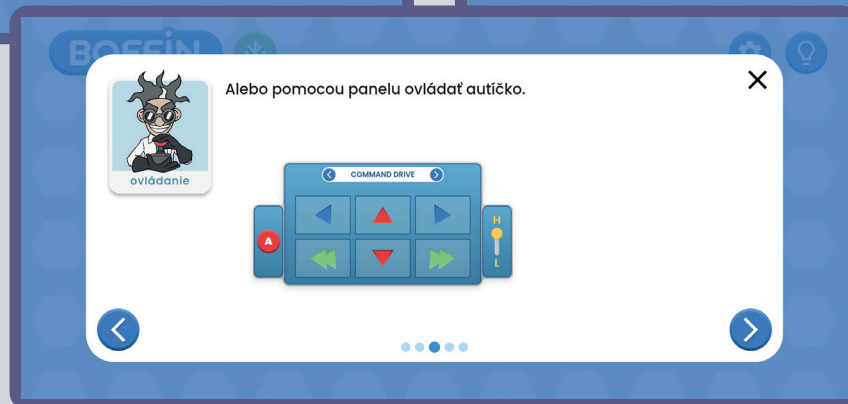
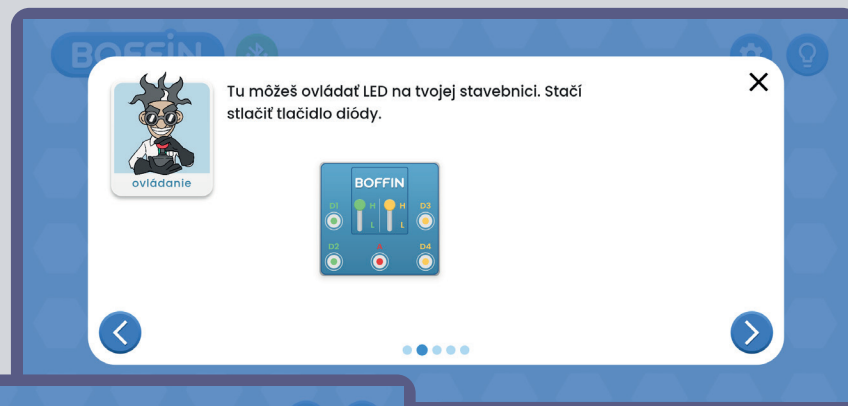
Nastavenie - kliknite vpravo v hlavnom menu na ikonku NASTAVENIE.



V nastavení môžete ZAPNÚŤ/VYPNÚŤ zvuk, zmeniť jazyk, prečítať si zásady ochrany osobných údajov a všeobecné obchodné podmienky.



Tipy:



POPIS PRÍKAZOV V BOFFIN APLIKÁCIÍ

D1

Zapnúť výstup D1 (rovnaký postup pre D2, D3 a D4) počas vybranej doby trvania a úroveň napätia (H alebo L).

A

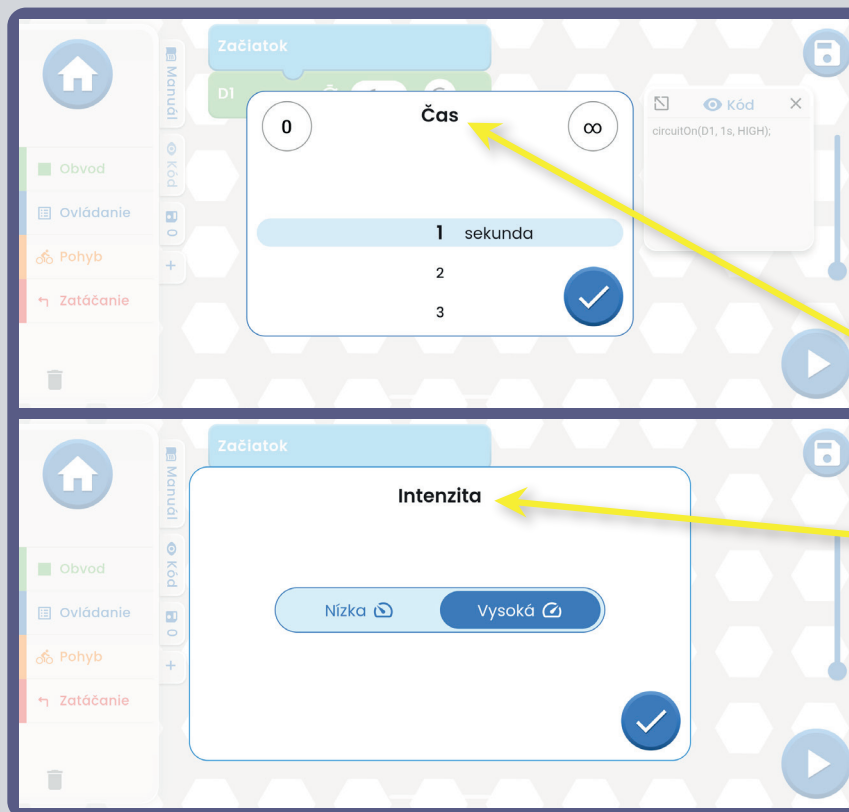
Zapnúť výstup A počas vybranej doby trvania.

OPAKUJ

Vybrať skupinu príkazov, ktorá sa bude x-krát opakovať (1-999 alebo ∞).

POČKAJ

Počkať danú dobu trvania pred vykonaním ďalších príkazov. Jednotkou času je približne 1 sekunda, ale nezodpovedá presne kvôli spracovaniu a oneskoreniu Bluetooth pripojenia.



Na príkaze D1 môžete upraviť čas a intenzitu.

Čas je v rozmedzí 1-999 sekúnd alebo môžete použiť tlačidlo 0 a ∞.

Intenzita je buď Nízka alebo Vysoká.

OVLÁDANIE BOFFIN AUTA POMOCOU OVLÁDAČA (U33):

Príkazy vozidiel predpokladajú, že výstupy D1-D2 na ovládači sú pripojené k ľavému motoru vozidla ("+" pri motore alebo prednou stranou k D1) a výstupy D3-D4 sú pripojené k pravému motoru vozidla ("+" pri motore alebo prednou stranou k D3). Výstup A na ovládači môžete použiť na zvuky, svetlá a ďalšie funkcie.

