

STAVEBNICE

ELEKTRICKÝ OBVOD



VĚDECKÉ
VZDĚLÁVÁNÍ

110
EXPERIMENTŮ



FYZIKÁLNÍ
VĚDA



ZNALOST
OBVODŮ



ZAČÁTEČNÍ
SCHOPNOST



TECHNOLOGICKÁ
KREATIVITA

**Sestroj obvody
v různých tvarech!**

STAVEBNICE

ELEKTRICKÝ OBVOD

Upozornění



Poměr produktů na následujících vnitřních stránkách je upraven pro různé účely, prosím, řiďte se skutečným objektem.

HRAJTE SI S PRINCIPEM OBVODU

Postavte princip obvodu v různých tvarech!



FYZIKÁLNÍ
VĚDA



ZNALOST
OBVODŮ



ZAČÁTEČNÍ
SCHOPNOST



TECHNOLOGICKÁ
KREATIVITA



OBSAH

Katalog	01 – 02
Montáž baterie	03
Seznam součástek	04 – 05
Úvod do základních funkcí	06 – 07
Úvod do používání aplikace	05 – 06
Úvod do funkcí modulů	08 – 10

EXPERIMENTY S OBVODY

01~ Seznámení s vypínačem	11
02~ Pochopení jednoduchých obvodů	11
03~ Rozpoznání kladných a záporných pólů	11
04-05~ Pochopení RGB světla	11
06~ Pochopení modulu houkačky	12
07~ Pochopení modulu sedmibarevného světla	12
08~ Seznámení s malým stolním větrákem	12
09-10~ Seznámení s modulem dálkového ovládání	12
11~ Pochopení modulu motoru	13
12~ Pochopení kladné a záporné rotace modulu motoru	13
13~ Hudební malý stolní větrák	13
14-16~ Seznámení s modulem tlačítek	13

17-19~ Pochopení mikrofonního modulu a funkce hlasového ovládání	14
20-22~ Pochopení světlocitlivého modulu	14
23-24~ Rozpoznání odporu 10/100Ω	14
25-26~ Porovnání světlocitlivých modulů a rezistorů	14
27-30~ Pochopení infračerveného modulu	15
31-32~ Rozpoznání logických obvodů typu AND	15
33-34~ Rozpoznání logických obvodů typu OR	15
35~ Pochopení sériových obvodů	15
36-37~ Pochopení paralelních obvodů	16
38~ Spolupráce infračerveného a motorového modulu	16
39~ Zákon Ohmův – část 1	16
40~ Zákon Ohmův – část 2	16
41~ Ovládání světla (červená, modrá, zelená)	17
42~ Zábavný záznamník	17
43~ Noční světlo aktivované hlasem	17
44-45~ Rozpoznání mě jako hlavního zařízení	17
46~ Noční světlo	18
47~ Hudební místnost se světelnými efekty	18
48~ Záhada zvuku	18
49~ Odesílání Morseovy abecedy	18
50~ Zlatý kohout kokrhá svítání	19
51-52~ Odpor: červená, modrá, zelená	19
53-54~ Semafor	19

55-57~ Spotřebič s duálním ovládáním	19
58~ Bezpečné nastartování motoru	20
59~ Start obtížného motoru	20
60~ Světelně řízené vozidlo s překážkou.	20
61~ Dvojitě jištění	20
62~ Auto s automatickým troubením	21
63~ Auto s výstrahou silným světlem	21
64~ Auto se světelnou výstrahou	21
65~ Dálkově ovládaný plovák	21
66~ Výstraha na vzdálenost	22
67~ Dálkově ovládané pronásledovací světlo.	22
68~ Hlasem ovládané policejní auto	22
69~ Infračervená světelná show.	22
70~ Infračervený alarm	23
71~ Infračervený indukční ventilátor	23
72~ Senzor ventilátoru řízený světlem.	23
73~ Malý stolní ventilátor řízený světlem a hudbou . .	23
74~ Hlasem a světlem řízený stolní ventilátor	24
75~ Budík řízený světlem a hlasem	24
76-77~ Sledování rychlosti světla.	24
78~ Chladicí motor s rychlostí světla.	24
79-80~ Rozdělení oslnivého osvětlení	25
81~ Oslnivá světelná show	25
82~ Barevně měnící se světla	25
83~ Hlasem aktivovaný blikající motor	25
84~ Hlasem aktivované startování motoru	26

85~ Veselý koncert.	26
86-89~ Hlasové ovládání a záznamový kombinátor. .	26
90~ Hudební světelná show	26
91-92~ Záznam a hlasem aktivovaná smyčka	27
93~ Pochodový plovák.	27
94~ Duální indukční ovládání – malý mixér.	28

ULTIMÁTNÍ INSTRUKCE TROJROZMĚRNÉ KOMBINOVANÉ HRANÍ

01~ Sněžný pluh	29
02~ Dvukolejový farmářský nákladník	30 – 31
03~ Dvukolejový děrovací stroj.	31 – 32
04~ Hlasem ovládané větrné auto	32 – 33
05~ Kouzelný malý větrník.	33 – 34
06~ Hřiště	34 – 36
07~ Solární elektrárna	36 – 37
08~ Vysokorychlostní auto	38 – 39
09~ Motocykl s maximální rychlostí.	39 – 41
10~ Lunární vozidlo	42 – 43
11~ Městský vůz.	43 – 45
12~ Průzkumná vrtná souprava	46 – 47
13~ Bubnující robot	47 – 49
14~ Hot Wheels vůz	50 – 51
15~ Dálkově ovládaný míchač	52 – 53

Instalace baterií:

1. Ujistěte se, že je hlavní napájecí jednotka vypnutá.
2. Otevřete kryt bateriového boxu na zadní straně modulu pomocí šroubováku.
3. Dbejte na správnou polaritu (+, -):
 - Do modulu s joystickem vložte 2 nové baterie 1,5 V typu AA (č. 5),
 - Do napájecího modulu vložte 3 nové baterie 1,5 V typu AA (č. 5).
4. Nasaďte kryt bateriového prostoru a utáhněte šroubky.

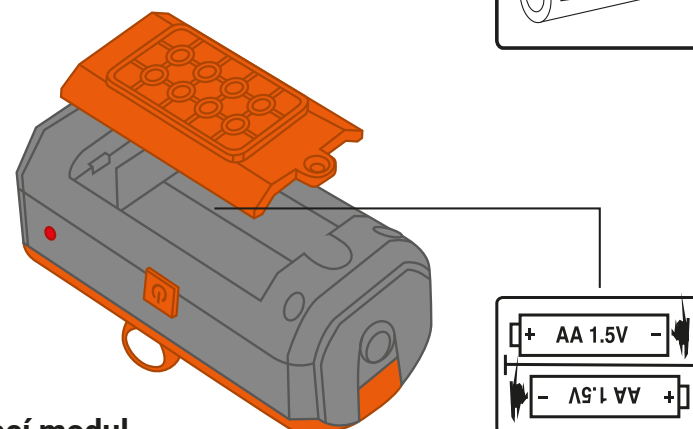
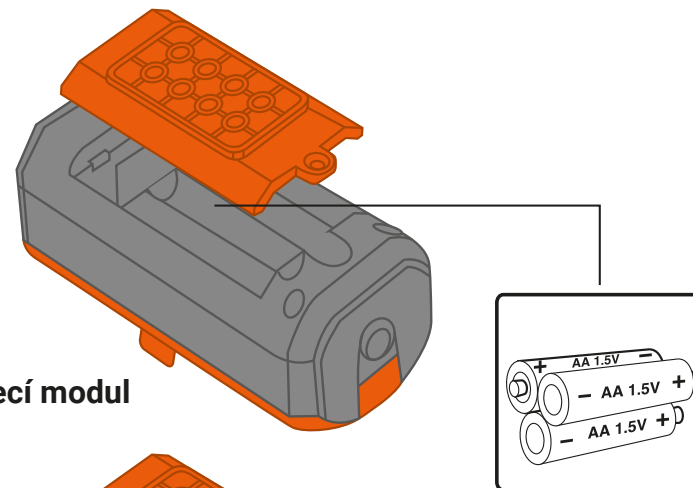
Bezpečnostní pokyny pro používání baterií

1. Typ baterií pro hračku: 3× 1,5V AA nenabíjecí baterie.
2. Nenabíjecí baterie nelze znovu nabíjet.
3. Nabíjecí baterie by měly být nabíjeny pouze pod dohledem dospělé osoby.
4. Nabíjecí baterii je třeba před nabíjením vyjmout z hračky.
5. Nemíchejte staré a nové baterie ani různé typy baterií.
6. Baterie musí být vložena se správnou polaritou (+, -).
7. Použité baterie je třeba z hraček vyjmout.
8. Nepřekládejte (nespojujte) výstupy napájení zkratem.
9. Pokud se baterie delší dobu nepoužívají, vyjměte je.
10. Nevkládejte baterie do ohně.
11. Hračky s bateriovými pouzdry by neměly být připojeny k vyššímu než doporučenému napájení.

Péče a údržba

1. K čištění vnější části napájecí jednotky použijte měkký suchý hadřík.
2. Vyvarujte se přímému slunečnímu záření a jakýmkoli zdrojům tepla.
3. Pokud zařízení delší dobu nepoužíváte, vyjměte baterii.
4. Nenarážejte do tvrdých předmětů ani se nepokoušejte jednotku rozebírat.
5. Neponořujte napájecí jednotku do vody a chraňte ji před vlhkostí.

Napájecí modul



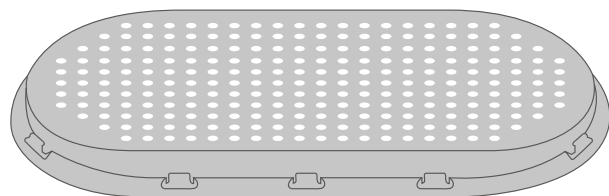
Ovládací modul / Modul s joystickem

Běžné řešení problémů

Pokud z nějakého důvodu napájecí jednotka přestane reagovat, postupujte podle těchto kroků:

1. Odpojte kabel od napájecí jednotky.
2. Vyjměte baterii.
3. Nechte napájecí jednotku několik minut odpočinout a poté baterii znovu vložte.
4. Restartujte zařízení a znovu ho použijte.
5. Pokud napájecí jednotka stále nefunguje, vložte novou baterii.

SEZNAM KOMPONENTŮ



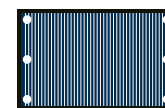
Spodní deska
x1



Návod
x1



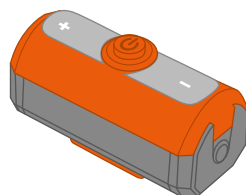
Vrtule
x2



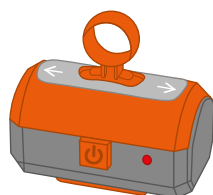
Tvarovací karta
x2



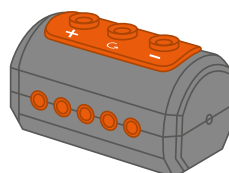
Adaptér
x2



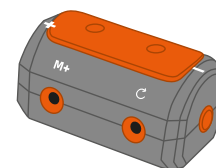
Napájecí modul x1



Ovládací modul x1



Motorový modul x1



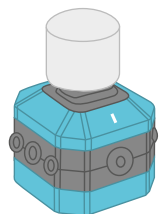
Infračervený modul x1



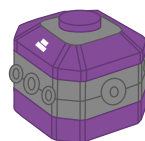
Rezistor 10 Ω
x1



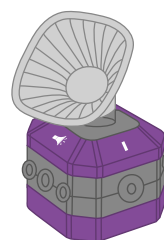
Rezistor 100 Ω
x1



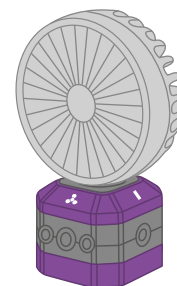
USB stolní lampička x1



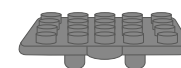
Tlačítkový modul x1



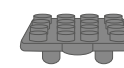
Modul houkačky x1



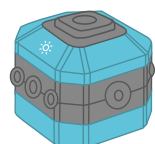
Modul ventilátoru x1



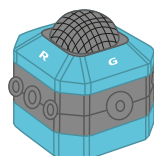
Konektor modulu 3x5
x4



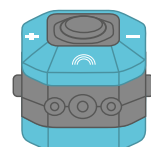
Konektor modulu 4x4
x4



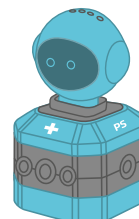
Světlocitlivý modul
x1



RGB světlo
x1



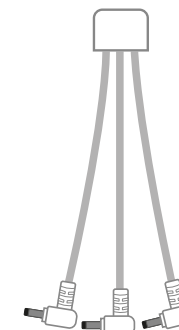
Modul se
sedmibarevným světlem
x1



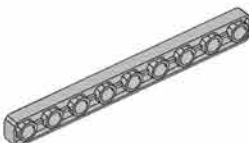
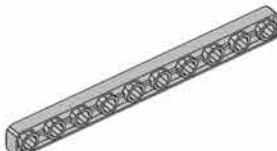
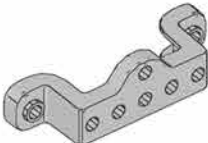
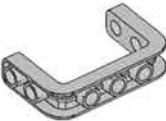
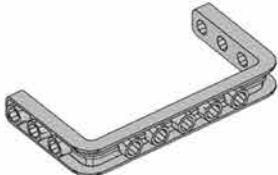
Modul
Mikrofon
x1



Propojovací kabel
x8



Trojitý vodič
(rozbočovač)
x2

									
⑤ Osa x1	④ Osa x5	③ Osa x2	② Osa x1	① Osa x6	Přijímač signálu x1	Gumový kroužek x1 (barva se může lišit dle skutečného kusu)			
									
Spojovací tyč 1x5 - x4	Spojovací tyč 1x8 - x6	Spojovací tyč 1x9 - x6	Spojovací tyč 1x10 - x6	Konektor pro větrník - x1	Konektor typu žebřík - x2	Nástroj na rozebírání - x1			
									
U-profil se 7 otvory - x2	U-profil s 11 otvory - x2	L-profil se 3 otvory - x4	L-profil se 6 otvory - x4	L-profil s 8 otvory - x4	Pneumatika x4	Světelný vodič x1	Velká hřídelová objímka x1		
									
Hřídelová objímka x25	Anténa pro signál x1	Pevný kolík x40	Posuvný kolík x6	Ozubené kolo s 12 zuby x4	Dlouhý pevný kolík x10	Křížový spoj hřídele x1	Ploché ozubené kolo x2	Korunkové ozubené kolo x2	Kladka x4

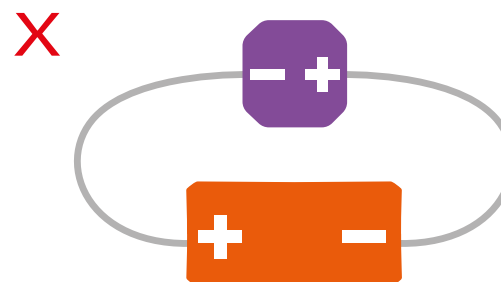
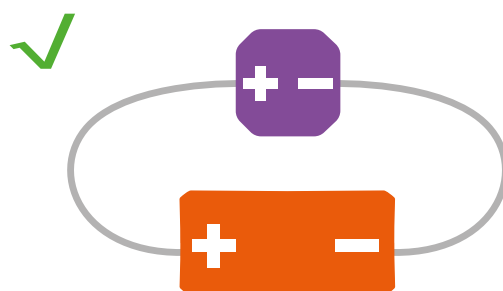


UPOZORNĚNÍ

Pouze pro děti starší 8 let. Při používání hračky a při hře se řiďte návodem, prosím, pečlivě si jej přečtěte. Veškeré obalové materiály, jako jsou pásy a plastové sáčky, nejsou součástí výrobku a nejsou vhodné ke hře. Kvůli bezpečnosti vašich dětí těmto obalovým materiálům věnujte pozornost a řádně je zlikvidujte.

ZÁKLADNÍ FUNKCE – ÚVOD

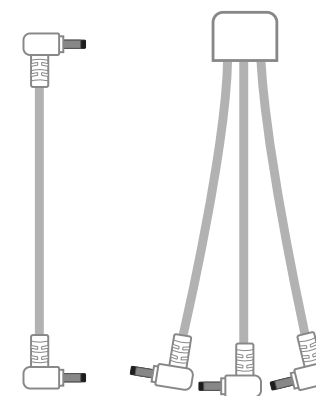
Dbejte na správné zapojení pólů (kladný a záporný)



UPOZORNĚNÍ K POUŽÍVÁNÍ KABELŮ

Před prováděním experimentu si prosím pečlivě přečtěte následující pokyny. Každé dítě má jiné schopnosti. Rodiče by měli pečlivě vybírat aktivity vhodné pro své děti. Ujistěte se, že dítě chápe následující:

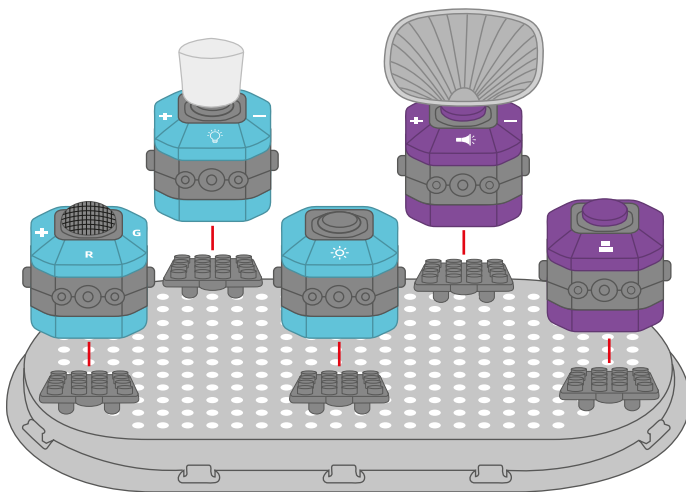
- Používejte kabely pouze podle pokynů v pracovním listu / návodu.
- Ne všechny spoje budou využity v jedné aktivitě.
- Kabel nikdy nezapojujte do žádné zásuvky ve vaší domácnosti.
- Nezapojte stejný kabel současně na oba konce napájecí jednotky – hrozí zkrat baterie.
- Kabely nesmí být používány ve vlhkém prostředí, hrozí poškození nebo zkrat.
- Nevkládejte žádné vodivé předměty do portu (např. drát, klíč apod.), pouze přiložené kabely.
- Neodstraňujte ani neupravujte moduly dle vlastního uvážení, může dojít k jejich poškození nebo přehřátí.
- Po skončení experimentu vždy odpojte obvod, aby nedocházelo k vybíjení baterií.



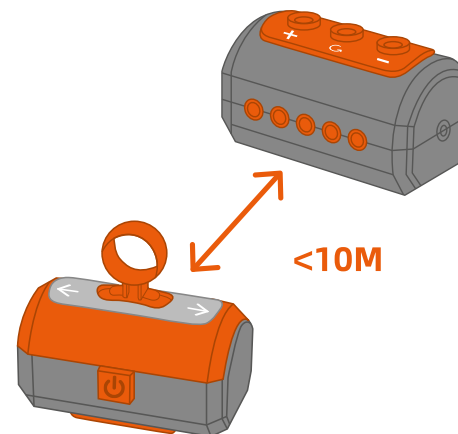
KABELY

Součástí výrobku jsou dva různé typy kabelů. Jak dítě získává nové znalosti, může si pro zapojení vybrat vhodný kabel podle potřeby.