Poznámka: Zapnutie D1-D4 a A na nastavený čas znamená, že program výstup zapne, bude čakať danú dobu a potom ho vypne, než sa presunie k ďalšiemu príkazu. Nastavte trvanie zapnutia výstupu ∞ a zostane zapnutý (zatiaľ čo program vykonáva ďalšie príkazy) a pokiaľ chcete, aby naopak neprebehol nastavte trvanie na 0.

Zoznam jednotlivých súčiastok, ich symboly a čísla (farby a štýl sa môžu meniť)

Dôležité: Pokiaľ súčiastka chýba alebo je poškodená, NEVRACAJTE VÝROBOK PREDAJCOVI, ALE KONTAKTUJTE NÁS: info@boffin.cz.
Náhradné diely môžete kúpiť na www.toy.cz.

Ks	ID	Názov	Symbol	Časť	Ks	ID	Názov	Symbol	Časť
□ 3	①	1kontaktný vodič		6SC01	□ 1		Kábel zelený		6SCJ3C
□ 6	②	2kontaktný vodič		6SC02	□ 1		Kábel fialový		6SCJ3D
□ 3	③	3kontaktný vodič		6SC03	□ 1		Kábel šedý		6SCJ3E
□ 1	④	4kontaktný vodič		6SC04	□ 1		Kábel biely		6SCJ3F
□ 1	⑤	5kontaktný vodič		6SC05	□ 1	Ⓚ2	NPN tranzistor		6SCQ2
□ 1	⑥	6kontaktný vodič		6SC06	□ 1	Ⓚ4	Fototranzistor		6SCQ4
□ 1		Základná podložka (11.0" x 7.7")		6SCBGBK	□ 3	Ⓜ2	Odpor 1kΩ		6SCR2
□ 1	Ⓒ4	Kondenzátor 100μF		6SCC4	□ 1	Ⓜ3	Odpor 5,1kΩ		6SCR3
□ 1	Ⓓ4	Biela LED dióda 90°		6SCD4	□ 1		Auto		6SCRB2
□ 1	Ⓓ8	Farebná LED dióda		6SCD8	□ 1	ⓂV	Nastaviteľný odpor		6SCRV
□ 2	Ⓓ10	Červená/Žltá dvojfarebná LED dióda		6SCD10	□ 1	Ⓜ1	Vypínač		6SCS1
□ 1		Kábel čierny		6SCJ1	□ 1	ⓂP2	Reproduktor		6SCSP2
□ 1		Kábel červený		6SCJ2	□ 1	ⓂU23	Blikajúci IO		6SCU23
□ 1		Kábel oranžový		6SCJ3A	□ 1	ⓂU33	Ovládač		6SCU33
□ 1		Kábel žltý		6SCJ3B	□ 1	ⓂW1	Klaksón		6SCW1

Úvod do elektriny

Čo je to elektrina? Nikto poriadne nevie. Vieme len, ako ju vytvárať, rozumieť jej vlastnostiam a ovládať ju. Elektrina je pohyb subatomárnych nabitých častíc (nazývaných elektróny) cez materiály v dôsledku elektrického tlaku materiálu, ako sú napríklad batérie.

Zdroje energie, ako sú batérie, tlačia elektrinu obvodom, podobne ako čerpadlo tlačí vodu potrubím. Drôty vedú elektrinu, rovnako ako potrubie vodu. Zariadenia, ako LED svetlá, motory a reproduktory, využívajú energiu elektriny k svojmu fungovaniu. Spínače a tranzistory riadia tok elektriny rovnakým spôsobom, ako ventily a kohútiky ovládajú vodu. Rezistory obmedzujú tok elektriny.

Elektrický tlak vyvíjaný batériou alebo iným zdrojom energie sa nazýva **napätie** a meria sa vo **voltoch** (V). Všimnite si značky „+“ a „-“ na batériách; tie udávajú, akým smerom bude batéria „pumpovať“ elektrinu.

Elektrický prúd je meradlom toho, ako rýchlo prúdi elektrina v drôte, podobne ako vodný prúd popisuje, ako rýchlo tečie voda v potrubí. Vyjadruje sa v **ampéroch** (A) alebo **miliampéroch** (mA, 1/1000 ampéru).

„**Výkon**“ elektriny je meradlom toho, ako rýchlo sa energia pohybuje drôtom. Je to kombinácia napätia a prúdu (výkon = napätie x prúd). Udáva sa vo **wattoch** (W).

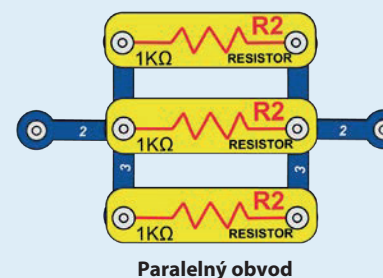
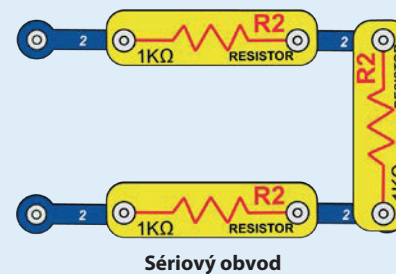
Odpor súčiastky alebo obvodu udáva, do akej miery odoláva elektrickému tlaku (napätiu) a obmedzuje tok elektrického prúdu. Výpočet je: napätie = prúd x odpor. Keď sa odpor zvýši, preteká menej prúdu. Odpor sa meria v **ohmoch** (Ω) alebo v **kiloohmoch** (k Ω , 1000 ohmov).

Takmer všetka elektrina používaná v našom svete sa vyrába v obrovských generátoroch poháňaných tlakom pary alebo vody. Drôty sa používajú na efektívnu prepravu tejto energie do domácností a podnikov, ktoré ju využívajú. Motory premieňajú elektrickú energiu späť na mechanickú formu pre pohon strojov a zariadení.

Najdôležitejším aspektom elektriny v našej spoločnosti je to, že umožňuje jednoduchú prepravu energie na vzdialenosti.

„Vzdialenosti“ zahŕňajú nielen tie veľké, ale i malé vzdialenosti. Skúste si predstaviť inštalatérsku štruktúru rovnako zložitú ako obvody v prenosnom rádiu - to by muselo byť veľké, keďže vodné potrubie nedokážeme zmenšiť. Elektrina umožňuje vytváranie komplexných návrhov vo veľmi malom formáte.

Existujú dva spôsoby usporiadania častí v obvode, v sérii alebo paralelne. Tu sú príklady:



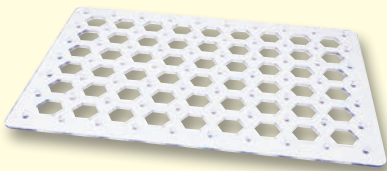
Sériové zapojenie súčiastok zvyšuje odpor; prevahu tak má najvyššia hodnota. Paralelné zapojenie súčiastok znižuje odpor; prevahu tak má najnižšia hodnota.

Časti v týchto sériových a paralelných sub-obvodoch môžu byť usporiadané rôznymi spôsobmi, bez toho aby sa menila podstata obvodu. Veľké obvody sa skladajú z kombinácií menších sériových a paralelných obvodov.

Súčiastky Boffin

ZÁKLADNÁ PODLOŽKA

Podložka slúži na skladanie súčiastok a káblov. Slúži ako vytlačená doska obvodu, ktoré sa využívajú vo väčšine elektronických produktov, podobne ako steny vo vašich domácnostiach.



KÁBLE A VODIČE

Modré **vodiče** slúžia na prepájanie súčiastok. Používajú sa na prenos elektriny a neovplyvňujú výkon obvodu. Môžu byť rôzne dlhé, aby vám umožnili dosiahnuť čo najjednoduchšie prepojenie na podložku.



Farebné **káble** umožňujú prepojiť súčiastky, ktoré by bolo zložité prepojiť vodičmi. Slúžia tiež na pripojenie častí mimo podložku.



Káble a vodiče prenášajú elektrinu podobne ako potrubie vodu. Sú potiahnuté farebným plastom, ktorý ich chráni a izoluje elektrinu.

(Farby a tvary sa môžu líšiť)

DRŽIAK BATÉRIE

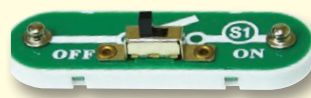
Batérie v aute vytvárajú elektrické napätie pomocou chemickej reakcie. O tomto "napätí" môžeme premýšľať ako o elektrickom tlaku, ktorý tlačí elektrinu obvodom podobne ako pumpa, ktorá tlačí vodu potrubím. Napätie vo vašich obvodoch je oveľa slabšie než napríklad vo vašej domácnosti. Viac batérií povedie k vyššiemu "tlaku" a tým bude prúdiť viac elektriny.



Batérie v Boffin Aute

VYPÍNAČE

Vypínače (S1) prepájajú ("ON") alebo odpájajú ("OFF") káble v obvode. Keď sú zapnuté (ON), nemajú žiadny vplyv na výkon obvodu. Vypínače zapínajú elektrinu podobne ako kohútik pri umývaní vodu z potrubia.



Vypínač (S1)

TRANZISTORY

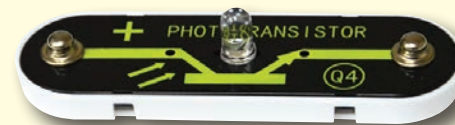
NPN **tranzistor (Q2)** predstavuje súčiastku, ktorá využíva slabý elektrický prúd na ovládanie veľkého prúdu. Využívajú sa v prepínaní, zosilovaní a vyrovnávaní.

Tranzistory sa jednoducho zmenšujú a sú hlavnou súčiastkou integrovaných obvodov vrátane mikroprocesorov a pamäťových obvodov v počítačoch.



NPN tranzistor (Q2)

Fototranzistor (Q4) ovláda elektrický prúd svetlom.



Fototranzistor (Q4)

REPRODUKTOR

Reproduktor (SP2) premieňa elektrinu na zvuk cez mechanické vibrácie. Tieto vibrácie vytvárajú rôzne variácie vo vzdušnom tlaku, ktorý je v miestnosti. Zvuk teda "počujete" vo chvíli, kedy vaše uši cítia variácie vo vzdušnom tlaku.



Reproduktor (SP2)

Súčiastky Boffin

LED diódy

Biela, farebná a červená/žltá LED dióda (D4, D8 a D10) sú elektroluminiscenčné diódy a dajú sa popísať ako jednosmerné žiarovky. Vyžarovaná farba závisí na materiáli, ktorý bol použitý pri ich výrobe. Prah rozsvietenia je pri červených a žltých diódach 1,5V, pri zelených okolo 2,0V a okolo 3,0V pri modrých a bielych; potom stúpa jas. Červená/žltá LED dióda obsahuje spojenú červenú a žltú diódu na oboch smeroch v jednom spojení. Vysoký prúd by LED diódu spálil, preto je nutné prúd obmedzovať ostatnými súčiastkami v obvode, LED diódy v Boffin majú v sebe zakomponované vnútorné odpory, aby predišli nesprávnemu zapojeniu.



Biela, farebná a červená/žltá LED dióda (D4, D8 a D10)

ODPORY

Odpory "odporujú" prúdu elektriny a používajú sa na ovládanie alebo obmedzenie prúdu v obvode. V tomto balení nájdete odpory **1k Ω (R2)** a **5,1k Ω (R3)** ("k" symbolizuje 1 000, preto v skutočnosti R2 je 1 000 Ω). Materiály, ako je napríklad kov, majú veľmi nízky odpor (<1 Ω), biele materiály ako papier, plast a vzduch majú takmer nekonečný odpor. Zvyšovanie odporu v obvode znižuje prúd elektriny.