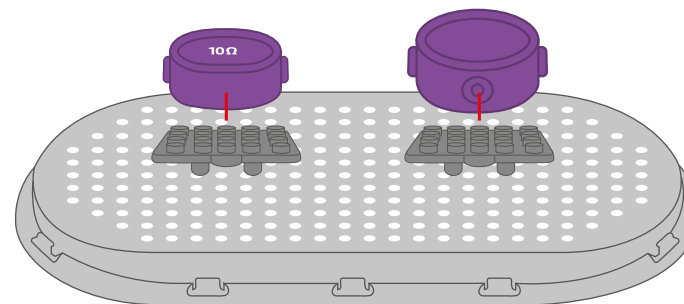
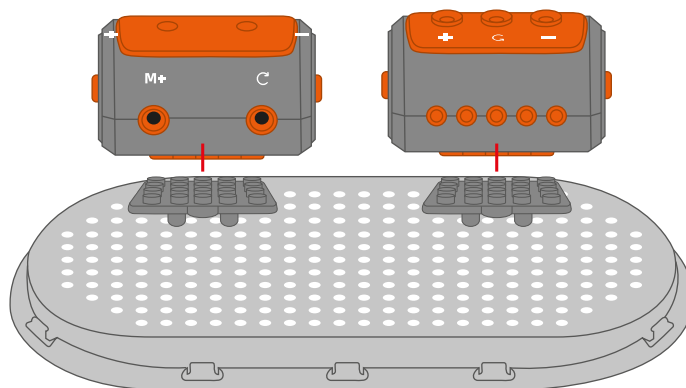
Každý modul je navržen se svorkou a je nutné jej připevnit k základní desce pomocí specifického konektoru.



Bezpečnostní pokyny pro použití ovládacího modulu



Tip: Pokud je vzdálenost mezi ovládacím modulem a motorem **větší než 10 metrů**, nebo pokud není ovládací rozhraní nastaveno včas, může dojít k výpadku řízení.

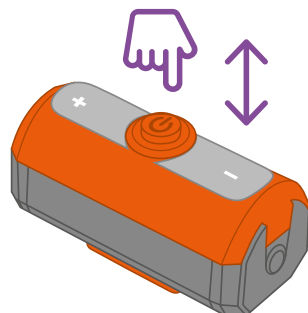


PŘEDSTAVENÍ FUNKCÍ MODULŮ

Napájecí modul

Vyžaduje 3 nenabíjecí baterie typu AA (1,5 V)

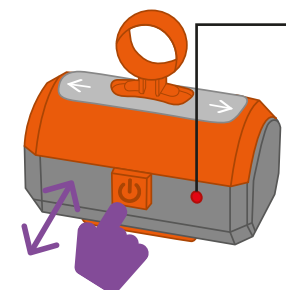
Pro správnou instalaci baterií si prosím přečtěte pokyny v části o instalaci a bezpečném používání baterií.



Ovládací modul

Vyžaduje 2 nenabíjecí baterie typu AA (1,5 V)

Stiskněte spínač pro zapnutí – modul slouží pouze k ovládání motoru.

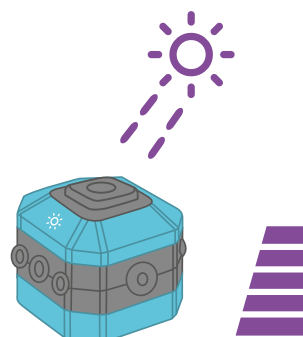


Když svítí červená kontrolka, znamená to, že je zařízení zapnuto.

Světlocitlivý modul

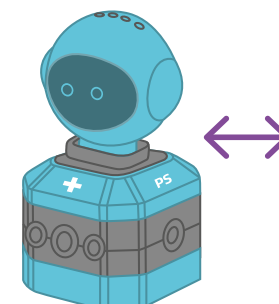
Lze osvětlit i světlem z mobilního telefonu.

Stálé světlo aktivuje obvod.



Mikrofonní modul

Po připojení kladného a záporného pólu se aktivuje výstupní proud řízený hlasem a přepne se na výstupní port M+. Přepněte na port PS, připojte reproduktor k portu PS pro nahrávání zvuku.



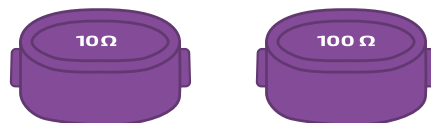
Světlocitlivý modul

Množství proudu, které obvodem prochází, je omezeno velikostí odporu.

Nižší odpor (např. 10 Ω) propustí více proudu.

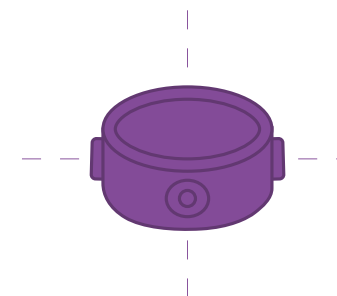
Vyšší odpor (např. 100 Ω) průchod proudu více omezí.

Odpor slouží k řízení intenzity proudu v elektrickém obvodu.

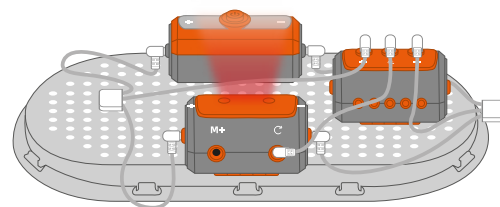
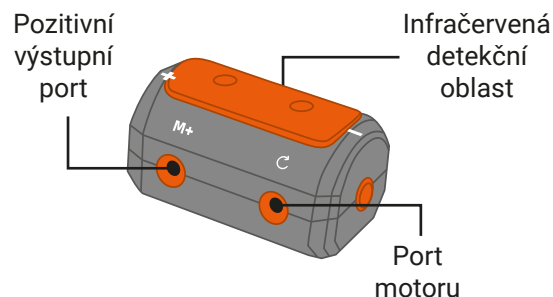


Adaptér

Adaptér umožňuje připojit až čtyři vodiče současně a rozvádí elektrický proud do více modulů najednou.



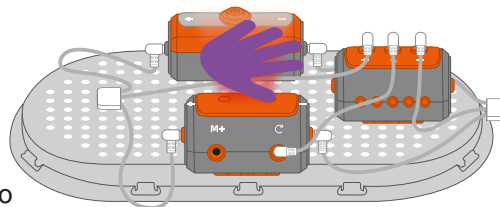
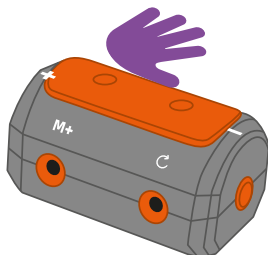
Infračervený modul



<20CM

- 1 Pravidlo vzdálenosti:
Před zapnutím obvodu se ujistěte, že se v dosahu 20 cm před senzorem nenachází žádná překážka.

Když není nic v cestě (žádná překážka):
Motor běží normálně.
Port M+ nevysílá žádný výstup.



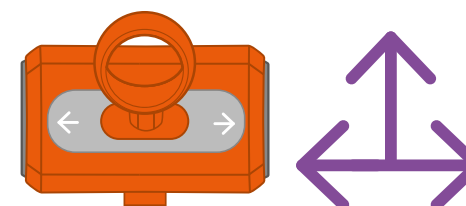
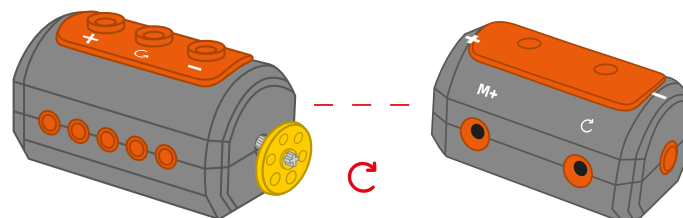
<20CM

- 2 Po zapnutí obvodu přiložte ruku/předmět do „detekční oblasti infračerveného modulu“, aby se aktivoval efekt.

Když je v cestě překážka (např. ruka):
Motor se na 3 sekundy přepne do opačného chodu. Poté se obnoví původní směr nebo dojde k pozitivnímu výstupu na portu M+. Tento cyklus se opakuje, dokud překážka zůstává.

Modul motoru

Po zapnutí motoru lze pomocí modulu s joystickem / infračerveného modulu ovládat otáčení motoru na kladný a záporný směr, a tím zablokovat kladné i záporné otáčky.

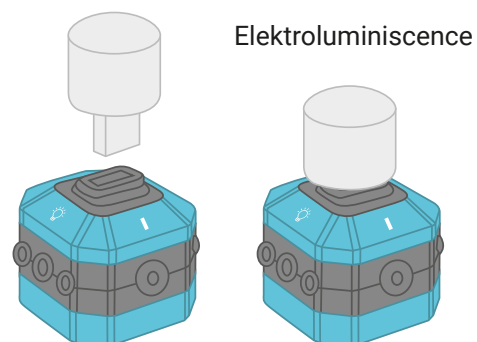


Poznámka: Modul s joystickem a infračervený modul ovládají motor současně.
Modul s joystickem má přednost – infračervený port přestane fungovat a port M+ není ovlivněn.
Po vypnutí joystickového modulu restartujte napájení a infračervený port se vrátí do normálního provozu.

Stiskněte joystick doleva nebo doprava pro ovládání otáčení motoru (kladně/záporně), střední pozice motor pozastaví.

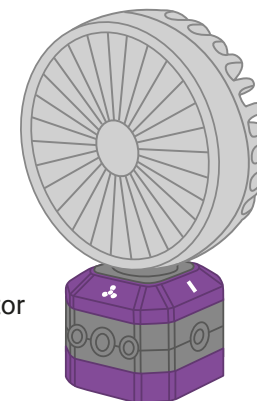
USB stolní lampička

Zarovnaná žárovka



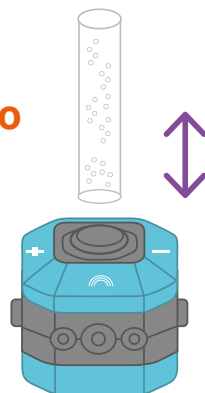
Modul stolního ventilátoru

Po zapnutí napájení se ventilátor začne otáčet.



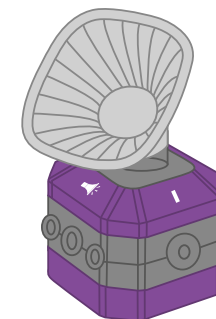
Modul sedmibarevného světla

Po zapnutí napájení blikají barevná světla.
(Předinstalovaný světelný vodící sloupek)



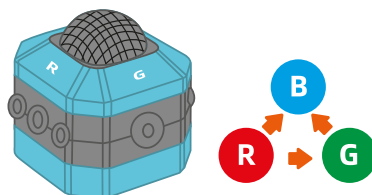
Modul houkačky

Po zapnutí napájení modul houkačky vydá zvuk



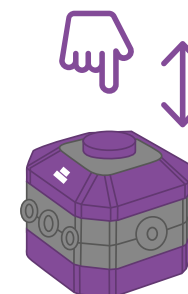
RGB světlo

Po zapnutí napájení svítí světlo červeně na portu R, zeleně na portu G a modře na portu B.



Modul tlačítka

Stiskněte spínač pro zapnutí obvodu.



1

Poznejte vypínač

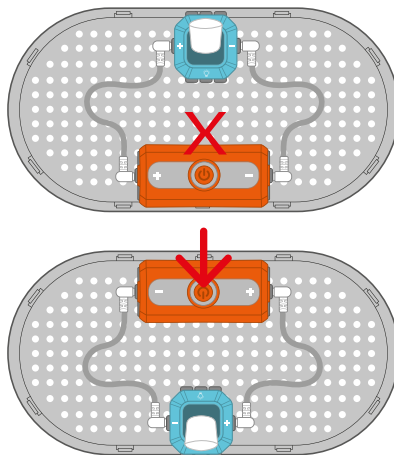
Vybavení: napájecí modul, stolní USB lampa, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec kabelu do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu USB stolní lampy
- 2 Použijte druhý vodič a připojte záporný pól USB stolní lampy k zápornému pólu napájecího modulu

AKCE:

1. Nestiskněte vypínač a sledujte, jak světlo USB lampy slábne
2. Stiskněte vypínač a zkontrolujte, zda se světlo USB lampy trvale rozsvítí
3. Znovu stiskněte vypínač – jak bude USB lampa reagovat?



PROČ TOMU TAK JE?

Když je vypínač vypnutý, obvod není uzavřený, neprochází proud, a lampa proto nesvítí. Když je vypínač stisknutý, obvod se uzavře, proud prochází lampou a ta se rozsvítí. Je to jako když postavíte most přes řeku – cesta, která byla předtím neprůchodná, je nyní spojena.

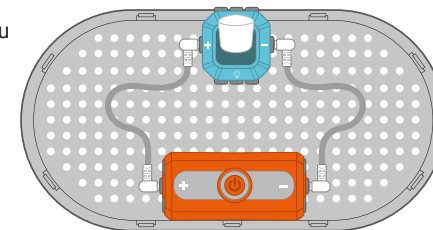
2

Pochopení jednoduchých obvodů

Vybavení: napájecí modul, stolní USB lampa, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec kabelu do kladného pólu napájecího modulu
- 2 Druhý konec vodiče zasuňte do kladného pólu USB lampy
- 3 Jeden konec druhého vodiče zapojte do záporného pólu USB stolní lampy
- 4 Druhý konec tohoto vodiče zapojte do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte vypínač – svítí USB lampa? Pokud ne, zkontrolujte, zda je obvod správně zapojen.

PROČ TOMU TAK JE?

Po zapnutí obvodu proud vystupuje z kladného pólu napájecího modulu, protéká vodičem do USB stolní lampy a vrací se zpět do záporného pólu napájecího zdroje, čímž vzniká uzavřený elektrický obvod, a zařízení začíná fungovat. Zamyslete se: odkud pochází elektřina? Jak jsou propojeny obvody při používání elektrických spotřebičů? Jaký by byl život bez elektřiny?

3

Rozpoznání kladného a záporného pólu

Vybavení: napájecí modul, stolní USB lampa, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

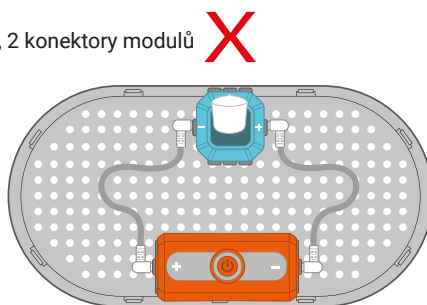
- 1 Zasuňte jeden konec kabelu do kladného pólu napájecího modulu a do záporného pólu USB stolní lampy
- 2 Pomocí druhého kabelu připojte kladný pól USB lampy k zápornému pólu napájecího modulu

AKCE:

1. Stiskněte vypínač a sledujte, zda světlo USB lampy slábne

PROČ TOMU TAK JE?

Pokud jsou kladné a záporné póly zapojeny obráceně, obvod není uzavřený a lampa nesvítí.



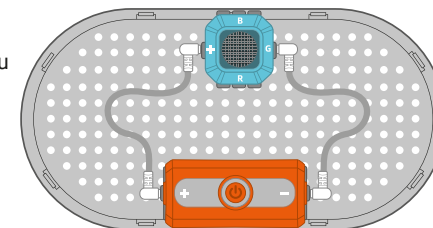
4 - 5

Pochopení RGB světel

Vybavení: napájecí modul, RGB světlo, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec kabelu do kladného pólu napájecího modulu
- 2 Poté zasuňte druhý konec kabelu do kladného pólu RGB lampy. Zasuňte jeden konec druhého kabelu do portu G (zelený) RGB světla a druhý konec do záporného pólu napájecího modulu.



AKCE:

1. Stiskněte vypínač a připojte port G. Jakou barvou RGB světlo svítí?
2. Odpojte kabel z portu G RGB světla a zasuňte jej do portu R nebo B. Jakou barvou bude RGB světlo svítit? (Experiment 05)

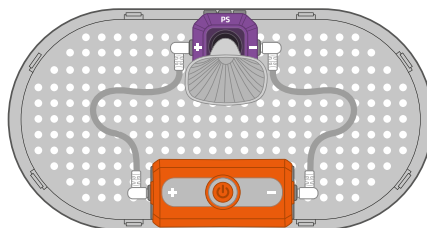
PROČ TOMU TAK JE?

RGB světlo je kombinací tří různých barevných LED komponent. Každý port představuje barvu: R: červená G: zelená B: modrá

Vybavení: napájecí modul, modul houkačky, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec vodiče do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu modulu houkačky
- 2 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu modulu houkačky a do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Co se stane s modulem houkačky, když stisknu vypínač?

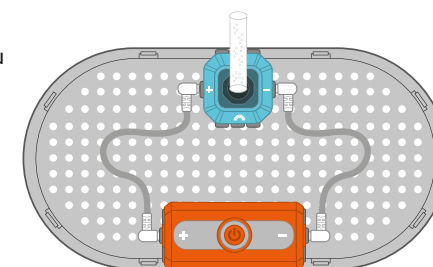
PROČ TOMU TAK JE?

Stiskněte vypínač a modul houkačky se zapne. Cívka uvnitř vytvoří magnetické pole, které interaguje s magnetem uvnitř, čímž vznikne vibrace – a uslyšíte zvuk.

Vybavení: napájecí modul, modul sedmibarevného světla, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec vodiče do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu modulu sedmibarevného světla
- 2 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu modulu sedmibarevného světla a do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte vypínač – jak zareaguje modul sedmibarevného světla?

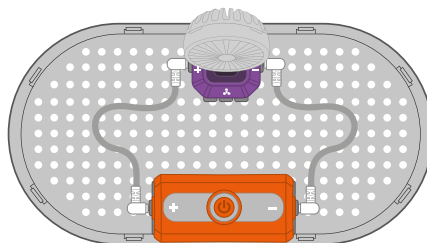
PROČ TOMU TAK JE?

Stiskněte vypínač a modul sedmibarevného světla se zapne. Žárovka začne pracovat a vydává blikající světla různých barev.

Vybavení: Napájecí modul, modul stolního ventilátoru, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec kabelu do kladného pólu napájecího modulu a modulu ventilátoru
- 2 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu modulu ventilátoru do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Co se stane s modulem ventilátoru, když stisknu vypínač?

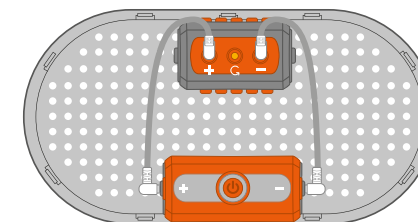
PROČ TOMU TAK JE?

Stiskněte vypínač pro zapnutí modulu ventilátoru. Cívka uvnitř vytvoří magnetické pole, které interaguje s magnety uvnitř a přeměňuje elektrickou energii na kinetickou energii, díky čemuž se ventilátor začne otáčet.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, modul dálkového ovládání, 2 vodiče, 2 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec vodiče do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu motorového modulu
- 2 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu motorového modulu a spojte se záporným pólem napájecího modulu

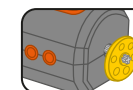


AKCE:

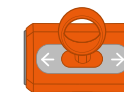
1. Stiskněte vypínač – jak bude motorový modul reagovat?
2. Při zapnutí modulu dálkového ovládání posuňte páčku doleva a doprava – jak zareaguje motorový modul? (Experiment 10)

PROČ TOMU TAK JE?

V modulu dálkového ovládání jsou řídicí prvky, které mohou ovládat směr otáčení kladky motoru.



Malé kladky lze namontovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení.

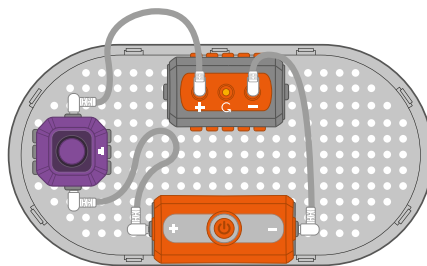


Ovládací modul
/ Modul s joystickem

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, tlačítkový modul, 3 vodiče, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec vodiče do kladného pólu napájecího modulu a do tlačítkového modulu
- 2 Druhý vodič zasuňte do druhé strany tlačítkového modulu a do kladného konce motorového modulu
- 3 Třetí vodič zasuňte z záporného konce motorového modulu do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte napájecí tlačítko a poté stiskněte tlačítkový modul – jak zareaguje motorový modul?