Odpory (R2 a R3)

Nastaviteľný odpor (RV) je odpor 50k Ω s posuvníkom, ktorý má rozsah 200 Ω až 50k Ω



Nastaviteľný odpor (RV)

KLAKSÓN

Klaksón (W1) premieňa elektrinu na zvuk pomocou mechanických vibrácií. Tieto vibrácie vytvárajú rôzne variácie vo vzdušnom tlaku, ktorý je v miestnosti. Zvuk teda "počujete" vo chvíli, kedy vaše uši cítia variácie vo vzdušnom tlaku.



Klaksón (W1)

KONDENZÁTORY

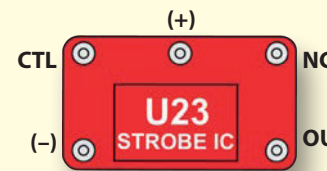
Kondenzátor 100 μ F (C4) udrží elektrický tlak (napätie) počas určitej doby. Tým dokáže blokovať stabilné signály napätia a prepúšťať premenlivé. Kondenzátory sa používajú pri filtrovaní, zmene trvania a v oscilačných obvodoch.



Kondenzátor (C4)

ELEKTRONICKÉ MODULY

Blikajúci IO (integrováný obvod, U23) obsahuje odpory, kondenzátory a tranzistory, ktoré potrebuje na vytvorenie obvodu blikajúceho svetla.



Pripojenie:
 (+) - napájanie z batérií
 (-) - vracajúca sa energia do batérií
 OUT - pripojenie výstupov
 CTL - ovládanie rýchlosti blikania
 NC - nie je využité
 Správne zapojenia nájdete v projekte 5.

Ovládač (U33) vám umožní ovládať Boffin súčiastky cez Bluetooth. Jeho funkcie a využitie nájdete v projekte 1 a na stránke 30.



(Farby a tvary sa môžu líšiť)

Súčiastky Boffin

MOTORY

Motory (v Boffin Aute) premieňajú elektrinu na mechanický pohyb. Elektrina si je blízka s magnetizmom a elektrický prúd v kábli má magnetické pole podobne veľké ako veľmi malý magnet. V motore je cievka s drôtom, ktorý je obmotaný okolo kovových plátov. Keď otáčaním prechádza elektrický prúd, premení sa tak bežný kov na magnet. Kryt motora má na sebe tiež magnet. Pri prechádzaní prúdu cievkou dochádza k magnetizovaniu kovových plátov a tie sa odťahujú od magnetu na motore, čím otáčajú celý hriadeľ. Na konci hriadeľa sa nachádza malé ozubené koleso, ktoré sa otáča.

Auto:

(+) - napájanie z batérií

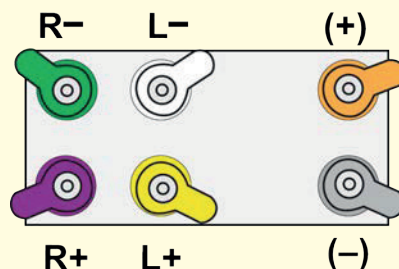
(-) - vracajúca sa energia do batérií

L+ - ľavý pohon dopredu

L- - ľavý pohon dozadu

R+ - pravý pohon dopredu

R- - pravý pohon dozadu



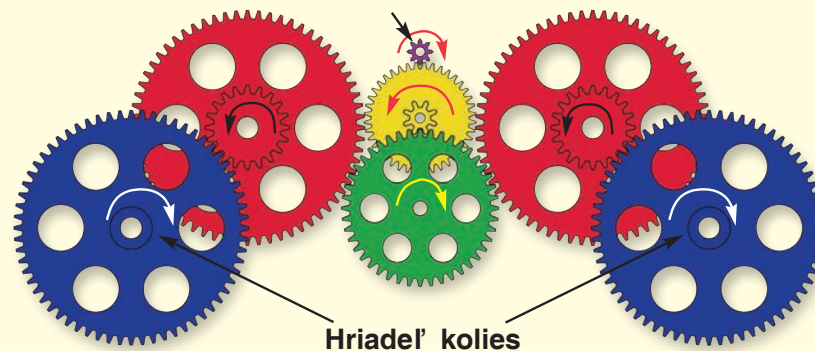
VAROVANIE: Pripojte len túto časť, tak ako je uvedené v projektoch!

Mechanizmus jazdy s autom:

Malé ozubené koleso na motore otáča väčším ozubeným kolesom, to otáča ďalším ozubeným kolesom a to otáča dvomi väčšími kolesami (jedným na každej strane), ktoré otáčajú ešte väčšími kolesami. Posledné veľké ozubené kolesá sú pripojené k hriadeľom, ktoré sú pripojené k predným a zadným kolesám, čím ich roztáčajú. Všimnite si, že sa ozubené kolesá otáčajú opačnými smermi a je medzi nimi čím ďalej viac "zubov" (40-8, 44-8, 64-44 a 64-20), čo celkom tvorí pomer 128:1. To znamená, že sa motor musí otočiť 128krát, aby otočil raz ozubeným kolesom. Pokiaľ by motor ovládal kolesá priamo, bolo by ťažké auto ovládať. Ozubenými kolesami sa obmedzuje rýchlosť a kolesá sa tak pohybujú s oveľa väčšou silou, s ktorou sa auto nezasekne v teréne a môže viesť ťažší náklad.

OZUBENÉ KOLESÁ

Ozubené koleso motora sa otáča 128krát rýchlejšie než kolesá auta



Hriadeľ kolies

(Farby a tvary sa môžu líšiť)

Návod pre triedy a domácnosti

Produkt by mal slúžiť na otvorenie vzrušujúcich svetov programovania a elektroniky. Programovanie a elektrinu študentom zjednodušuje koncept výuky pomocou experimentov - Boffin ich naučí o obvodoch a Boffin aplikácia o programovaní. Táto stavebnica kladie dôraz na praktické využitie programovania a elektroniky, bez prílišného vysvetľovania matematiky. Zaoberá sa tiež myšlienkovými procesmi a vedou.