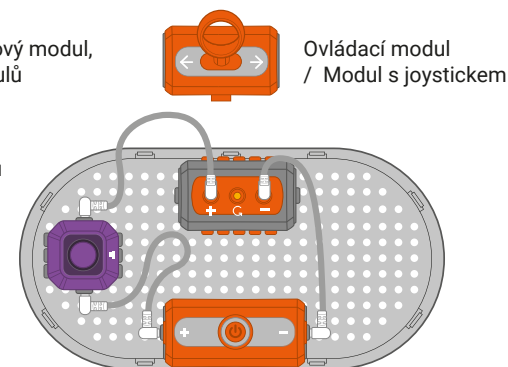
PROČ TOMU TAK JE?

Uvnitř motoru jsou cívky a magnety vinuté drátem. Když se motor napájí, cívka vytváří magnetické pole, které interaguje s magnetem a způsobí otáčení. Motor tak přeměňuje elektrickou energii na kinetickou.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, tlačítkový modul, dálkový ovládací modul, 3 vodiče, 3 konektory modulů

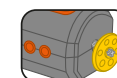
ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte jeden konec vodiče do kladného pólu napájecího modulu a do tlačítkového modulu
- 2 Druhý vodič zasuňte do druhé strany tlačítkového modulu a do kladného konce motorového modulu
- 3 Třetí vodič zasuňte z záporného konce motorového modulu do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte napájecí tlačítko, poté tlačítko na tlačítkovém modulu – jak motorový modul zareaguje?
2. Při zapnutém dálkovém modulu pohybujte páčkou doleva a doprava – jak motorový modul zareaguje?



Malé kladky lze namontovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení.

PROČ TOMU TAK JE?

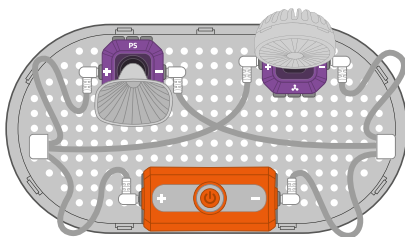
Po přivedení proudu cívka vytváří magnetismus, který interaguje s magnetem a způsobí otáčení motoru – ten tak přeměňuje elektrickou energii na pohybovou.

Po otevření dálkového modulu můžete pomocí páčky ovládat směr otáčení kladky motoru.

Vybavení: Napájecí modul, modul stolního větráku, 2 třicestné vodiče, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Jeden konec třicestného vodiče zapojte do: kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu modulu zvukového signálu (houkačky), a kladného pólu modulu větráčku
- 2 Druhý třicestný vodič zapojte do: záporného pólu houkačky, záporného pólu větráčku, a záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Co se stane s houkačkou / větráčkem po stisknutí tlačítka napájení?

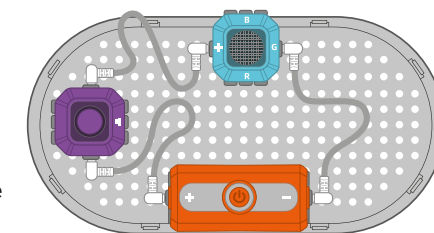
PROČ TOMU TAK JE?

Stisknutím tlačítka se napájí houkačka i větráček. Cívka uvnitř vytváří magnetické pole, které interaguje s magnetem uvnitř, čímž vzniká vibrace (zvuk) a větráček se začne otáčet.

Vybavení: Napájecí modul, klíčový modul, RGB světlo, 3 vodiče, 3 konektory modulů

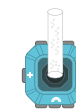
ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zapojte vodič do kladného pólu napájecího modulu a klíčového modulu
- 2 Druhý vodič zapojte z druhé strany klíčového modulu na kladný pól RGB světla
- 3 Třetím vodičem propojte port G RGB světla se záporným pólem napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte napájecí tlačítko a poté tlačítko klíčového modulu – jakou barvou se RGB světlo rozsvítí?
2. Nahraďte RGB světlo sedmibarevným světelným modulem – jak se bude chovat? (Experiment 15)
3. Nahraďte RGB světlo modulem stolního větráku – jak zareaguje větrák? (Experiment 16)



Modul sedmibarevného světla



Modul stolního větráku

PROČ TOMU TAK JE?

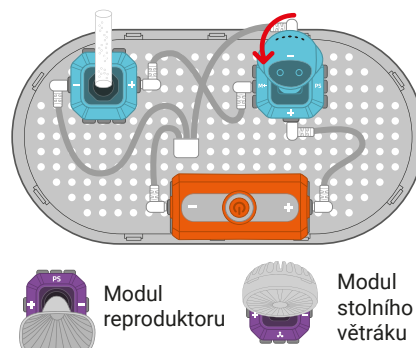
V klíčovém modulu je kovový díl. Po stisknutí tlačítka se kov dotkne vodiče, čímž se obvod uzavře a světlo se rozsvítí.

Po uvolnění tlačítka se kov oddělí, obvod se přeruší a světlo zhasne.

Vybavení: Napájecí modul, modul sedmibarevného světla, mikrofonový modul, 2 vodiče, 1 třicestný vodič, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vložte vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonového modulu
- 2 Použijte druhý vodič a zapojte port M+ mikrofonového modulu a kladný pól modulu sedmibarevného světla
- 3 Použijte třicestný vodič a zapojte záporný pól mikrofonového modulu, záporný pól modulu sedmibarevného světla a záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte spínač napájení, přepněte mikrofonový modul na M+, udeřte zvuk do mikrofonu – jak zareaguje modul sedmibarevného světla?
2. Modul sedmibarevného světla je nahrazen modulem reproduktoru. Jaká bude jeho reakce? (Experiment 18)
3. Modul sedmibarevného světla je nahrazen modulem stolního větráku. Jaká bude jeho reakce? (Experiment 19)

TIP: Modul sedmibarevného světla může být nahrazen modulem reproduktoru nebo větráku.

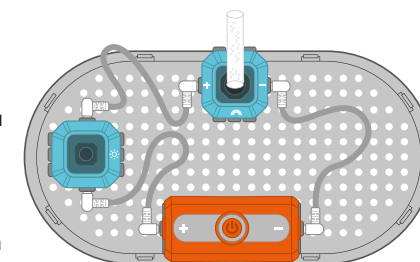
PROČ TOMU TAK JE?

Když je mikrofonový modul napájen a přepnut na M+, aktivuje se ovládání hlasem. Spínač převede zvukový signál na elektrický. Když je detekován zvuk, proud prochází modulem sedmibarevného světla a ten začne blikat.

Vybavení: Napájecí modul, světločivý modul, modul sedmibarevného světla, 3 vodiče, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vložte vodič do kladného pólu napájecího modulu a světločivého modulu
- 2 Pomocí druhého vodiče spojte druhou stranu světločivého modulu s kladným pólem modulu sedmibarevného světla
- 3 Použijte třetí vodič a spojte záporný pól modulu sedmibarevného světla se záporným pólem napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte napájecí spínač, světlo osvítl světločivý modul – jak zareaguje modul sedmibarevného světla?
2. Modul sedmibarevného světla je nahrazen modulem reproduktoru. Jaká bude reakce? (Experiment 21)
3. Modul sedmibarevného světla je nahrazen USB lampičkou. Jaká bude její reakce? (Experiment 22)

TIP: Modul sedmibarevného světla lze nahradit modulem reproduktoru nebo USB lampičkou

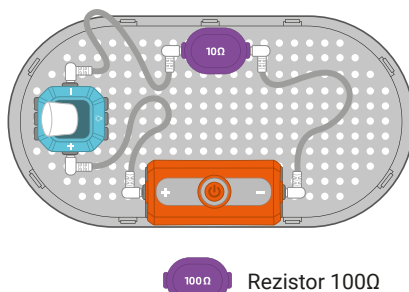
PROČ TOMU TAK JE?

Světločivý modul je typ rezistoru, jehož odpor se mění v závislosti na intenzitě dopadajícího světla. Využívá fotovodivostní efekt polovodiče.

Vybavení: Napájecí modul, USB stolní lampa, rezistor 10Ω, 3 vodiče, 3 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte kabel do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu USB stolní lampy
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu USB lampy, na stranu s odporem 10Ω
- 3 Použijte třetí vodič a zasuňte ho do druhé strany rezistoru 10Ω a do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte napájecí tlačítko – jak zareaguje USB stolní lampa?
2. Rezistor 10Ω nahradte odporem 100Ω – jak zareaguje USB stolní lampa? (Experiment 24)

TIP: Rezistor 10Ω může být nahrazen rezistorem 100Ω

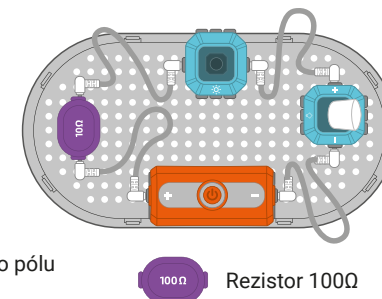
PROČ TOMU TAK JE?

Odpor může zvýšit překážku pro proud. Ω je jednotka odporu. Čím větší číslo před symbolem Ω, tím větší odpor, a tedy větší překážka pro proud. Čím menší proud, tím méně jasné svítí žárovka.

Vybavení: Napájecí modul, rezistor 10Ω, fotosenzitivní modul, USB stolní lampa, 4 vodiče, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do strany napájecího modulu s odporem 10Ω
- 2 Zasuňte druhý vodič do fotosenzitivního modulu na druhé straně rezistoru 10Ω
- 3 Zasuňte třetí vodič do druhé strany fotosenzitivního modulu a do kladného pólu USB stolní lampy
- 4 Poté použijte čtvrtý vodič a zasuňte ho do záporného pólu USB lampy a záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte napájecí tlačítko, světlo osvítl fotosenzitivní modul – jak zareaguje USB stolní lampa?
2. Rezistor 10Ω nahradte rezistorem 100Ω – jak zareaguje USB lampa? (Experiment 26)

TIP: Rezistor 10Ω může být nahrazen odporem 100Ω

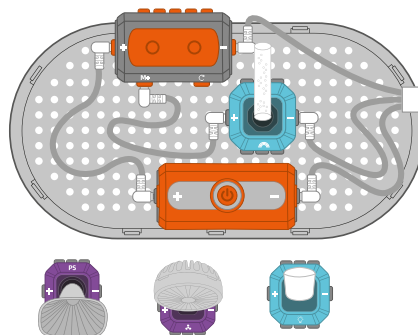
PROČ TOMU TAK JE?

Fotosenzitivní modul je v podstatě také rezistor, ale jeho proud se mění v závislosti na intenzitě světla. Velikost odporu 100Ω zůstává neměnná.

Vybavení: Napájecí modul, infračervený modul, modul sedmibarevného světla, 2 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 3 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu infračerveného modulu
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte port M+ infračerveného modulu ke kladnému pólu modulu sedmibarevného světla
- 3 Použijte jiný tříhlavý vodič a připojte záporný pól infračerveného modulu, záporný pól modulu sedmibarevného světla a záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte tlačítko napájení, přiložte ruku nebo jinou překážku do 20 cm před infračervený modul – jak zareaguje modul sedmibarevného světla?
2. Modul sedmibarevného světla je nahrazen reproduktorem – jaká bude jeho reakce? (Experiment 28)
3. Modul sedmibarevného světla je nahrazen USB stolní lampou – jaká bude její reakce? (Experiment 29)
4. Modul sedmibarevného světla je nahrazen stolním větrákem – jaká bude jeho reakce? (Experiment 30)

TIP: Modul 7-barevného světla lze nahradit modulem reproduktoru / USB stolní lampou / větrákem

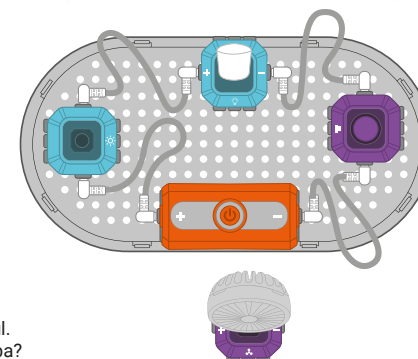
PROČ TOMU TAK JE?

Infračervený modul dokáže vysílat infračervené signály a jeho vnitřní komponenty přijímají zpětný signál a analyzují ho. Když se v určité vzdálenosti objeví překážka, infračervený modul vyšle povel pro ovládání jasů nebo aktivaci připojeného zařízení (např. světla, ventilátoru, zvuku).

Vybavení: Napájecí modul, fotosenzitivní modul, USB stolní lampa, klíčový modul, 4 vodiče, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do fotosenzitivního modulu
- 2 Druhý vodič zasuňte do kladného pólu USB stolní lampy na druhé straně fotosenzitivního modulu
- 3 Třetí vodič zasuňte do záporného konce USB stolní lampy a na stranu klíčového modulu
- 4 Čtvrtým vodičem propojte druhou stranu klíčového modulu se záporným pólem napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte tlačítko napájení a světlo osvítil fotosenzitivní modul. Poté znovu stiskněte klíčový modul – jak zareaguje USB lampa?
2. USB stolní lampa je nahrazena větrákem – jaká bude reakce větráku po výše uvedené operaci? (Experiment 32)

TIP: USB stolní lampu lze nahradit větrákem

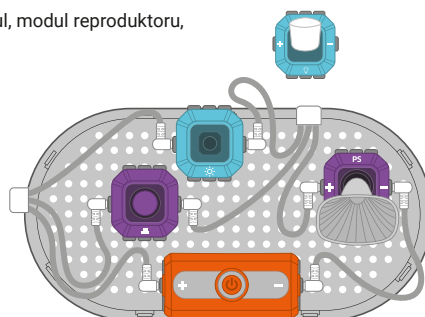
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu s hradlem jsou dva spínače (fotosenzitivní a klíčový modul) zapojeny sériově. Oba musí být současně "otevřené" (aktivní), aby mohl protékat proud a zařízení (např. lampa) se rozsvítilo.

Vybavení: Napájecí modul, klíčový modul, fotosenzitivní modul, modul reproduktoru, 2 třicestné vodiče, 1 vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte tři vodiče do kladného pólu napájecího modulu, klíčového modulu a fotosenzitivního modulu
- 2 Použijte druhý třicestný vodič pro propojení výstupů fotosenzitivního a klíčového modulu s kladným pólem modulu reproduktoru
- 3 Připojte další vodič ze záporného pólu modulu reproduktoru na záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte tlačítko napájení – světlo osvítil fotosenzitivní modul. Jak zareaguje reproduktorový modul? Co se stane s reproduktorem, když stisknete klíčový modul?
2. Modul reproduktoru je nahrazen USB stolní lampou. Jaká bude reakce lampy po výše uvedené operaci? (Experiment 34)

TIP: Modul reproduktoru lze nahradit USB stolní lampou

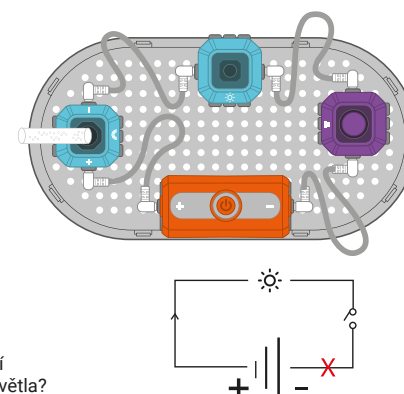
PROČ TOMU TAK JE?

Obvod s hradlem OR zapojuje dva spínače paralelně. Každý spínač vede do stejné větve – stačí tedy otevřít jeden z nich, aby proud mohl protékat. Funguje to podobně jako ovládání lampy doma z více míst – například z postele i od dveří.

Vybavení: Napájecí modul, modul sedmibarevného světla, fotosenzitivní modul, klíčový modul, 4 vodiče, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu sedmibarevného světla
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporné elektrody modulu sedmibarevného světla a do jedné strany fotosenzitivního modulu
- 3 Třetí vodič zasuňte do druhé strany fotosenzitivního modulu a do klíčového modulu
- 4 Nakonec čtvrtý vodič spojí druhou stranu klíčového modulu se záporným pólem napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskněte napájecí tlačítko a poté klíčový modul – světlo osvítil fotosenzitivní modul. Jak zareaguje modul sedmibarevného světla?

PROČ TOMU TAK JE?

Sériový obvod je zapojení, ve kterém jsou elektrická zařízení propojena za sebou. Pokud někde dojde k přerušení (otevřenému obvodu) nebo zkratu, celý obvod přestane fungovat. Napětí se mezi zařízení rozdělí, čímž se sníží proud, a účinek zařízení bude slabší.

Vybavení: Napájecí modul, modul reproduktoru, modul sedmibarevného světla, klíčový modul, 2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu modulu reproduktoru a kladného pólu modulu sedmibarevného světla
- 2 Zápornou elektrodu modulu sedmibarevného světla a zápornou elektrodu modulu reproduktoru zapojte do jedné strany klíčového modulu pomocí druhého tříhlavého vodiče
- 3 Další vodič spojí druhou stranu klíčového modulu se záporným pólem napájecího modulu

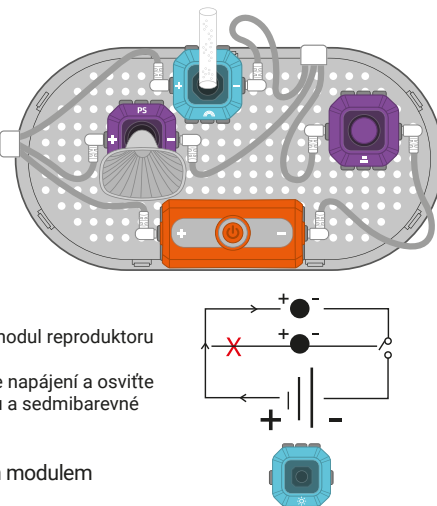
AKCE:

1. Stisknete vypínač a poté klíčový modul – jak zareagují modul reproduktoru a modul sedmibarevného světla?
2. Vyměňte klíčový modul za fotosenzitivní modul, zapnete napájení a osvítejte fotosenzitivní modul – jak zareagují modul reproduktoru a sedmibarevné světlo? (Experiment 37)

TIP: Klíčový modul může být nahrazen fotosenzitivním modulem

PROČ TOMU TAK JE?

Proud v paralelním obvodu protéká několika větvemi a jednotlivými elektrickými zařízeními, která se nakonec spojují zpět ke zdroji napájení. Každé zařízení lze používat samostatně, nezávisle na napětí. Fungování jednotlivých zařízení není ovlivněno ostatními.



Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, infračervený modul, 2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

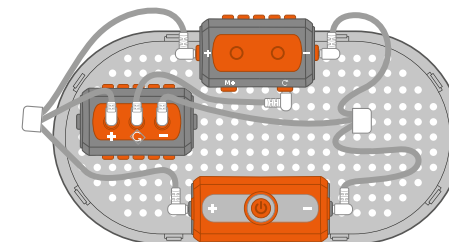
- 1 Zasuňte tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu infračerveného modulu
- 2 Připojte další vodič mezi signální rozhraní motorového modulu a motorové rozhraní infračerveného modulu
- 3 Druhý tříhlavý vodič připojte mezi záporný pól infračerveného modulu, záporný pól motorového modulu a záporný pól napájecího modulu

AKCE:

1. Stisknete vypínač, přiblížte ruku nebo jinou překážku na vzdálenost do 20 cm před infračervený senzor – jak zareaguje motorový modul?

PROČ TOMU TAK JE?

Infračervený modul vysílá infračervené paprsky, jeho vnitřní komponenty přijímají odražený signál a analyzují ho. Když se v určité vzdálenosti objeví překážka, infračervený modul může vyslat pokyn k řízení směru otáčení kladky motoru.



(Malé kladky lze nasadit na obě strany motoru pro pozorování otáčení motoru)

Vybavení: Napájecí modul, USB stolní lampa, rezistor 10 Ω / 100 Ω, 4 vodiče, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

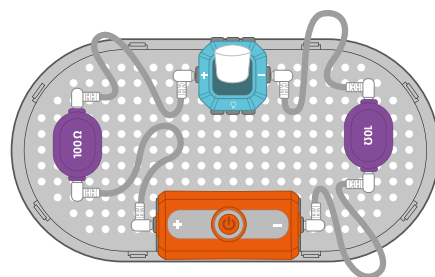
- 1 Vlož jeden konec vodiče do kladného pólu napájecího modulu a na stranu s rezistorem 100 ohmů.
- 2 Vlož druhý vodič do kladného konce USB stolní lampy na druhé straně rezistoru 100 ohmů.
- 3 Vlož třetí vodič do záporné strany USB stolní lampy na stranu s rezistorem 10 ohmů.
- 4 Použij čtvrtý vodič pro připojení druhé strany rezistoru 10 ohmů ke zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE:

1. Odpor v sérii – jaká bude reakce USB lampy?

PROČ TOMU TAK JE?

V obvodu jsou dva rezistory zapojeny sériově, čímž se zvětší celkový odpor v obvodu a zvýší se schopnost blokovat proud. V obvodu, kde jsou dva rezistory zapojeny paralelně, se celkový odpor v obvodu zmenší a schopnost blokovat proud se oslabí.



Vybavení: Napájecí modul, USB stolní lampa, odpor 10Ω / 100Ω, 2 třicestné vodiče, 1 vodič, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

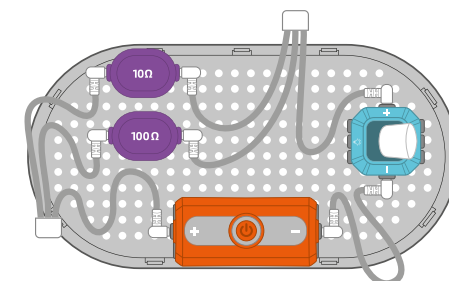
- 1 Vlož třicestný vodič do kladného pólu napájecího modulu a k odporu 100 ohmů a také k odporu 10 ohmů na straně napájecího modulu
- 2 Pomocí druhého třicestného vodiče připoj druhou stranu odporu 10Ω a druhou stranu odporu 100Ω ke kladnému pólu USB stolní lampy
- 3 Použij další vodič k propojení záporného pólu USB stolní lampy se záporným pólem napájecího modulu

AKCE:

1. Rezistory jsou zapojeny paralelně – jaká bude reakce USB lampy?

PROČ TOMU TAK JE?

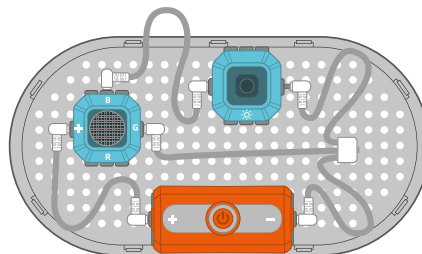
V obvodu jsou dva rezistory zapojeny sériově, čímž se zvětší celkový odpor v obvodu a zvýší se schopnost blokovat proud. V obvodu, kde jsou dva rezistory zapojeny paralelně, se celkový odpor v obvodu zmenší a schopnost blokovat proud se oslabí.



Vybavení: Napájecí modul, RGB světlo, fotosenzitivní modul, 2 vodiče, 1 třícestný vodič, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu RGB lampy
- 2 Vlož druhý vodič do B portu RGB světla a na stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Použij další třícestný vodič k propojení druhé strany fotosenzitivního modulu a G portu RGB světla se záporným pólem napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni spínač napájení – jak bude RGB světlo reagovat?
2. Jak RGB světlo zareaguje, když na fotosenzitivní modul dopadne světlo?

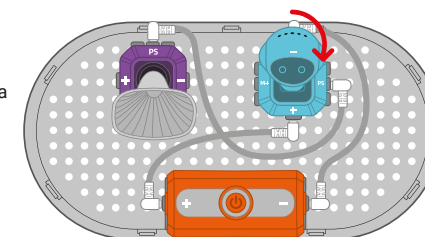
PROČ TOMU TAK JE?

Světlo dopadá na fotosenzitivní modul, čímž se snižuje schopnost modulu blokovat proud, proud protéká RGB lampou a ta začne svítit zeleně.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, reproduktorový modul, 3 vodiče, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Druhý vodič zapoj do portu PS mikrofonního modulu a portu PS reproduktorového modulu
- 3 Třetím vodičem propoj záporný pól mikrofonního modulu se záporným pólem napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko, přepni mikrofonní modul na PS, promluv do mikrofonu – jak reproduktorový modul zareaguje?

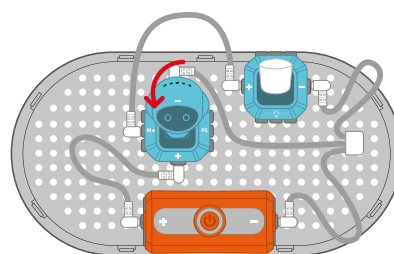
PROČ TOMU TAK JE?

Přepnutím mikrofonního modulu do režimu PS se aktivuje funkce nahrávání, která umožňuje zaznamenat a ihned přehrát náš hlas, stejně jako běžný hlasový rekordér.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, USB stolní lampa, 2 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 3 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Druhý vodič zapoj do portu M+ mikrofonního modulu a kladného pólu USB lampy
- 3 Použij tříhlavý vodič k propojení záporného pólu USB lampy, záporného pólu mikrofonního modulu a záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko, přepni mikrofonní modul na M+ a vydej zvuk směrem k mikrofonu – jak zareaguje USB lampa?

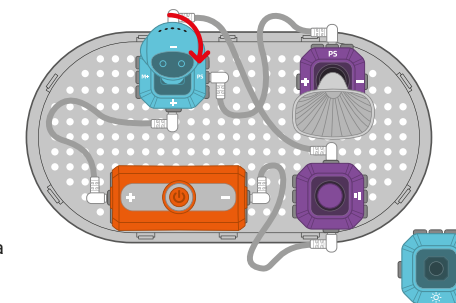
PROČ TOMU TAK JE?

Když je mikrofonní modul přepnut na M+, převádí zvukový signál na elektrický. Zvuk se objeví, proud začne procházet obvodem a USB lampa se rozsvítí.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, reproduktorový modul, klíčový modul, 4 vodiče, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Připoj druhý vodič mezi port PS mikrofonního modulu a port PS reproduktorového modulu
- 3 Třetím vodičem propoj záporný pól reproduktoru s klíčovým modulem
- 4 Čtvrtý vodič vlož mezi záporný pól napájecího modulu a druhou stranu klíčového modulu



AKCE:

1. Stiskni tlačítko napájení, přepni mikrofonní modul na PS a promluv do mikrofonu – jak zareaguje reproduktor?
2. Vyměň klíčový modul za fotosenzitivní – jak zareaguje reproduktor? (Experiment 45)

TIP: Klíčový modul lze nahradit fotosenzitivním modulem.

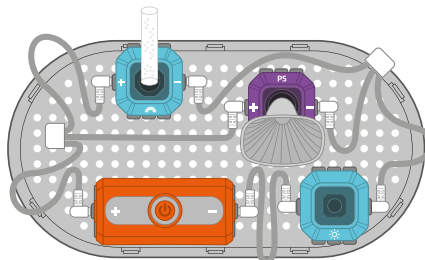
PROČ TOMU TAK JE?

Přepnutím mikrofonního modulu do režimu PS se zapne funkce záznamu. Modul zaznamená hlas a okamžitě jej přehraje pomocí reproduktoru – stejně jako běžný diktafon.

Vybavení: Napájecí modul, sedmibarevný světelný modul, zvukový modul (houkačka), fotosenzitivní modul, 2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu houkačky a kladného pólu sedmibarevného světelného modulu
- 2 Záporný pól světelného modulu a záporný pól houkačky připoj na jednu stranu fotosenzitivního modulu pomocí druhého tříhlavého vodiče
- 3 Druhou stranu fotosenzitivního modulu připoj vodičem na záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač. Jak zareagují sedmibarevné světlo a houkačka, když fotosenzitivní modul osvětí světlo?

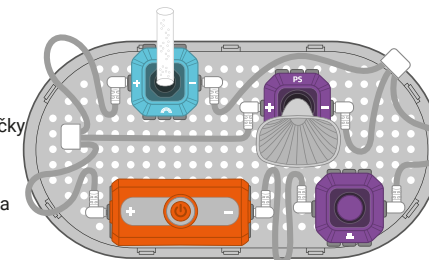
PROČ TOMU TAK JE?

Světelný a zvukový modul jsou zapojeny paralelně. Po stisknutí tlačítka proud vytvoří uzavřený obvod. Světlo osvětí fotosenzitivní modul, ten aktivuje elektrické spotřebiče – ty začnou současně svítit a vydávat zvuk.

Vybavení: Napájecí modul, sedmibarevný světelný modul, zvukový modul (houkačka), klávesový modul, 2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu houkačky a kladného pólu sedmibarevného světelného modulu
- 2 Záporný pól světelného modulu a záporný pól houkačky připoj na jednu stranu klávesového modulu pomocí druhého tříhlavého vodiče
- 3 Druhou stranu klávesového modulu připoj vodičem na záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač a poté klávesový modul. Jak zareagují sedmibarevné světlo a houkačka?

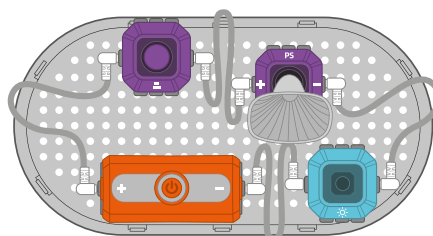
PROČ TOMU TAK JE?

Sedmibarevný světelný modul a houkačka jsou zapojeny paralelně. Po stisknutí vypínače a klávesy se spustí oba spotřebiče zároveň – vydávají světlo i zvuk.

Vybavení: Napájecí modul, klávesový modul, zvukový modul (houkačka), fotosenzitivní modul, 4 vodiče, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Připoj vodič ke kladnému pólu napájecího modulu a ke klávesovému modulu
- 2 Druhý vodič připoj na druhou stranu klávesového modulu a ke kladnému pólu houkačky
- 3 Třetí vodič spojí záporný pól houkačky s jednou stranou fotosenzitivního modulu
- 4 Čtvrtý vodič připoj z druhé strany fotosenzitivního modulu na záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač, pak stiskni klávesový modul. Světlo osvětlí fotosenzitivní modul – jak zareaguje houkačka?

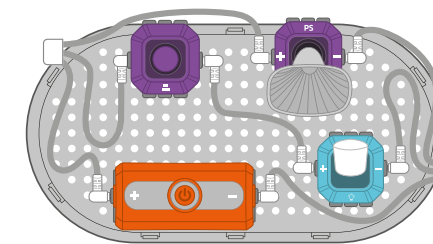
PROČ TOMU TAK JE?

Fotosenzitivní modul mění velikost odporu v závislosti na světle. Tím se mění proud protékající houkačkou, a ta vydává zvuk různé hlasitosti.

Vybavení: Napájecí modul, klávesový modul, zvukový modul (houkačka), USB stolní lampa, 2 trojitě zakončené vodiče, 1 vodič, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Připoj třívodičový kabel ke kladnému pólu napájecího modulu a jedné straně klávesového modulu, dále ke kladnému pólu houkačky
- 2 Pomocí dalšího vodiče připoj druhou stranu klávesového modulu ke kladnému pólu USB lampy
- 3 Druhý třívodičový kabel připoj k zápornému pólu houkačky, zápornému pólu USB lampy a k zápornému pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač a poté klávesový modul – jak zareagují houkačka a USB stolní lampa?

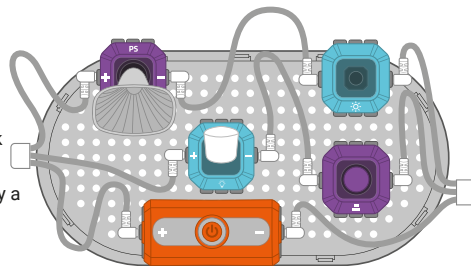
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou zvukový modul a USB stolní lampa zapojeny paralelně a nacházejí se na různých větvích. Klávesový modul je na větvi s USB lampou a může ovládat pouze jas žárovky.

Vybavení: Napájecí modul, USB stolní lampa, houkačka, fotosenzitivní modul, klíčový modul, 2 trojitě zakončené vodiče, 2 vodiče, 5 konektorů modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

1. Připoj třívodičový kabel ke kladnému pólu napájecího modulu, ke kladnému pólu USB stolní lampy a ke kladnému pólu houkačky
2. Další vodič připoj k zápornému pólu houkačky a k jedné straně fotosenzitivního modulu
3. Druhý vodič připoj k záporné elektrodě USB lampy a ke straně klíčového modulu
4. Druhý třívodičový kabel připoj k druhé straně fotosenzitivního modulu, druhé straně klíčového modulu a zápornému pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač, poté stiskni klíčový modul – jak zareagují houkačka a USB lampa?
2. Při výše uvedeném zapojení, pokud světlo dopadne na fotosenzitivní modul – jak zareagují houkačka a USB lampa?

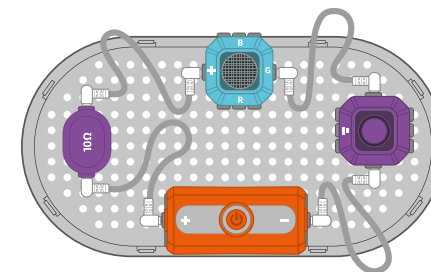
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou houkačka a USB lampa zapojeny paralelně a nacházejí se na různých větvích. Klíčový modul je ve větvi s USB lampou a může ovládat pouze jas žárovky. Fotosenzitivní modul je ve větvi s houkačkou a může ovládat pouze její činnost.

Vybavení: Napájecí modul, rezistor 10 Ω, RGB světlo, klíčový modul, 4 vodiče, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

1. Připoj vodič ke kladnému pólu napájecího modulu a ke straně s odporem 10 Ω
2. První vodič připoj ke kladnému pólu RGB světla na druhé straně rezistoru 10 Ω
3. Třetí vodič připoj k RGB světlu do portu G a ke straně klíčového modulu
4. Čtvrtý vodič připoj z druhé strany klíčového modulu k zápornému pólu napájecího modulu



100 Ω Rezistor 100 Ω

AKCE:

1. Stiskni vypínač a poté klíčový modul – jak bude RGB světlo reagovat?
2. Rezistor 10 Ω je nahrazen odporem 100 Ω – jak bude RGB světlo reagovat? (Experiment 52)
3. Jak bude RGB světlo reagovat při přepnutí z portu G na port B nebo R?

TIP: Rezistor 10 Ω může být nahrazen odporem 100 Ω

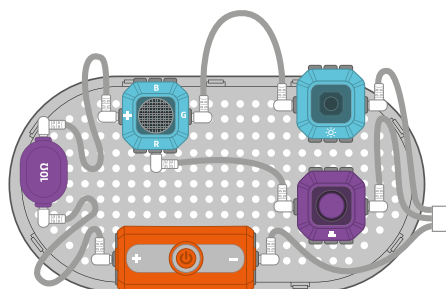
PROČ TOMU TAK JE?

Stisknutím vypínače a poté tlačítka proud protéká přes odpor 10 Ω, RGB lampa svítí zeleně. Při nahrazení odporem 100 Ω se jas zeleného světla sníží. Když se přepne z portu G na B, rozsvítí se modré světlo. Když se přepne na port R, rozsvítí se červené světlo.

Vybavení: Napájecí modul, odpor 10 Ω, RGB světlo, fotosenzitivní modul, klíčový modul, 4 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 5 konektorů modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

1. Připoj vodič ke kladnému pólu a ke straně napájecího modulu s odporem 10 Ω
2. Druhý vodič připoj ke kladnému konci RGB světla na druhé straně odporu 10 Ω
3. Třetí vodič připoj do portu G RGB světla a ke straně fotosenzitivního modulu
4. Čtvrtý vodič připoj do portu R RGB světla a na jednu stranu klíčového modulu
5. Použij další tříhlavý vodič k propojení fotosenzitivního modulu a druhé strany klíčového modulu se záporným pólem napájecího modulu



100 Ω Rezistor 100 Ω

AKCE:

1. Stiskni vypínač, pak stiskni klíčový modul – jak RGB světlo zareaguje?
2. Světlo osvítlí fotosenzitivní modul – jak zareaguje RGB světlo?
3. Nahraď odpor 10 Ω odporem 100 Ω (Experiment 54)

TIP: Rezistor 10 Ω může být nahrazen odporem 100 Ω

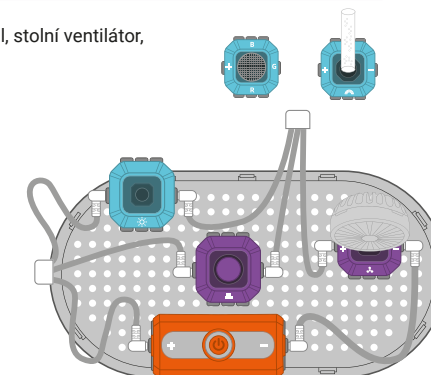
PROČ TOMU TAK JE?

Po stisknutí vypínače a poté tlačítka klíčového modulu protéká proud portem R, RGB světlo vydává červené světlo. Když světlo osvítlí fotosenzitivní modul, proud protéká portem G a RGB světlo vydává zelené světlo. Při výše uvedeném zapojení se červené a zelené světlo spojí a vznikne světlo žluté.

Vybavení: Napájecí modul, fotosenzitivní modul, klíčový modul, stolní ventilátor, 2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

1. Zapoj tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, na stranu klíčového modulu a na stranu fotosenzitivního modulu
2. Druhý tříhlavý vodič zapoj na druhou stranu fotosenzitivního modulu a druhou stranu klíčového modulu ke kladnému pólu modulu stolního ventilátoru
3. Použij další vodič a zapoj záporný pól ventilátoru do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač, poté stiskni klíčový modul – jak reaguje ventilátor?
2. Při tomto zapojení světlo osvítlí fotosenzitivní modul – jak ventilátor zareaguje?
3. Nahraď ventilátor modulem sedmibarevného světla – jak reaguje světlo? (Experiment 56)
4. Nahraď ventilátor RGB světlem – jak reaguje RGB světlo? (Experiment 57)

TIP: Ventilátor může být nahrazen RGB světlem nebo sedmibarevným světlem

PROČ TOMU TAK JE?

Fotosenzitivní modul a klíčový modul jsou zapojeny paralelně. Po stisknutí klíčového modulu se ventilátor spustí. Jakmile světlo zasáhne fotosenzitivní modul, řídí proud, a tím i rychlost ventilátoru.

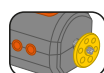
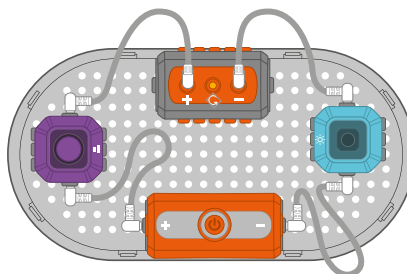
Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, klíčový modul, fotosenzitivní modul, 4 vodiče, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zapoř vodič do kladného pólu napájecího modulu a klíčového modulu
- 2 Druhý vodič zapoj do kladného pólu motorového modulu na druhé straně klíčového modulu
- 3 Třetí vodič zapoj do záporného pólu motorového modulu a na stranu fotosenzitivního modulu
- 4 Použij čtvrtý vodič a zapoj druhou stranu fotosenzitivního modulu na záporný pól napájecího modulu

AKCE:

1. Stiskni napájecí spínač, poté stiskni klíčový modul – světlo osvítil fotosenzitivní modul. Jak zareaguje motorový modul?