Prečo by sa mali študenti učiť o programovaní a elektronike? Programovanie i elektronika sú dôležitými prvkami ich každodenného života a v dnešnej spoločnosti by sa v ich základoch mal orientovať každý. Učí ich ako vykonávať vedecký výskum, logickému mysleniu a pomáha im rozvíjať svoje schopnosti potrebné v dnešnom svete.

Produkt je určený od 8 rokov, pre dospelých a deti, ktoré sú dostatočne vyspelé a schopné si prečítať a pochopiť pokyny a varovania.

Celý manuál projektov trvá približne 7 hodín. Zameriava sa na výuku programovania a následne samostatné programovanie - učitelia by mali sami určiť, čo je pre ich študentov najlepšie.

PRÍPRAVA A ORGANIZÁCIA

- Zvážte, aké bude vyučovacie prostredie. Budú študenti pracovať samostatne alebo v menších skupinkách? Aké množstvo učiteľského vedenia dostanú študenti v rôznych sekciách? Dostanú študenti možnosť si lekciu prečítať za domácu úlohu a potom vykonajú

experimenty pod učiteľským vedením? Rozhodnite sa, či pripravíte študentom kvízy a ako budú vykonané.

- Rozvrhnite si čas v lekcii, ktorý potrebujete na:
 - Vysvetlenie témy, ktorá bude projekty pokrývať.
 - Rozloženie Boffin súčiastok na pracovnej doske.
 - Pokyny k jednotlivým projektom, ktoré budete práve robiť.
 - Zostavovanie a testovanie obvodov.
 - Nahrávanie Boffin aplikácie a jej pripojenie k ovládaču.
 - Vykonávanie experimentov (prípadne kontrola učiteľa).
 - Rozloženie obvodov a navrátenie Boffin súčiastok do balenia.
 - Zhodnotenie práce triedy.
- Uistite sa, že študenti vedia, čo majú za cieľ, koľko budú mať času na upratanie a kam materiály patria.
- Študenti musia pochopiť, že nie je jeden jediný spôsob, ako vytvoriť ten istý obvod alebo program a učiteľ tak nemusí poznať všetky odpovede. Robia vedecký výskum a projekty a programy menia variácie, s ktorými sa dá experimentovať.
- Prejdite so študentami pokyny, čo je vhodné a čo nie je pri zostavovaní obvodov, zo strany 46 pred každou lekciami.

FCC smernica

Toto zariadenie spĺňa požiadavky časti 15 smernice FCC. Manipulácia je podmienená nasledujúcimi dvomi podmienkami: (1) Zariadenie by nemalo pôsobiť škodlivé rušenie a (2) zariadenie musí prijať akékoľvek prijaté rušenie, vrátane rušenia spôsobujúceho nežiadúcu činnosť.

Zmeny alebo úpravy priamo neschválené stranou zodpovedajúce limitom pre digitálne zariadenia triedy B, podľa časti 15 pravidiel FCC. Tieto limity sú nastavené tak, aby zaisťovali zodpovedajúcu ochranu proti škodlivému rušeniu pri inštalácii v domácom prostredí.

Zariadenie prešlo testami a bolo uznané za zodpovedajúce limitom pre digitálne zariadenia triedy B, podľa časti 15 pravidiel FCC. Tieto limity sú nastavené tak, aby zaisťovali zodpovedajúcu ochranu proti škodlivému rušeniu pri inštalácii v domácom prostredí.

Toto zariadenie vytvára, využíva a môže vyžarovať energiu rádiových frekvencií, a pokiaľ nie je inštalované a používané v súlade s pokynmi, môže spôsobiť škodlivú interferenciu ďalším rádiokomunikáciám. Napriek tomu nie je zaručené, že nemôže pri určitom type inštalácie dôjsť k rušeniu.

Pokiaľ toto zariadenie spôsobí škodlivé rušenie rádiového alebo televízneho príjmu, čo môžete zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, užívateľovi sa odporúča pokúsiť sa rušenie korigovať jedným z nasledujúcich spôsobov:

- Premiestnite alebo inak nastavte anténu pre príjem.
- Zväčšite vzdialenosť oddeľujúcu zariadenie od prijímača.
- Pripojte zariadenie do výstupu na inom obvode, než k akému je pripojený prijímač.
- Poradte sa s predajcom alebo so skúseným technikom špecializujúcim sa na rádio/televíziu."

Toto zariadenie spĺňa štandardy európskej únie pre nelicencované zariadenia. Na jeho prevádzku sa vzťahujú tieto dve podmienky: (1) Toto zariadenie nesmie spôsobovať rušenie a (2) toto zariadenie musí akceptovať akékoľvek rušenie vrátane takého, ktoré by mohlo spôsobiť nežiadúcu činnosť zariadenia.

RF expozícia

Toto zariadenie je v súlade s FCC/IC limitmi o žiarení stanovené pre nekontrolované prostredie. Tento vysielateľ nesmie byť umiestnený spoločne s akoukoľvek inou anténou alebo vysielateľom.

CAN ICES-3 (B)/NMB-3 (B)

Čo je správne a čo nesprávne pri zostavovaní obvodov

Po zostavení obvodu podľa návodu v príručke možno dostanete chuť experimentovať na vlastnú päsť. A vrelo doporučujeme vymýšľať vlastné projekty. Riadte sa podľa projektov v tejto príručke. Každý obvod obsahuje elektrický zdroj (batérie) a odpor (odpor, lampa, motor, integrovaný obvod, atď), ktoré sú vzájomne prepojené oboma smermi. **Budte opatrní, aby nedošlo ku „skratom“ (spojenie s nízkym odporom – vid príklady nižšie), čo by mohlo poškodiť jednotlivé komponenty a /alebo rýchlo vybiť batérie.** Pripájajte iba integrované obvody podľa konfigurácií, popísaných v projektoch, nesprávne prevedenie môže poškodiť komponenty. **Nezodpovedáme za škody, spôsobené nesprávnym prepojením jednotlivých častí.**

Dôležité upozornenia:

VŽDY POKIAĽ BUDETE SAMOSTATNE EXPERIMENTOVAŤ, CHRÁŇTE OČI.