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

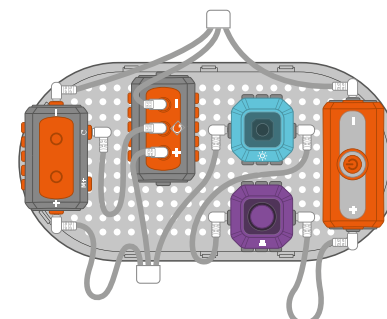
PROČ TOMU TAK JE?

Po stisknutí spínače a poté klíčového modulu začne proudit proud skrz motorový modul. Světlo osvítil fotosenzitivní modul, který reguluje proud a tím řídí rychlost otáčení malé kladky.

Vybavení: Napájecí modul, klíčový modul, fotosenzitivní modul, motorový modul, infračervený modul, 2 tříhlavé vodiče, 3 vodiče, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a klíčového modulu
- 2 Vlož druhý vodič do druhé strany klíčového modulu a na stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Použij další tříhlavý vodič k propojení druhé strany fotosenzitivního modulu, kladné elektrody motorového modulu a kladné elektrody infračerveného modulu
- 4 Vlož třetí vodič mezi rozhraní motoru na infračerveném modulu a signálové rozhraní motorového modulu
- 5 Použij druhý tříhlavý vodič pro propojení záporné elektrody infračerveného modulu, záporné elektrody motorového modulu a záporné elektrody napájecího modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko, poté stiskni tlačítko a osvítil fotosenzitivní modul světlem zároveň – jak bude reagovat motorový modul?
2. Při výše uvedené operaci, pak přilož ruku pro detekci infračerveného paprsku – jak bude motorový modul reagovat?

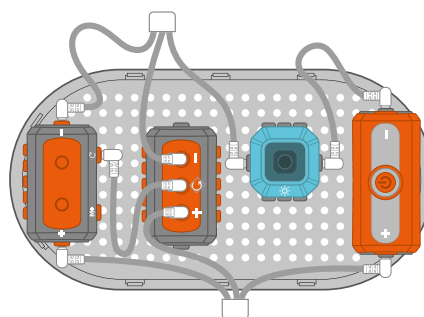
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu musí být fotosenzitivní modul i klíčový modul zapnuty současně, aby motor fungoval. Při výše uvedené operaci, pokud se ruka nebo jiná překážka objeví ve vzdálenosti 20 cm před infračerveným senzorem, motor se po 3 sekundách přepne do zpětného chodu – po obnovení pozitivního přenosu – což představuje funkci vyhýbání se překážkám.

Vybavení: Napájecí modul, fotosenzitivní modul, motorový modul, infračervený modul, 2 tříhlavé vodiče, 2 vodiče, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu infračerveného modulu
- 2 Použij další vodič pro propojení výstupu motoru z infračerveného modulu se signálním vstupem motorového modulu
- 3 Použij druhý tříhlavý vodič a spoj zápornou elektrodu infračerveného modulu a zápornou elektrodu motorového modulu se stranou fotosenzitivního modulu
- 4 Vlož druhý vodič do druhé strany fotosenzitivního modulu a připoj ho k zápornému pólu motorového modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko – světlo osvítil fotosenzitivní modul. Jak bude reagovat motorový modul?
2. Při výše uvedené operaci přilož ruku nebo jinou překážku do 20 cm před infračervený senzor. Jak bude motorový modul reagovat?

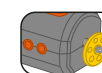
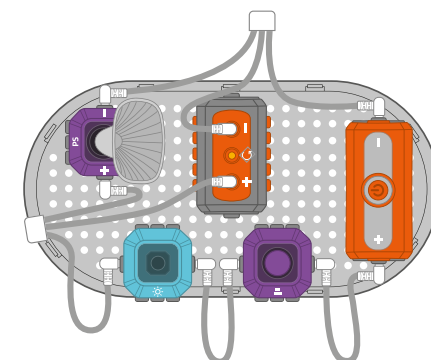
PROČ TOMU TAK JE?

Po zapnutí napájení osvětlení aktivuje fotosenzitivní modul a motor se začne otáčet. Pokud se v určitém dosahu objeví překážka, infračervený modul vyšle signál a ovládá směr otáčení motoru – vozidlo tedy mění směr a vyhýbá se překážkám.

Vybavení: Napájecí modul, fotosenzitivní modul, klíčový modul, motorový modul, modul houkačky, 2 tříhlavé vodiče, 2 vodiče, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu a klíčového modulu napájecího modulu
- 2 Druhý vodič vlož na druhou stranu klíčového modulu a ke straně fotosenzitivního modulu
- 3 Použij další tříhlavý vodič pro propojení druhé strany fotosenzitivního modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu modulu houkačky
- 4 Použij druhý tříhlavý vodič k propojení záporných pólů modulu houkačky a motorového modulu se záporným pólem napájecího modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko, poté stiskni klíčový modul. Jak budou reagovat modul houkačky a motorový modul?
2. Při výše uvedené operaci osvítil fotosenzitivní modul. Jak budou reagovat modul houkačky a motorový modul?

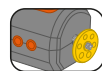
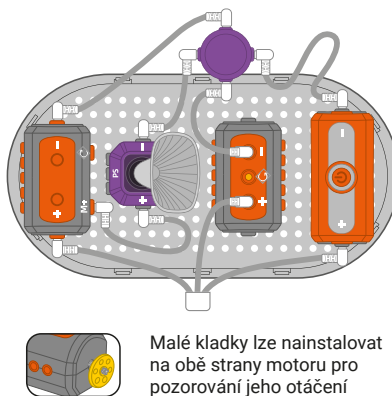
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou klíčový modul a fotosenzitivní modul zapojeny sériově jako řídicí obvod – jedná se o bránový obvod. Obvod funguje pouze tehdy, jsou-li oba moduly aktivní zároveň. Modul houkačky a motorový modul jsou zapojeny paralelně – pokud jeden z nich selže nebo je odpojen, druhý zůstává funkční.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, houkačkový modul, infračervený modul, adaptér, 5 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zapoř tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu infračerveného modulu
- 2 Pomocí dalšího vodiče propoj port M+ na infračerveném modulu s kladným pólem houkačkového modulu
- 3 Druhý vodič zapoj do záporné elektrody infračerveného modulu a strany adaptéru
- 4 Třetí vodič propojí zápornou elektrodu houkačkového modulu s druhou stranou adaptéru
- 5 Čtvrtý vodič propojí zápornou elektrodu motorového modulu s druhou stranou adaptéru
- 6 Pátý vodič propojí adaptér s záporným pólem napájecího modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko. Jak budou reagovat houkačkový modul a motorový modul?
2. Při zapnutí obvodu přilož ruku (nebo jiný předmět) do 20 cm před infračervený senzor. Jak bude reagovat houkačkový modul?

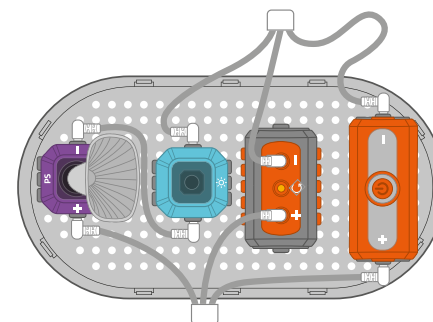
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu infračervený modul řídí funkci houkačkového modulu. Motorový modul a napájecí modul jsou zapojeny paralelně, a proto si navzájem neprekážejí ve své činnosti. Jakmile infračervený senzor detekuje překážku, vysílá signál a aktivuje houkačku, zatímco motor nadále pracuje nezávisle.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, fotosenzitivní modul, houkačkový modul, 2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zapoř tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu houkačkového modulu
- 2 Zapoř další vodič mezi záporný pól houkačkového modulu a jednu stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Zapoř druhý tříhlavý vodič mezi druhou stranu fotosenzitivního modulu, záporný pól motorového modulu a záporný pól napájecího modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Stiskni tlačítko napájení. Jakmile světlo osvítl fotosenzitivní modul, jak zareagují houkačka a motor?

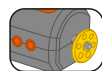
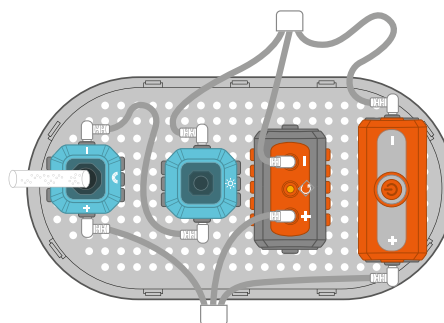
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou motorový modul a houkačkový modul zapojeny paralelně. Fotosenzitivní modul je připojen v větvi houkačkového modulu, a proto řídí pouze jeho činnost. Motor pracuje nezávisle. Když světlo zasvítí na fotosenzitivní modul, houkačka se aktivuje, zatímco motor běží bez přerušení.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, fotosenzitivní modul, sedmibarevný světelný modul, 2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zapoř tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motoru a kladného pólu sedmibarevného světelného modulu
- 2 Připoj vodič mezi záporný pól sedmibarevného světelného modulu a jednu stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Zapoř druhý tříhlavý vodič mezi druhou stranu fotosenzitivního modulu, záporný pól motoru a záporný pól napájecího modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko. Jakmile světlo osvítl fotosenzitivní modul, jak zareagují sedmibarevné světlo a motor?

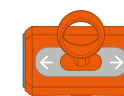
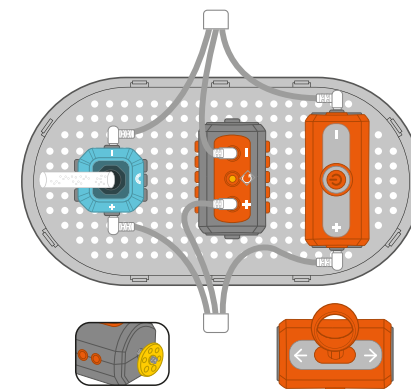
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou motorový modul a napájecí modul zapojeny paralelně. Fotosenzitivní modul je připojen ve větvi sedmibarevného světelného modulu, takže ovládá pouze světelný modul. Motor běží bez ohledu na osvětlení, zatímco sedmibarevné světlo reaguje na světelné podmínky.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, sedmibarevný světelný modul, 2 tříhlavé vodiče, 3 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Připoj tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu sedmibarevného světelného modulu.
- 2 Použij druhý tříhlavý vodič pro spojení záporných elektrod sedmibarevného světla, motorového modulu a záporného pólu napájecího modulu.



AKCE:

1. Stiskni napájecí spínač – jak zareaguje sedmibarevný světelný modul a motorový modul?
2. Při zapnutí napájení stiskni tlačítko na dálkovém ovladači, pohybuj pákou vlevo a vpravo – jak zareaguje motor?

PROČ TOMU TAK JE?

Po stisknutí napájecího spínače se sedmibarevný modul rozsvítí a motor (malá kladka) se začne otáčet. Při použití dálkového ovládacího modulu (rocker), pohybem páky vlevo/vpravo řídíš směr otáčení motoru. Tímto způsobem můžeš ovládat pohyb plováku nebo vozidla.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, RGB lampy, infračervený modul, adaptér, 5 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

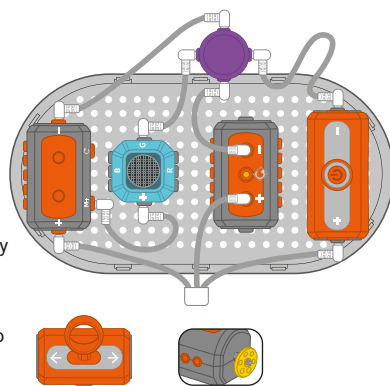
- 1 Připoj tříhlavý vodič ke kladnému pólu napájecího modulu, kladnému pólu motorového modulu a kladnému pólu infračerveného modulu
- 2 Použij další vodič k propojení portu M+ infračerveného modulu s kladnou elektrodou RGB lampy
- 3 Připoj druhý vodič k záporné elektrodě a adaptérové straně infračerveného modulu
- 4 Vlož třetí vodič do portu G RGB lampy a do druhé strany adaptéru
- 5 Vlož čtvrtý vodič do záporného pólu motorového modulu a do druhé strany adaptéru
- 6 Pátý vodič zapoj do druhé strany adaptéru a záporného pólu napájecího modulu

AKCE:

1. Stiskni napájecí spínač – jak zareagují RGB lampy a motorový modul?
2. Při běžícím obvodu přilož ruku nebo jinou překážku do 20 cm před infračervený senzor – jak zareagují RGB lampy a motorový modul?

PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu infračervený modul ovládá RGB lampy. Motorový modul a napájecí modul jsou zapojeny paralelně, a navzájem se při provozu neovlivňují. Když je překážka detekována v blízkosti (do 20 cm), RGB lampy zareagují podle signálu z infra modulu – například změnou barvy jako varování.



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, USB stolní lampy, 2 tříhlavé vodiče, 3 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

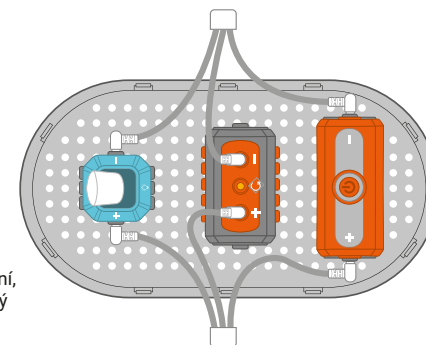
- 1 Vlož tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu USB stolní lampy
- 2 Druhý tříhlavý vodič vlož do záporné elektrody USB lampy, záporné elektrody motorového modulu a záporného pólu napájecího modulu

AKCE:

1. Stiskni napájecí spínač – co se stane s USB lampou a motorovým modulem?
2. Při zapnutém obvodu stiskni přepínač dálkového ovládání, pohni páčkou doleva a doprava – jak zareaguje motorový modul?

PROČ TOMU TAK JE?

Po stisknutí napájecího spínače se USB lampy rozsvítí a malá kladka motorového modulu se začne otáčet. Po aktivaci spínače dálkového ovládání a pohybu páčky doleva/doprava přijímá motorový modul signál od dálkového ovladače a podle něj mění směr otáčení kladky.



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, USB stolní lampy, mikrofonní modul, reproduktorový modul, adaptér, 6 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

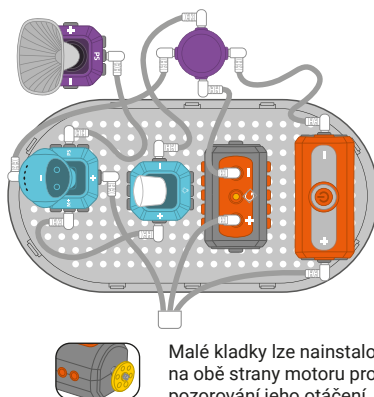
- 1 Vlož tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu mikrofonního modulu
- 2 Jiným vodičem propoj kladnou elektrodu USB lampy s portem M+ mikrofonního modulu
- 3 Vlož druhý vodič do záporného pólu a strany adaptéru mikrofonního modulu
- 4 Třetí vodič vlož mezi PS port mikrofonního modulu a PS port reproduktorového modulu
- 5 Čtvrtý vodič propojí záporný pól USB lampy s druhou stranou adaptéru
- 6 Pátý vodič vlož do záporné elektrody a druhé strany adaptéru motorového modulu
- 7 Šestý vodič propojí záporný pól napájecího modulu s druhou stranou adaptéru

AKCE:

1. Stiskni napájecí spínač, přepni mikrofonní modul do polohy M+, promluv – jak zareaguje USB lampy?
2. Přepni mikrofonní modul do polohy PS, promluv – jak zareaguje reproduktor?

PROČ TOMU TAK JE?

Přepnutí mikrofonu do M+ aktivuje hlasové ovládání – ovládá USB stolní lampy. Přepnutí na PS aktivuje nahrávání – reproduktor přehraje zvuk, motorový modul není ovlivněn, protože je zapojen v jiné větvi.



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

Vybavení: Napájecí modul, infračervený modul, sedmibarevný světelný modul, fotosenzitivní modul, 3 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

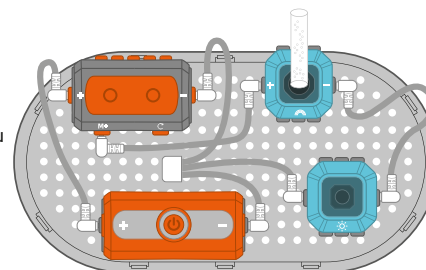
- 1 Vlož kabel do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu infračerveného modulu
- 2 Druhý vodič připoj z portu M+ infračerveného modulu na kladný pól sedmibarevného světelného modulu
- 3 Třetí vodič připoj na záporný pól sedmibarevného světla a na jednu stranu fotosenzitivního modulu
- 4 Tříhlavým vodičem spoj záporný pól infračerveného modulu, druhou stranu fotosenzitivního modulu a záporný pól napájecího modulu

AKCE:

1. Stiskni napájecí spínač – světlo rozsvítí fotosenzitivní modul. Přiblíž ruku nebo jinou překážku do vzdálenosti do 20 cm před infračervený senzor – jak zareaguje sedmibarevné světlo?

PROČ TOMU TAK JE?

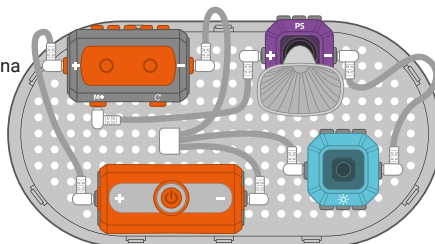
Po zapnutí napájení se rozsvítí fotosenzitivní modul. Když se v určité vzdálenosti objeví překážka, infračervený modul vyšle signál k řízení blikání sedmibarevného světelného modulu.



Vybavení: Napájecí modul, infračervený modul, houkačkový modul, fotosenzitivní modul
3 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Připoj kabel do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu infračerveného modulu
- 2 Připoj druhý vodič z portu M+ infračerveného modulu na kladný pól houkačkového modulu
- 3 Třetí vodič připoj na záporný pól houkačky a jednu stranu fotosenzitivního modulu
- 4 Tříhlavým vodičem spoj záporný pól infračerveného modulu, druhou stranu fotosenzitivního modulu a záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Po zapnutí napájecího spínače se rozsvítí světlo fotosenzitivního modulu.
2. Přilož ruku nebo jinou překážku do vzdálenosti 20 cm před infračervený senzor – jak zareaguje houkačka?

PROČ TOMU TAK JE?

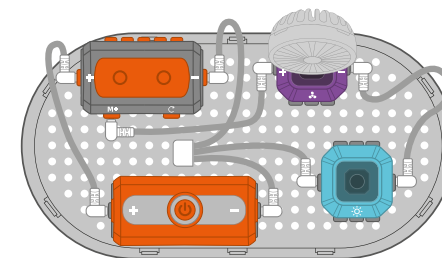
Po zapnutí napájení se rozsvítí fotosenzitivní modul.

Když se v určité vzdálenosti objeví překážka, infračervený modul vyšle pokyn k aktivaci houkačkového modulu, který vydá zvuk.

Vybavení: Napájecí modul, infračervený modul, stolní ventilátorový modul, fotosenzitivní modul
3 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Připoj kabel do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu infračerveného modulu
- 2 Připoj druhý vodič z portu M+ infračerveného modulu na kladný pól ventilátorového modulu
- 3 Připoj třetí vodič na záporný pól ventilátoru a ke straně fotosenzitivního modulu
- 4 Tříhlavým vodičem spoj záporný pól infračerveného modulu, druhou stranu fotosenzitivního modulu a záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Po zapnutí napájení se rozsvítí fotosenzitivní modul.
2. Přilož ruku nebo jinou překážku do vzdálenosti 20 cm před infračervený senzor – jak zareaguje ventilátorový modul?

PROČ TOMU TAK JE?

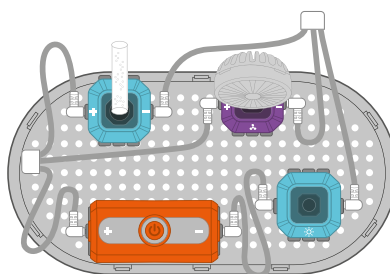
Po zapnutí napájení se rozsvítí fotosenzitivní modul.

Jakmile je překážka v určité vzdálenosti v infračerveném poli, infračervený modul vyšle pokyn k zapnutí ventilátoru.

Vybavení: Napájecí modul, sedmibarevný světelný modul, stolní ventilátorový modul, fotosenzitivní modul
2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Připoj tříhlavý vodič na kladný pól napájecího modulu, kladný pól ventilátoru a kladný pól sedmibarevného světelného modulu
- 2 Připoj záporný pól světelného modulu a záporný pól ventilátoru ke straně fotosenzitivního modulu pomocí druhého tříhlavého vodiče
- 3 Použij další vodič pro připojení druhé strany fotosenzitivního modulu k zápornému pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač – světlo rozsvítí fotosenzitivní modul.
2. Jak zareaguje sedmibarevný světelný modul a ventilátor?

PROČ TOMU TAK JE?

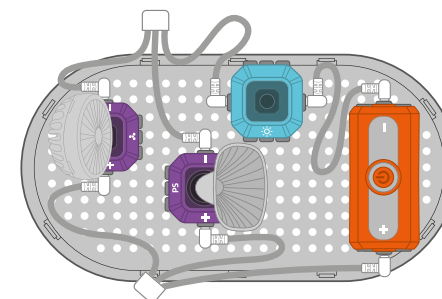
Sedmibarevný světelný modul a ventilátorový modul jsou zapojené ve stejném obvodu.

Po zapnutí napájení světlo aktivuje fotosenzitivní modul – sedmibarevné světlo bliká a ventilátor se roztočí.

Vybavení: Napájecí modul, modul houkačky, modul stolního ventilátoru, fotosenzitivní modul
2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zapoj tříhlavý vodič na kladný pól napájecího modulu, kladný pól houkačky a kladný pól ventilátoru
- 2 Zapoj druhý tříhlavý vodič na záporný pól ventilátoru, záporný pól houkačky a na jednu stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Použij další vodič pro připojení druhé strany fotosenzitivního modulu k zápornému pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Po stisknutí vypínače – jak bude světlo svítit na fotosenzitivní modul, houkačku a stolní ventilátor?

PROČ TOMU TAK JE?

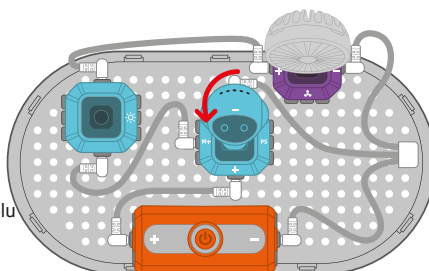
Modul houkačky a stolního ventilátoru jsou zapojené paralelně v obvodu.

Po zapnutí napájení světlo rozsvítí fotosenzitivní modul, který reguluje rychlost ventilátoru a hlasitost houkačky.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, modul stolního ventilátoru, fotosenzitivní modul
3 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Vlož druhý vodič na jednu stranu fotosenzitivního modulu a do portu M+ mikrofonního modulu
- 3 Vlož třetí vodič na kladný pól modulu stolního ventilátoru na druhé straně fotosenzitivního modulu
- 4 Použij tříhlavý vodič k propojení záporného pólu ventilátoru, záporného pólu mikrofonu a záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač, přepni mikrofonní modul na M+, světlo dopadne na fotosenzitivní modul a mikrofon zachytí zvuk – jak zareaguje ventilátor?

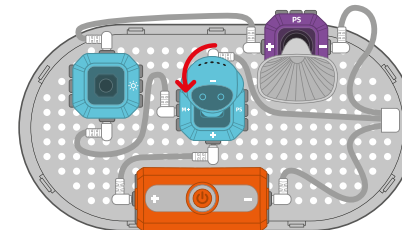
PROČ TOMU TAK JE?

Přepnutím mikrofonního modulu na M+ dojde k výstupu proudu z kladného pólu. Světlo osvětlí fotosenzitivní modul a tím je řízena rychlost otáček ventilátoru.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, reproduktorový modul, fotosenzitivní modul
3 vodiče, 1 tříhlavý vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Vlož druhý vodič na jednu stranu fotosenzitivního modulu a do portu M+ mikrofonního modulu
- 3 Vlož třetí vodič do kladného pólu reproduktorového modulu na druhé straně fotosenzitivního modulu
- 4 Použij tříhlavý vodič k propojení záporného pólu reproduktoru, záporného pólu mikrofonu a záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač, přepni mikrofonní modul na M+, světlo osvětlí fotosenzitivní modul a mikrofon zachytí zvuk – jak zareaguje reproduktor?

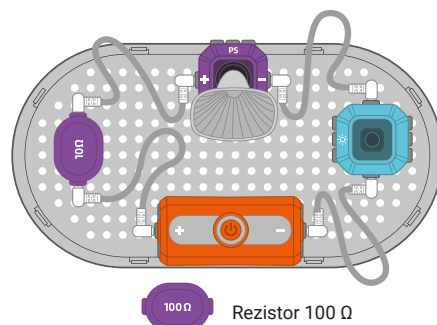
PROČ TOMU TAK JE?

Stiskem vypínače se mikrofon aktivuje hlasem. Přepnutím mikrofonního modulu na M+ dojde k výstupu proudu z kladného pólu, světlo osvětlí fotosenzitivní modul a mikrofon předá signál do reproduktoru, který vydá zvuk.

Vybavení: Napájecí modul, rezistor 10 Ω, reproduktorový modul, fotosenzitivní modul
4 vodiče, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a na stranu rezistoru 10 Ω
 - 2 Vlož druhý vodič do kladného pólu reproduktorového modulu na druhé straně rezistoru 10 Ω
 - 3 Vlož třetí vodič do záporného pólu reproduktoru a na jednu stranu fotosenzitivního modulu
- Použij čtvrtý vodič pro propojení druhé strany fotosenzitivního modulu se záporným pólem napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač – světlo osvětlí fotosenzitivní modul. Jak zareaguje reproduktor?
2. Jak se změní chování reproduktoru, když nahradíš rezistor 10 Ω za 100 Ω? (Experiment 77)

TIP: Rezistor 10 Ω může být nahrazen odporem 100 Ω.

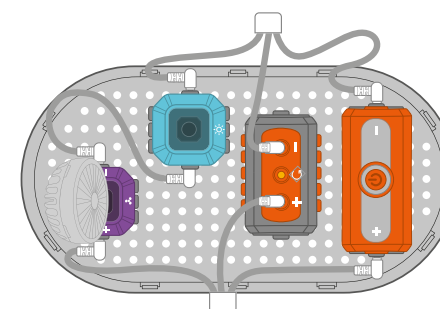
PROČ TOMU TAK JE?

Stiskem vypínače světlo osvětlí fotosenzitivní modul ve tmě. Začne protékat proud a reproduktor vydá zvuk. Když se rezistor nahradí vyšší hodnotou (např. 100 Ω), zvýší se odpor v obvodu a proud se sníží.

Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, fotosenzitivní modul, stolní ventilátorový modul
2 tříhlavé vodiče, 1 vodič, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož tříhlavý vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu motorového modulu a kladného pólu modulu stolního ventilátoru
- 2 Vlož další vodič do záporného pólu ventilátoru a na jednu stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Vlož druhý tříhlavý vodič na druhou stranu fotosenzitivního modulu, záporný pól motorového modulu a záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni vypínač a nasvíť fotosenzitivní modul – jak zareagují modul ventilátoru a motorový modul?



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

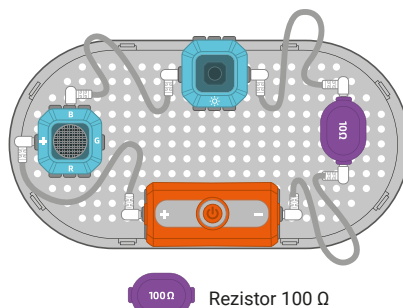
PROČ TOMU TAK JE?

Po zapnutí se světlo rozsvítí na fotosenzitivním modulu, kterým začne protékat proud a roztočí ventilátor. Motorový modul je ale zapojen v jiné větvi než ventilátor, a proto není ovlivněn fotosenzitivním modulem.

Vybavení: Napájecí modul, RGB světlo, fotosenzitivní modul, 10Ω rezistor
4 vodiče, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu RGB lampy
- 2 Vlož druhý vodič do portu B RGB lampy a na stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Vlož třetí vodič na druhou stranu fotosenzitivního modulu a do 10Ω rezistoru
- 4 Použij čtvrtý vodič k propojení druhé strany 10Ω rezistoru se záporným pólem napájecího modulu



100 Ω Rezistor 100 Ω

AKCE:

1. Stiskni vypínač – světlo osvítlí fotosenzitivní modul. Jak zareaguje RGB světlo?
2. Vyměň 10Ω rezistor za 100Ω a zopakuj – jak zareaguje RGB světlo?

TIP: Rezistor 10 Ω může být nahrazen odporem 100 Ω.

PROČ TOMU TAK JE?

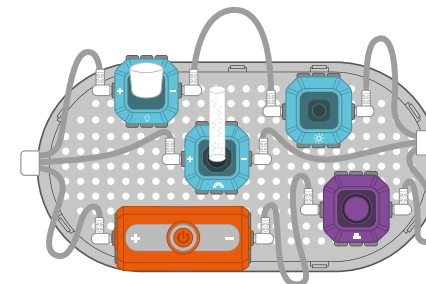
Po stisknutí vypínače světlo osvítlí fotosenzitivní modul. Tím se sníží jeho schopnost blokovat proud, proud prochází přes rezistor a RGB lampy začne svítit modrým světlem.

Při vyšším odporu (např. 100Ω) je proud omezen více, a tím se mění intenzita nebo chování světla.

Vybavení: Napájecí modul, sedmibarevný světelný modul, USB stolní lampy, fotosenzitivní modul, tlačítkový modul
2 tříhlavé vodiče, 2 vodiče, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož tříhlavý vodič do kladné elektrody napájecího modulu, kladné elektrody sedmibarevného světla a kladné elektrody USB stolní lampy
- 2 Použij další vodič k propojení záporné elektrody USB lampy se stranou fotosenzitivního modulu
- 3 Použij druhý tříhlavý vodič k propojení druhé strany fotosenzitivního modulu, záporné elektrody sedmibarevného světla a strany tlačítkového modulu
- 4 Vlož druhý vodič do druhé strany tlačítkového modulu a do záporné elektrody napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni hlavní vypínač, poté stiskni tlačítkový modul – jak zareaguje sedmibarevný světelný modul?
2. V tomto zapojení – pokud světlo dopadne na fotosenzitivní modul – jak zareagují USB stolní lampy a sedmibarevný světelný modul?

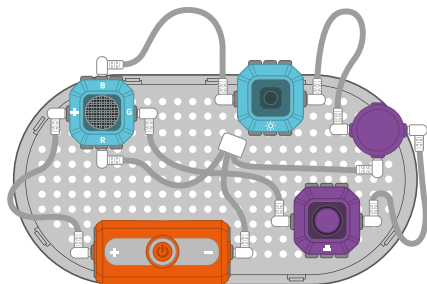
PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou USB stolní lampy a sedmibarevný světelný modul zapojeny paralelně, tlačítkový modul ovládá obě světla. Fotosenzitivní modul a USB stolní lampy jsou ve stejné větvi – USB lampy svítí pouze tehdy, když jsou současně stisknuty tlačítka a aktivní fotosenzitivní modul. Jinak je lampy blokována.

Vybavení: Napájecí modul, RGB světlo, fotosenzitivní modul, tlačítkový modul, adaptér
5 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu RGB lampy
- 2 Vlož druhý vodič do portu B RGB lampy a na stranu fotosenzitivního modulu
- 3 Třetí vodič vlož do adaptéru na druhé straně fotosenzitivního modulu
- 4 Čtvrtý vodič vlož do druhé strany adaptéru a na stranu tlačítkového modulu
- 5 Pátý vodič vlož do portu G RGB lampy a druhou stranu do tlačítkového modulu
- 6 Použij tříhlavý vodič a propoj port R RGB lampy, druhou stranu adaptéru a záporný pól napájecího modulu



AKCE:

1. Stiskni napájecí spínač – jak bude reagovat RGB světlo? Stiskni znovu tlačítkový modul – jak se změní reakce RGB světla?
2. Při osvětlení fotosenzitivního modulu – jak bude reagovat RGB světlo?

PROČ TOMU TAK JE?

Po stisknutí napájecího tlačítka RGB světlo svítí červeně.

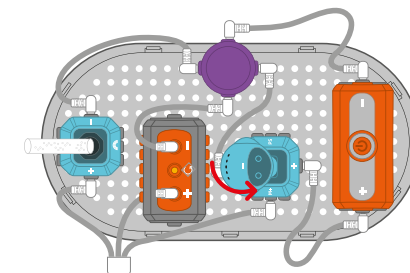
Po opětovném stisknutí tlačítka svítí žlutě.

Světlo osvítlí fotosenzitivní modul a RGB lampy začne vyzařovat barevná světla.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, motorový modul, sedmibarevný světelný modul, adaptér
5 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Použij tříhlavý vodič a připoj port M+ mikrofonního modulu, kladný pól motorového modulu a kladný pól sedmibarevného světelného modulu
- 3 Druhý vodič zapoj do záporného pólu a adaptérové strany sedmibarevného světelného modulu
- 4 Třetí vodič zapoj do záporného pólu motorového modulu na druhé straně adaptéru
- 5 Čtvrtý vodič zapoj do záporného pólu mikrofonního modulu na druhé straně adaptéru
- 6 Pátý vodič zapoj do adaptéru do záporného pólu napájecího modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko, přepni mikrofonní modul na M+ a vydej zvuk směrem k mikrofonu.
2. Jak budou reagovat sedmibarevný světelný modul a motorový modul?

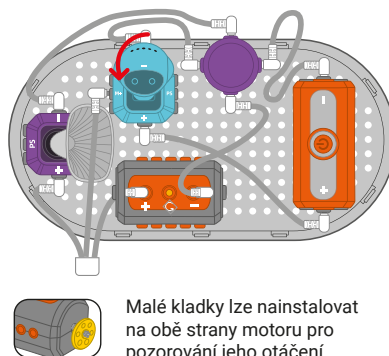
PROČ TOMU TAK JE?

Přepnutím mikrofonního modulu na M+ aktivuješ hlasové ovládání. Mikrofonní modul převede zvukový signál na elektrický, proud poteče obvodem, rozsvítí se sedmibarevné světlo a motorový modul se spustí.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, motorový modul, zvukový modul (houkačka), adaptér, 5 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Použij tříhlavý vodič k propojení kladného pólu motorového modulu, portu M+ mikrofonního modulu a kladného pólu houkačky
- 3 Vlož druhý vodič do záporného pólu houkačky a adaptéru
- 4 Vlož třetí vodič do záporného pólu mikrofonního modulu a druhé strany adaptéru
- 5 Vlož čtvrtý vodič do záporného pólu motorového modulu a druhé strany adaptéru
- 6 Vlož pátý vodič z adaptéru do záporného pólu napájecího modulu



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení

AKCE:

1. Zapni napájení, přepni mikrofonní modul na M+ a vydej zvuk směrem k mikrofonu.
2. Jak budou reagovat modul houkačky a motorový modul?

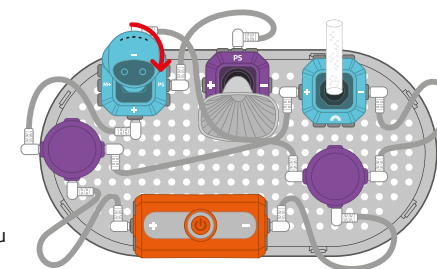
PROČ TOMU TAK JE?

Přepnutím mikrofonu na M+ se aktivuje hlasové ovládání. Zvuk se převede na elektrický signál, proud poteče obvodem a spustí zvukový modul (houkačku) i motorový modul.

Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, zvukový modul (houkačka), sedmibarevný světelný modul, 2 adaptéry, 7 vodičů, 6 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a adaptéru
- 2 Vlož druhý vodič do kladného pólu mikrofonního modulu na druhé straně adaptéru
- 3 Vlož třetí vodič do kladného pólu sedmibarevného světelného modulu na druhé straně adaptéru
- 4 Vlož čtvrtý vodič mezi port PS mikrofonního modulu a port PS zvukového modulu
- 5 Vlož pátý vodič mezi záporný pól mikrofonního modulu a druhý adaptér
- 6 Vlož šestý vodič mezi záporný pól sedmibarevného modulu a druhou stranu adaptéru
- 7 Vlož sedmý vodič z druhé strany adaptéru do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Zapni napájení, přepni mikrofonní modul do polohy PS a promluv do mikrofonu.
2. Jak budou reagovat zvukový modul a sedmibarevný světelný modul?

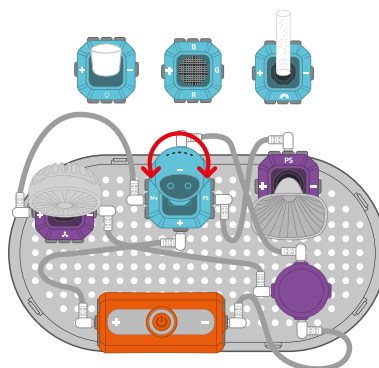
PROČ TOMU TAK JE?

Po přepnutí mikrofonního modulu na PS se aktivuje funkce nahrávání. Zvuk se přenese v reálném čase – houkačka vydá zvuk a sedmibarevný modul začne blikat.

Vybavení: Napájecí modul, větrákový modul, mikrofonní modul, reproduktorový modul (houkačka), adaptér, 6 vodičů, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu mikrofonního modulu
- 2 Vlož druhý vodič do kladného pólu větráku a portu M+ mikrofonního modulu
- 3 Vlož třetí vodič do záporného pólu větráku a adaptéru
- 4 Použij čtvrtý vodič mezi port PS mikrofonního modulu a port PS reproduktorového modulu
- 5 Vlož pátý vodič mezi záporný pól mikrofonního modulu a adaptér
- 6 Vlož šestý vodič z adaptéru do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Zapni napájení, přepni mikrofonní modul na M+/PS a promluv do mikrofonu.
2. Jak zareaguje větrák a reproduktor?
3. Vyměň větrák za USB stolní lampu – co se stane s lampou a reproduktorem? (Experiment 87)
4. Vyměň větrák za RGB světlo – jak zareagují RGB světla a reproduktor? (Experiment 88)
5. Vyměň větrák za sedmibarevný modul – jak zareaguje sedmibarevné světlo a houkačka? (Experiment 89)

TIP: Větrákový modul můžeš nahradit za USB lampu, RGB světlo nebo sedmibarevné světlo

PROČ TOMU TAK JE?

Porty M+ a PS1 mikrofonního modulu mají vlastní funkce a fungují nezávisle.