VŽDY v obvode použite aspoň jednu súčiastku, ktorá obmedzí prechádzajúci prúd - napr. motor, odpor, integrovaný obvod (IC) alebo LED diódu (ktoré majú vnútorné ochranné odpory).

VŽDY používajte vypínače v spojení s ostatnými súčiastkami, ktoré obmedzia nimi prechádzajúci prúd. Pokiaľ to neurobíte, môže dôjsť ku skratu alebo k poškodeniu týchto častí.

VŽDY odpojte batérie a skontrolujte zapojenie - v prípade, že sa niečo prehrieva.

VŽDY pripájajte IC podľa pokynov v projektoch.

VŽDY pred zapnutím okruhu skontrolujte všetky prepojenia.

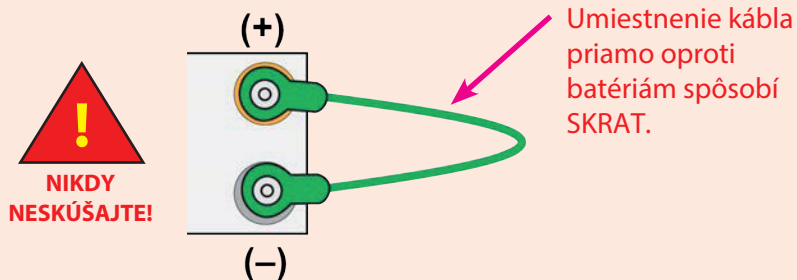
NIKDY nepripájajte zariadenie do elektrickej zástrčky vašej domácej siete.

NIKDY nenechávajte zapnutý obvod bez dozoru.

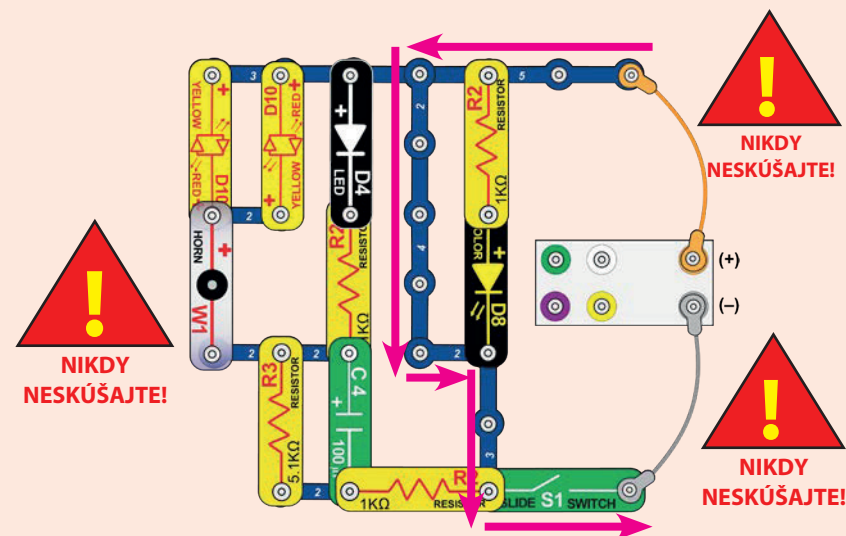
Pre všetky projekty, popísané v tejto príručke platí, že jednotlivé časti obvodov môžu byť usporiadané rôzne, bez toho aby došlo ku zmene výsledného obvodu. Napríklad, nezáleží na poradí komponentov, prepojených sériovo alebo paralelne – dôležité je, akým spôsobom sú kombinácie týchto pod-okruhov prepojené do výsledného celku.

Varovanie pre užívateľa Boffin: Nepripájajte ďalšie zdroje napätia z iných setov - mohlo by dôjsť k poškodeniu súčiastok. Nepripájajte k autu súčiastky z iných stavebníc Boffin, pokiaľ nepoznáte ich vlastnosti - auto využíva vyššie napätie, a to by mohlo poškodiť súčiastky. V prípade otázok kontaktujte spoločnosť ConQuest entertainment na info@boffin.cz.

Príklady SKRATU - NIKDY TO NESKÚŠAJTE!!!



Ak je vypínač (S1) zapnutý, dôjde v tomto obvode ku skratu. Skrat znemožní ďalšie funkcie zariadenia.



Ak vymyslíte nové obvody a projekty, neváhajte a kontaktujte nás.

Pokiaľ budú jedinečné, zverejníme ich s vašim menom na webových stránkach <https://boffin.cz>.

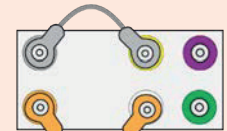
VAROVANIE: NEBEZPEČENSTVO ELEKTRICKÉHO ŠOKU - nikdy nepripájajte Boffin do elektrických zásuviek domácich sietí!

Pokročilé odstraňovanie problémov

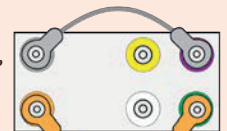
Spoločnosť ConQuest ent. nie je zodpovedná za diely zničené nesprávnym zapojením.

Ak máte pocit, že sú v obvode poškodené komponenty, postupujte podľa týchto krokov, aby ste systematicky zistili, ktorú časť je treba vymeniť.

1. Auto a káble: Obráťte auto hore kolesami a uistite sa, že sú mechanizmy kolies čisté. Vložte do auta batérie a zapojte káble podľa obrázku - mali by sa hýbať dve kolesá. Vymeňte jednotlivé káble, aby ste zistili, či nie sú poškodené. Pokiaľ sa kolesá nehýbu pri akejkoľvek kombinácii káblov, je poškodené auto. Odstráňte šedý kábel; mali by sa rozsvietiť 4 LED diódy na strane. Presuňte káble na otestovanie ďalších dvoch kolies - pokiaľ sa kolesá nepohybujú, tak je auto poškodené. Odstráňte šedý kábel; mali by sa rozsvietiť 4 LED diódy na strane.