Po zapnutí napájení:

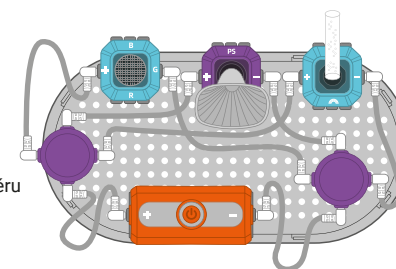
Přepnutím na M+ začne pracovat připojený modul (např. větrák)

Přepnutím na PS se spustí funkce nahrávání pro reproduktor (houkačku), která přehraje zaznamenaný zvuk

Vybavení: Napájecí modul, RGB světlo, houkačka, sedmibarevný světelný modul, 2 adaptéry, 8 vodičů, 6 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vlož kabel do kladného pólu napájecího modulu a adaptéru
- 2 Druhý vodič zapoj do kladného pólu RGB světla na druhé straně adaptéru
- 3 Třetí vodič zapoj do kladného pólu houkačky na druhé straně adaptéru
- 4 Čtvrtý vodič zapoj do kladného pólu sedmibarevného světla na druhé straně adaptéru
- 5 Pátý vodič zapoj do záporného pólu houkačky a druhého adaptéru
- 6 Šestý vodič zapoj do portu G na RGB světle a druhé strany adaptéru
- 7 Sedmý vodič zapoj do záporného pólu a druhé strany adaptéru sedmibarevného světla
- 8 Osmý vodič zapoj z adaptéru do záporného pólu napájecího modulu



AKCE:

1. Zapni napájení – jak zareagují RGB světlo, houkačka a sedmibarevný modul?

PROČ TOMU TAK JE?

Po zapnutí napájení proud prochází přes adaptér do:

RGB světla – rozsvítí se zeleně

houkačky – vydá zvuk

sedmibarevného světla – začne blikat

Všechny tři moduly jsou propojené přes adaptér a aktivují se současně.

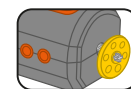
Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, motorový modul, houkačka, USB stolní lampa, adaptér, 6 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 5 modulových konektorů

ZAPOJENÍ OBVODU

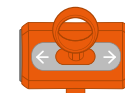
- 1 Vlož vodič do kladného pólu napájecího modulu a mikrofonního modulu
- 2 Druhý vodič zapoj do portu PS mikrofonního modulu a PS portu reproduktorového (houkačkového) modulu
- 3 Pomocí tříhlavého vodiče připoj port M+ mikrofonu, kladný pól motorového modulu a kladný pól USB lampy
- 4 Třetí vodič zapoj do záporného pólu USB lampy a adaptéru
- 5 Čtvrtý vodič zapoj do záporného pólu motoru a druhé strany adaptéru
- 6 Pátý vodič zapoj do záporného pólu mikrofonu a druhé strany adaptéru
- 7 Šestý vodič zapoj z druhé strany adaptéru do záporného pólu napájecího modulu

AKCE:

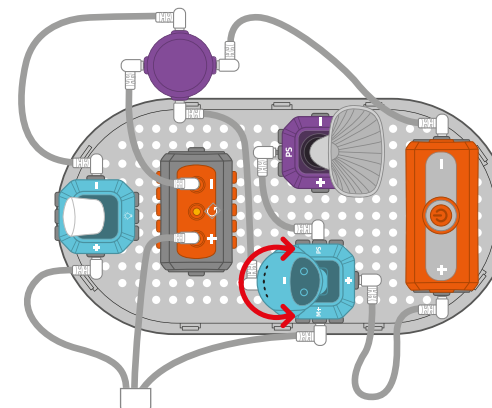
1. Stiskni napájecí tlačítko, přepni mikrofonní modul do režimu M+/PS, udelej zvuk
Jak zareagují USB lampa / motor / reproduktorový modul?
2. Za stejných podmínek, při zapnutém přepínači dálkového ovladače (viz Experiment 92)
Jak zareaguje motorový modul, když se páčka posune doleva nebo doprava?



Malé kladky lze nainstalovat na obě strany motoru pro pozorování jeho otáčení



Ovládací modul



PROČ TOMU TAK JE?

M+ a PS porty mikrofonového modulu mají každá svou vlastní funkci a pracují nezávisle na sobě. Každý z nich ovládá jinou část obvodu.

Po stisknutí vypínače napájení, přepni mikrofonový modul na port M+ / PS. Aktivuje se reproduktor, motor nebo USB stolní lampa. Poté otevři přepínač dálkového ovládání (ovládací modul). Tím můžeš řídit směr otáčení motoru (pozorovatelné pomocí malých kladek).

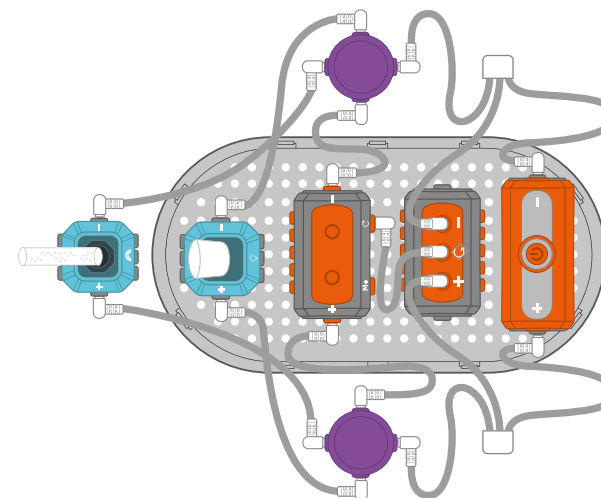
Vybavení: Napájecí modul, motorový modul, infračervený modul, USB stolní lampa, sedmibarevný světelný modul, 2 adaptéry, 7 vodičů, 2 tříhlavé vodiče, 4 modulové konektory

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Připoj tříhlavý vodič na kladný pól napájecího modulu, motorového modulu a adaptér
- 2 Připoj další vodič na kladný pól infračerveného modulu a druhou stranu adaptéru
- 3 Druhý vodič připoj na kladný pól USB lampy a druhou stranu adaptéru
- 4 Třetí vodič připoj na kladný pól sedmibarevného světelného modulu a druhou stranu adaptéru
- 5 Čtvrtý vodič připoj na záporný pól sedmibarevného světla a adaptér
- 6 Pátý vodič připoj na záporný pól USB lampy a adaptér
- 7 Šestý vodič připoj na záporný pól infračerveného modulu a adaptér
- 8 Sedmý vodič připoj do signálového rozhraní infračerveného modulu a motorového modulu
- 9 Druhý tříhlavý vodič připoj na druhou stranu adaptéru, záporný pól motoru a záporný pól napájecího modulu

AKCE:

1. Stiskni napájecí tlačítko. Co udělají motor / USB lampa / sedmibarevné světlo?
2. Polož ruku (nebo předmět) do vzdálenosti do 20 cm před infračervený modul
3. Jak zareaguje motorový modul?



PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou motorový modul, sedmibarevná lampa a USB stolní lampa zapojeny ve stejné větvi, a proto nejsou ovlivněny infračerveným modulem.

Motorový modul a infračervený modul jsou připojeny ke stejnému signálovému rozhraní, které slouží k řízení kladného a záporného otáčení motoru.

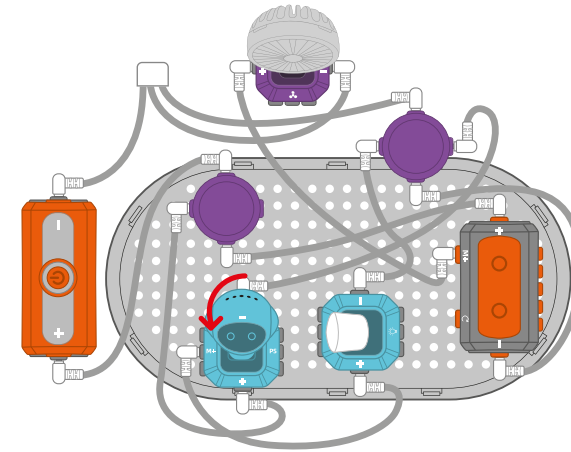
Vybavení: Napájecí modul, mikrofonní modul, infračervený modul, USB stolní lampa, ventilátorový modul, 2 adaptéry, 7 vodičů, 1 tříhlavý vodič, 4 konektory modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vložte kabel do kladného pólu napájecího modulu a adaptéru
- 2 Vložte další vodič do kladného pólu mikrofonního modulu na druhé straně adaptéru
- 3 Vložte druhý vodič do kladného pólu infračerveného modulu na druhé straně adaptéru
- 4 Vložte třetí vodič do portu M+ mikrofonního modulu a na kladný pól USB stolní lampy
- 5 Vložte čtvrtý vodič do kladného pólu ventilátorového modulu a do portu M+ infračerveného modulu
- 6 Vložte pátý vodič do záporného pólu mikrofonního modulu a do druhého adaptéru
- 7 Použijte šestý vodič pro připojení záporného pólu USB stolní lampy a druhé strany adaptéru
- 8 Vložte sedmý vodič do záporného pólu infračerveného modulu a do druhé strany adaptéru
- 9 Vložte tříhlavý vodič do záporného pólu ventilátorového modulu a druhé strany adaptéru a do záporného pólu napájecího modulu

AKCE:

1. Stiskněte vypínač, přepněte mikrofonní modul do režimu M+, a vydejte zvuk směrem k mikrofonu, jak zareagují USB stolní lampa a ventilátorový modul?
2. Při výše uvedeném zapojení, umístěte ruku nebo jiný předmět do vzdálenosti do 20 cm před infračervený modul – jak zareagují USB stolní lampa a ventilátorový modul?



PROČ TOMU TAK JE?

Po připojení obvodu jsou mikrofonový modul a USB stolní lampa ve stejné větvi pro ovládání jasu USB stolní lampy. Modul ventilátoru a infračervený modul jsou ve stejné větvi pro ovládání rychlosti otáčení ventilátoru.

Vybavení: Napájecí modul, USB stolní lampa, RGB lampa, houkačkový modul, sedmibarevný světelný modul, 2 adaptéry, 6 vodičů, 2 tříhlavé vodiče, 5 konektorů modulů

ZAPOJENÍ OBVODU

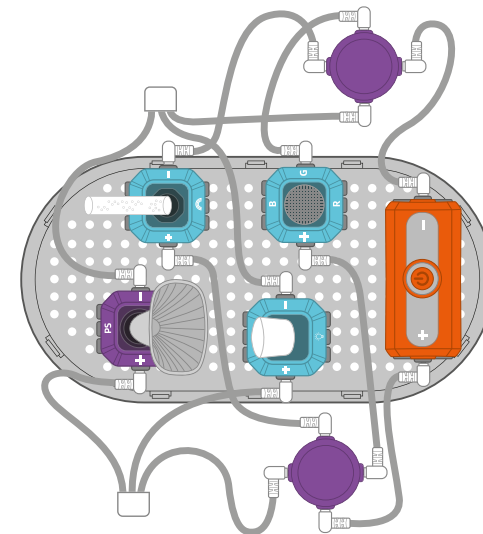
- 1 Vložte kabel do kladného pólu napájecího modulu a adaptéru
- 2 Vložte druhý vodič do kladného pólu RGB lampy na druhé straně adaptéru
- 3 Vložte třetí vodič do kladného pólu sedmibarevného světelného modulu na druhé straně adaptéru
- 4 Použijte jiný tříhlavý vodič a vložte jej na druhou stranu adaptéru, kladný pól USB lampy spojte s kladným pólem houkačkového modulu
- 5 Použijte druhý tříhlavý vodič a spojte záporný pól houkačkového modulu se záporným pólem USB stolní lampy a druhým adaptérem
- 6 Vložte čtvrtý vodič do záporného pólu a druhé strany adaptéru sedmibarevného světelného modulu
- 7 Vložte pátý vodič do RGB portu G na druhé straně adaptéru
- 8 Vložte šestý vodič do druhé strany adaptéru a spojte jej se záporným pólem napájecího modulu

AKCE:

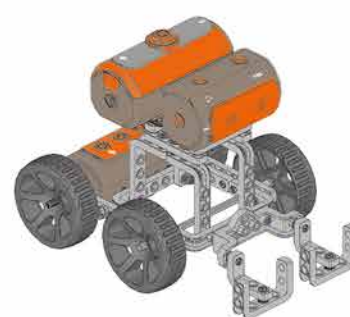
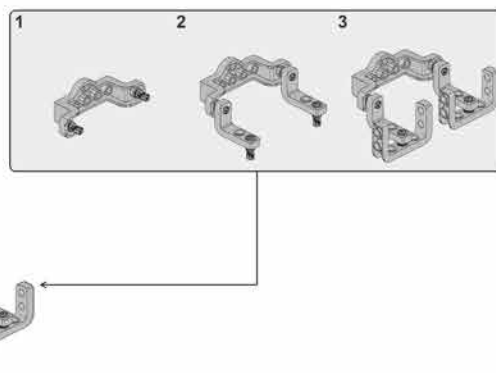
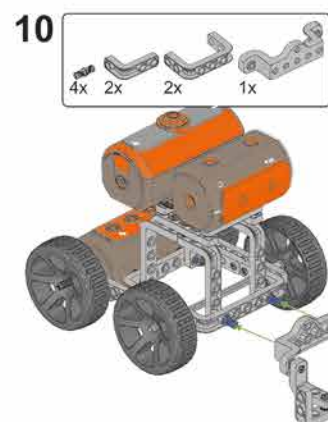
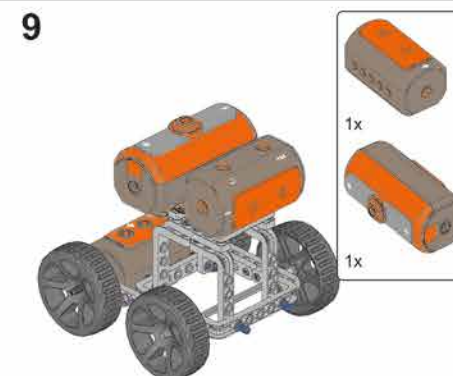
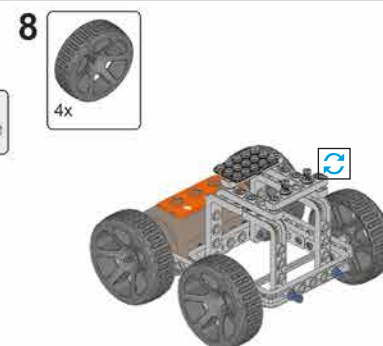
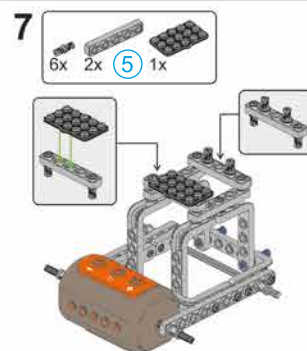
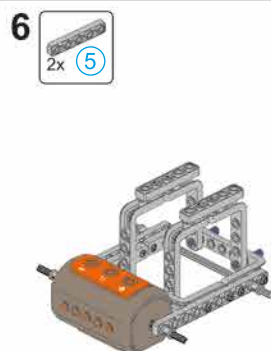
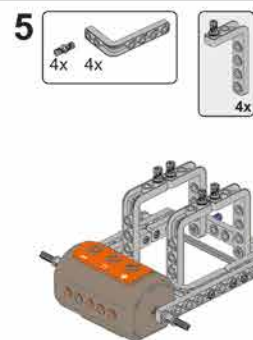
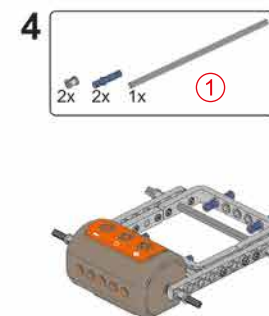
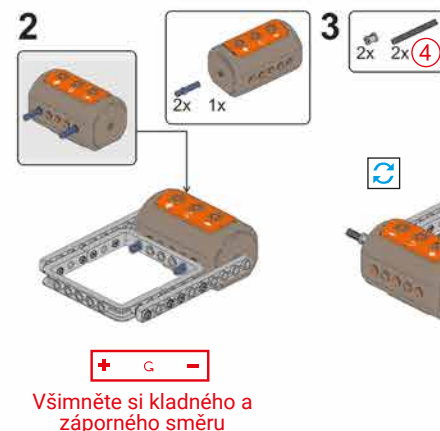
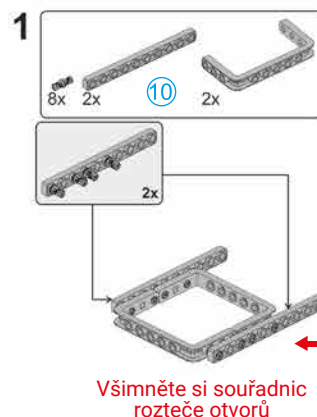
1. Stiskněte vypínač – jak zareagují USB stolní lampa, RGB lampa, sedmibarevný světelný modul a houkačkový modul?

PROČ TOMU TAK JE?

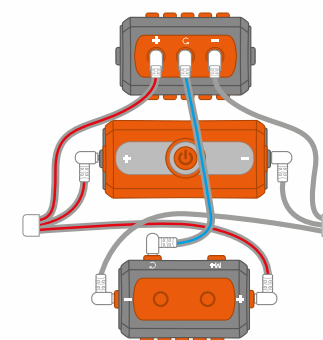
Všechny moduly jsou na stejné větvi – jakmile stisknete vypínač, všechny moduly se spustí současně. Jedná se o paralelní obvod.