Boffin Auto
(obrátené "strechou" dolu)



Boffin Auto
(obrátené "strechou" dolu)

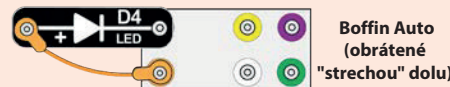
2. LED diódy (D4, D8 a D10) a klaksón (W1):

Pripojte k autu bielu LED diódu (D4) podľa obrázku (s "+" naľavo), mala by sa rozsvietiť, v opačnom prípade je poškodená. Vymeňte D4 za D8 a vykonajte test znova. Vymeňte D8 za D10 a otestujte oba smery, D10 by mala svietiť na

červeno alebo žltu podľa smeru.

Vymeňte D10 za W1

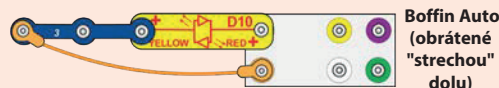
(s "+" naľavo), mal by zaznieť zvuk.



Boffin Auto
(obrátené "strechou" dolu)

3. Kontaktné vodiče:

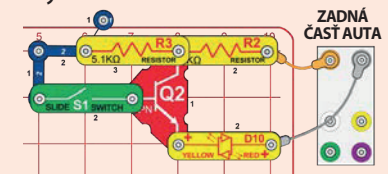
Pripojte k otočenému autu modré kontaktné vodiče (vrátane 1kontaktných) a to medzi červené/žlté LED diódy (D10) a oranžový kábel podľa obrázku - jednotlivu ich otestujte. LED sa rozsvieti.



Boffin Auto
(obrátené "strechou" dolu)

4. Odpor 1kΩ a 5,1kΩ (R2 a R3) a vypínač (S1): Použite predchádzajúci obvod, ale vymeňte 3kontaktný vodič za S1 - LED dióda by mala svietiť, pokiaľ je vypínač zapnutý a naopak. Nahraďte vypínač za R3 - LED dióda by mala svietiť slabšie. Nahraďte R3 za R2 (postupne) - LED dióda by mala žiarieť o niečo silnejšie než s R3.

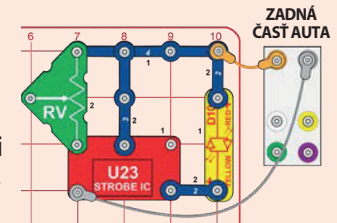
5. NPN tranzistor (Q2): Použite tento malý obvod - červená/žltá LED dióda (D10) by mala svietiť len v prípade, že je vypínač (S1) zapnutý, pokiaľ to tak nie je, tak je tranzistor rozbitý.



6. Fototranzistor (Q4) a nastaviteľný odpor (RV): Využite obvod z projektu 12 (časť A); LED dióda by mala svietiť vždy, keď na Q4 dopadá jasné svetlo, pokiaľ nesvieti, je Q4 rozbitý. Potom použite časť C; posuvník na RV by mal znižovať a zvyšovať jas LED diódy, pokiaľ nie, tak je RV rozbitý. Potom použite časť D; pri posúvaní posuvníku by sa jas LED diódy mal meniť pomalšie než pri časti C, pokiaľ nie, C4 je rozbitý.

7. Blikajúci IC (U23) a reproduktor (SP2):

Použite malý obvod - LED by mala rýchlo blikať, pokiaľ nie, U23 je rozbitý (posuvník na RV tu nepoužívate). Umiestnite SP2 priamo na LED diódu (na tretej úrovni), mali by ste počuť bzučivý zvuk, pokiaľ nie, SP2 je rozbitý.



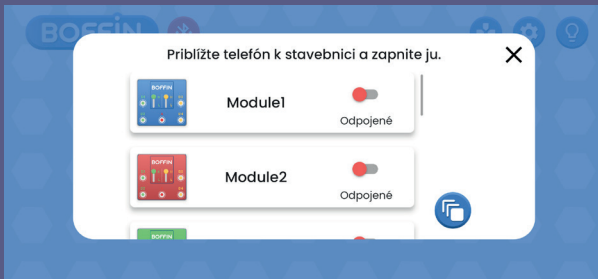
8. Ovládač (U33): Zostavte projekt 1, modré (Bluetooth) svetlo na ovládači by malo s zapnutým vypínačom svietiť. Pripojte ovládač k aplikácii a riadte auto cez obrazovku módom OVLÁDANIE a použite klaksón (W1) ako v projekte 1.

Boffin aplikácia Poznámka: Pokiaľ používate už skôr vytvorený kód, bude možno nutné prenastaviť príkazy, podľa strany 36.

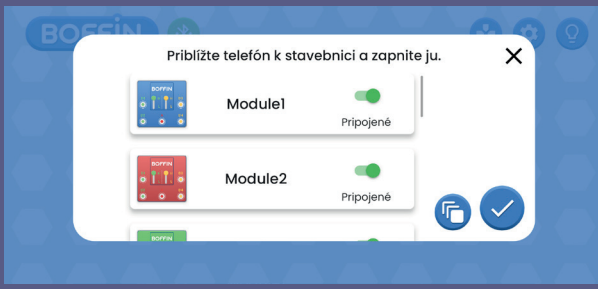
VIAC MODULOV U33

Prihlásenie na viac U33 (max 15):

Po kliknutí na ikonku bluetooth sa v aplikácii zobrazia všetky U33, ktoré sú v okolí dosahu. Kliknite na Odpojené a U33 sa pripojí k vašej aplikácii.



Tento krok potvrdíte fajkou. V prípade, že kliknete na Odpojené a daná U33 nebude v dosahu, nič sa nestane.



Prihlásenie na viac U33 - iné zobrazenie:



Takto vyzerá Ovládací panel, keď je viac U33 (vpravo je ikonka).



Po kliknutí na ikonku sa zobrazia všetky U33.



Zmena farby U33:

Pri jednotlivých U33 si môžete zmeniť farbu. Kliknite na ikonku modulu U33 a otvorí sa vám lišta s výberom farieb. Výber potvrdíte fajkou.



Premenovanie U33:

Jednotlivé U33 si môžete premenovať. Kliknite na názov U33 a otvorí sa klávesnica. Nový názov potvrdíte zelenou fajkou.



VYTVORTE SI VLASTNÉ VÝZVY

Například:

- Naprogramujte trasu pre auto s využitím blokov alebo kuželov v ceste.
- Naprogramujte trasu do ďalšej miestnosti a prineste autom odkaz niekomu z vašej rodiny.
- Vytvorte prekážkovú dráhu a stopujte si, ako dlho vám bude trvať ju prejsť. Hrajte sa s priateľmi a súťažte medzi sebou.
- Naprogramujte auto tak, aby "zaparkovalo" pod stoličkou alebo stolom.
- Predstierajte, že je auto na misii na Mesiaci a naprogramujte ho tak, aby prešlo určitú trasu a potom vydalo svetelný signál.
- Zahrajte si "Simon hovorí": Naprogramujte auto tak, aby kopírovalo nejakú trasu.

POZNÁMKY

Zostavte si vlastné projekty a pošlite nám ich na info@boffin.cz

Electronic kit



Elektronická stavebnice



Elektronická stavebnica



Zestaw elektroniczny



Elektronikus építőkészlet



Boffin START 1



Boffin START 2



Boffin I 100



Boffin I 300



Boffin I 500



Boffin I 750



Boffin II Light



Boffin II 3D



Boffin II Green Energy



Boffin III Bricks

Uloženie súčiastok

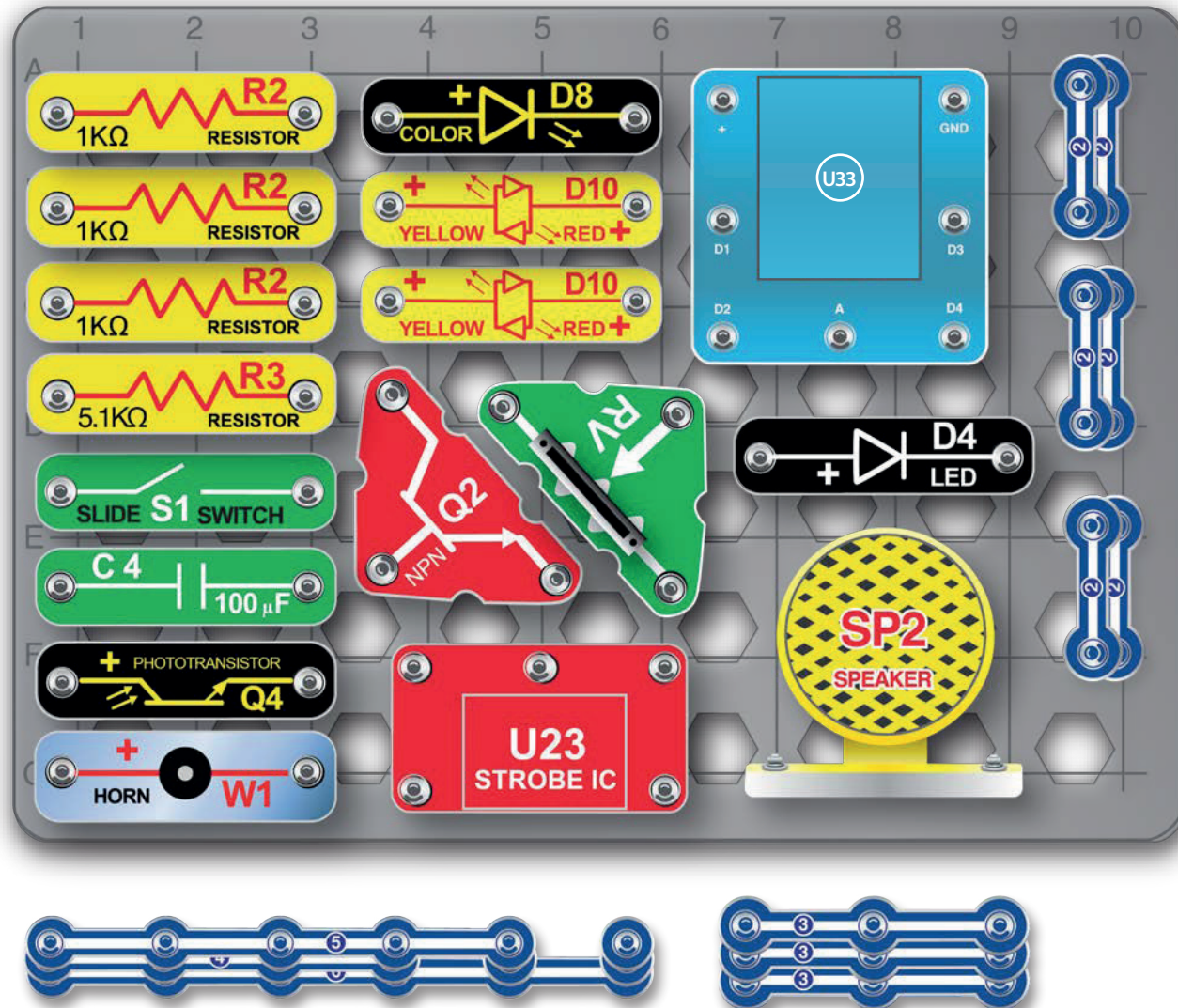
Dôležité: Pokiaľ súčiastka chýba alebo je poškodená, NEVRACAJTE VÝROBOK PREDAJCOVI, ALE KONTAKTUJTE NÁS: info@boffin.cz

ConQuest entertainment a.s.,
Kolbenova 961/27d,
Praha 9.
<https://boffin.cz/sk>
info@boffin.cz

Poznámka: Kompletný zoznam súčiastok nájdete na strane 40.

Značka a logo Bluetooth® sú registrované ochranné známky vlastnené spoločnosťou Bluetooth SIG, Inc. a akékoľvek použitie týchto značiek spoločnosťou ConQuest ent. podlieha licencií. Ostatné ochranné známky a obchodné názvy sú majetkom príslušných vlastníkov.

Boffin® je registrovaná ochranná známka spoločnosti ConQuest ent. Všetky práva vyhradené.



Nenesieme zodpovednosť za typografické chyby. Farby, štýly a množstvo súčiastok sa môžu bez upozornenia zmeniť.