TROJROZMĚRNÉ KOMBINAČNÍ HRANÍ

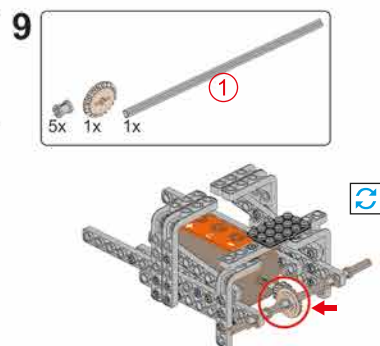
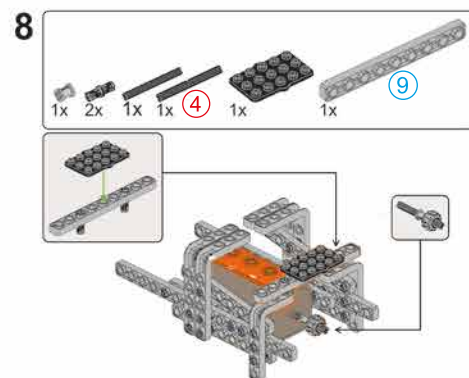
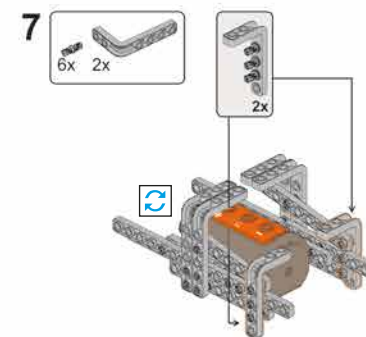
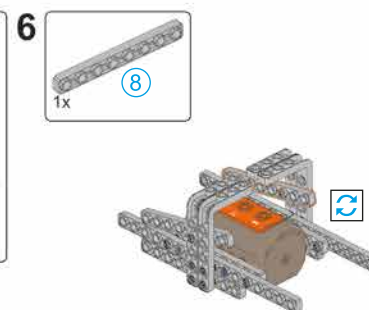
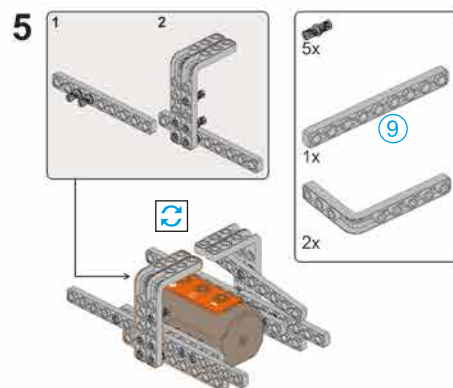
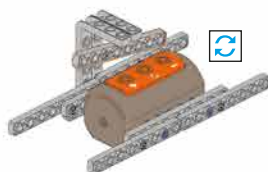
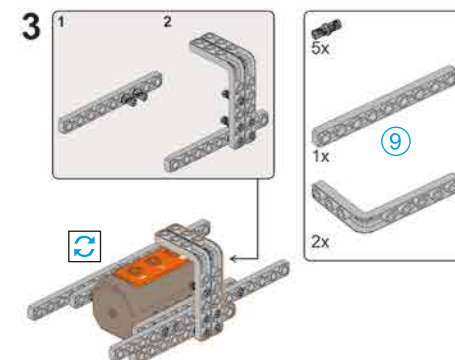
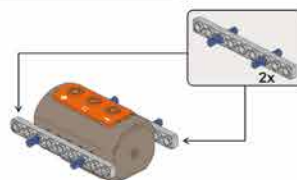


PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

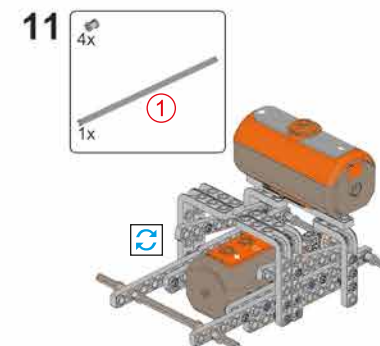
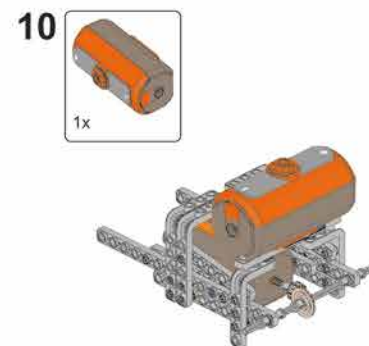


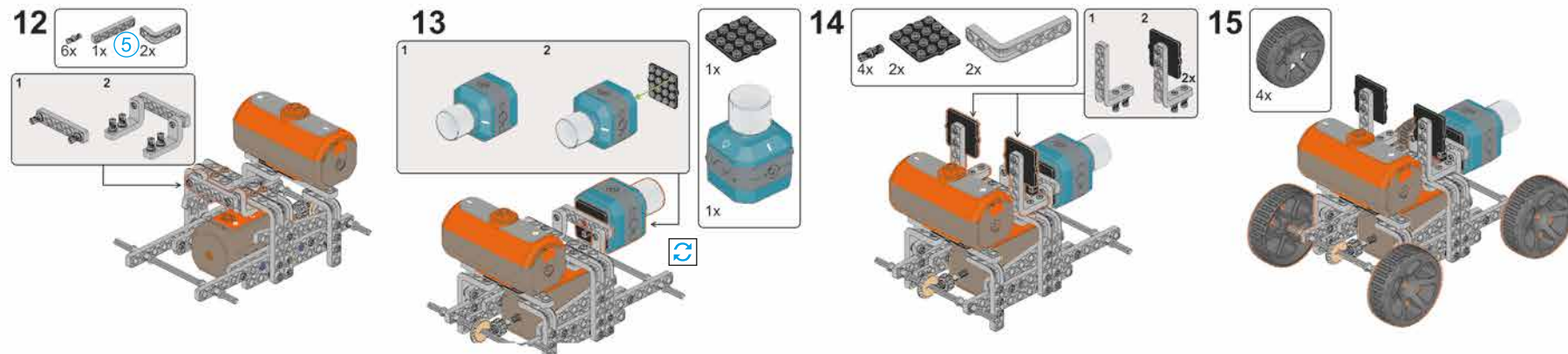
Popis funkce: Stiskněte napájecí spínač, auto se začne pohybovat dopředu. Pokud se ve vzdálenosti 20 centimetrů před autem objeví překážka, auto couvne po dobu tří sekund a poté pokračuje v jízdě dopředu. Současně můžete zapnout modul dálkového ovládání směru, viz strana 9 – úvod do modulu motoru.

A LEGO Technic car with a red motor, black wheels, and a grey chassis. The car is shown from a side profile, facing right. It has a red motor at the front, connected to a grey axle that runs through the chassis. The chassis is made of grey Technic beams and connectors. There are four black wheels in total, two on each side. The car is shown against a white background.

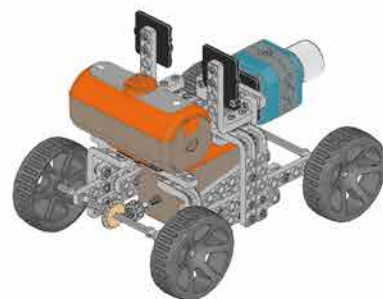


Všimněte si záběru mezi ozubenými koly



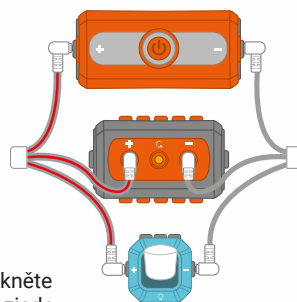


16

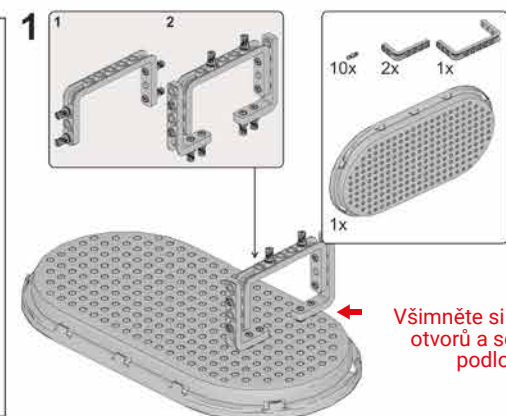


PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

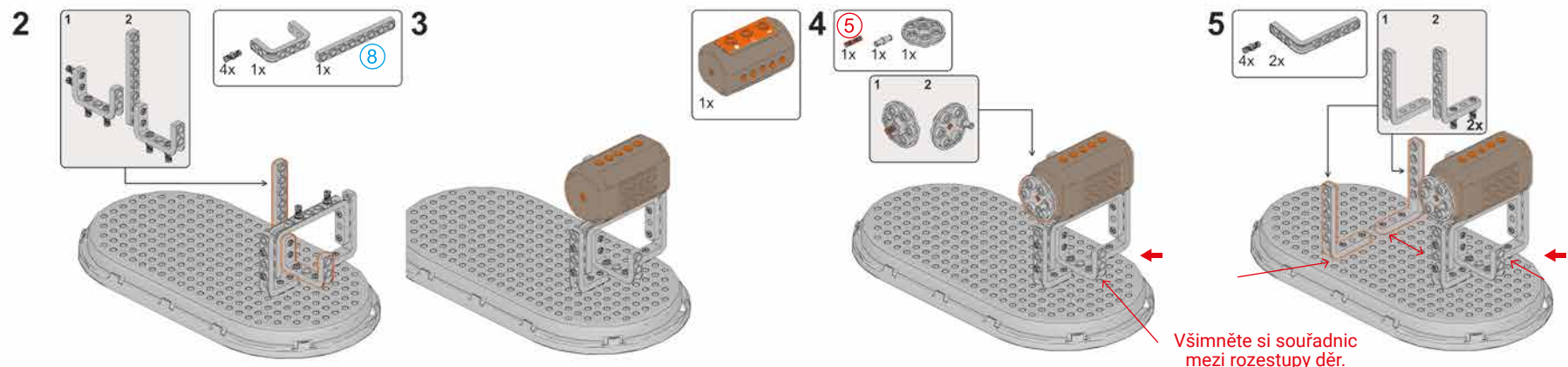
Popis funkce: Stisknete vypínač, auto se rozjede dopředu, USB světlo se rozsvítí a dálkový ovládací modul se zapne pro řízení směru.



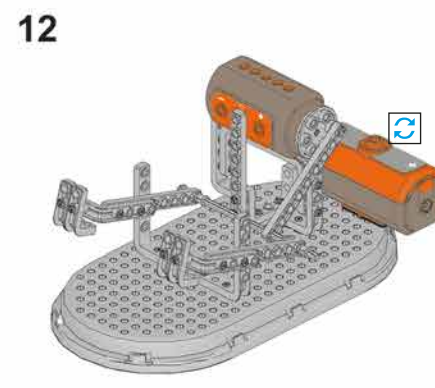
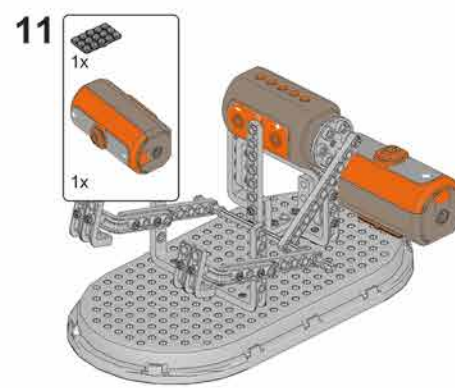
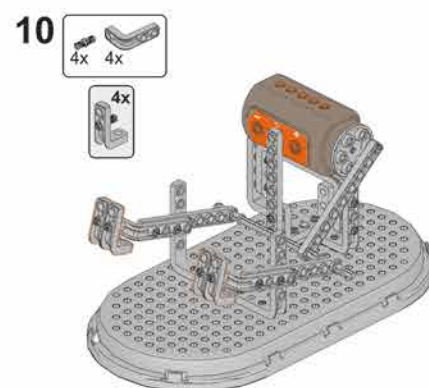
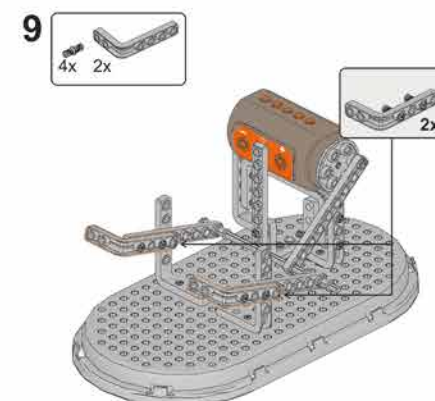
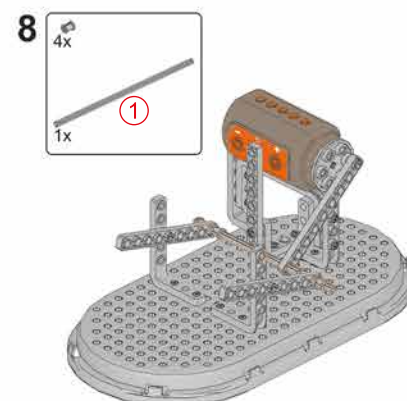
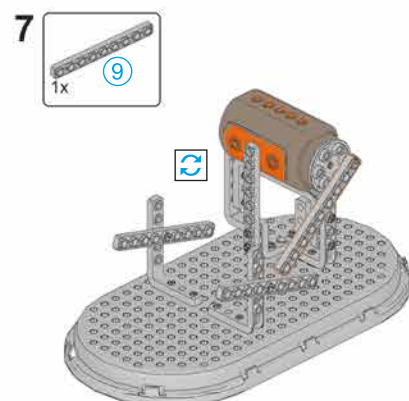
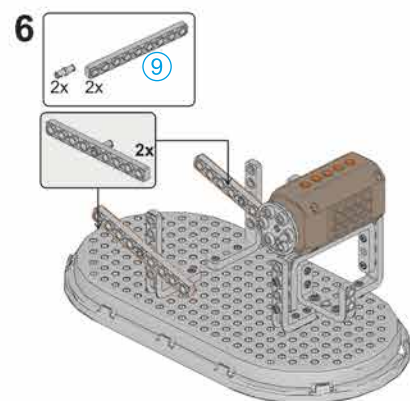
3 Dvojitý úder v ringu



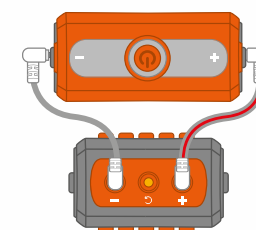
Všimněte si rozestupu otvorů a souřadnic podložky



Všimněte si souřadnic mezi rozestupy děr.

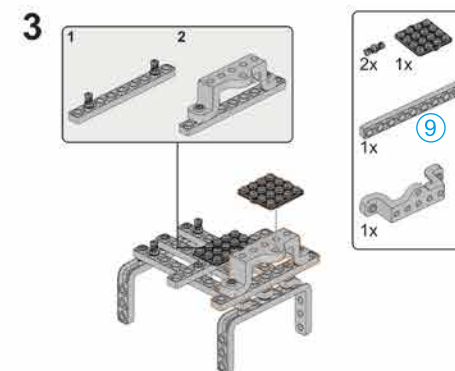
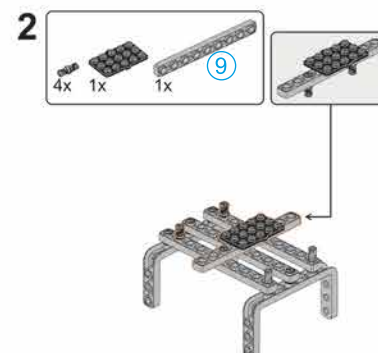
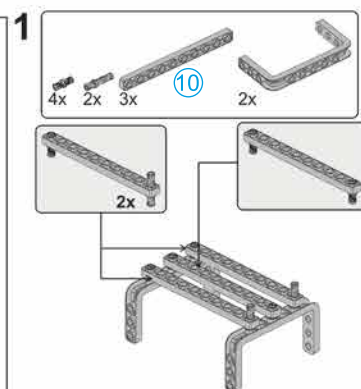


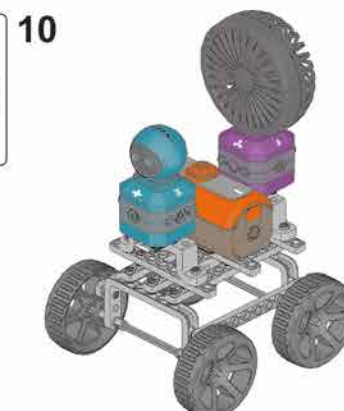
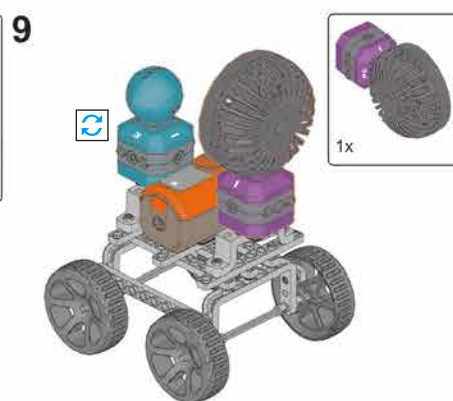
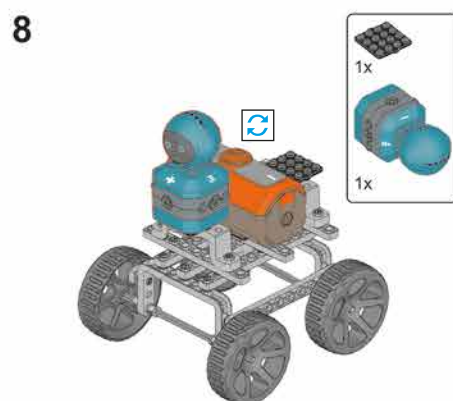
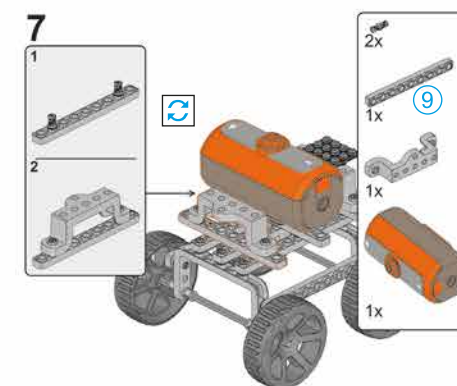
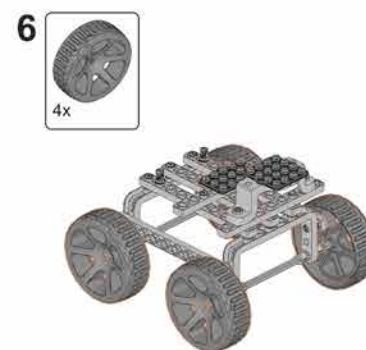
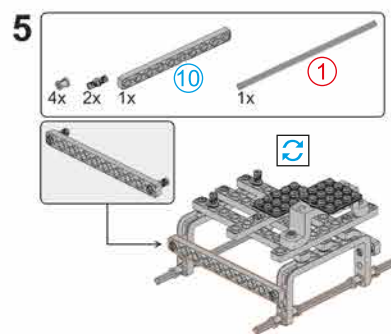
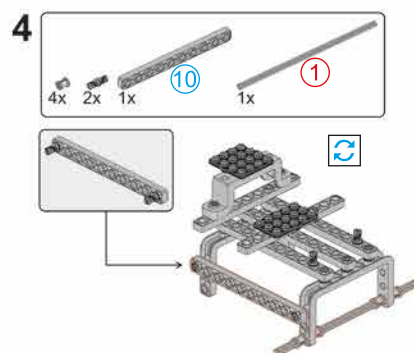
PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ



Popis funkce: Stiskněte vypínač, motor se otáčí a razicí rameno se pohybuje nahoru a dolů.

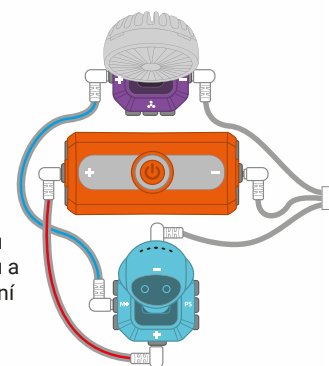
4 Hlasem aktivované větrné auto



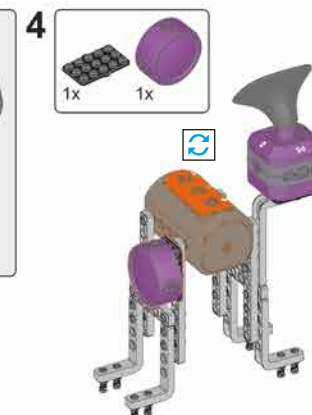
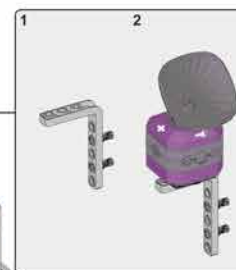
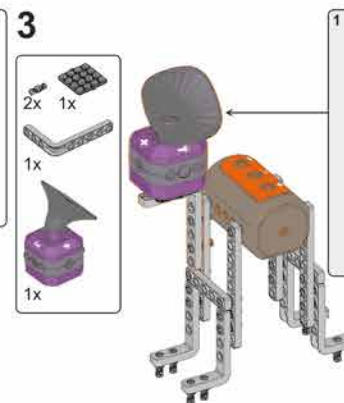
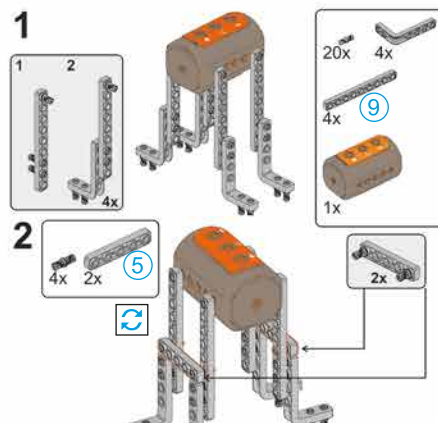


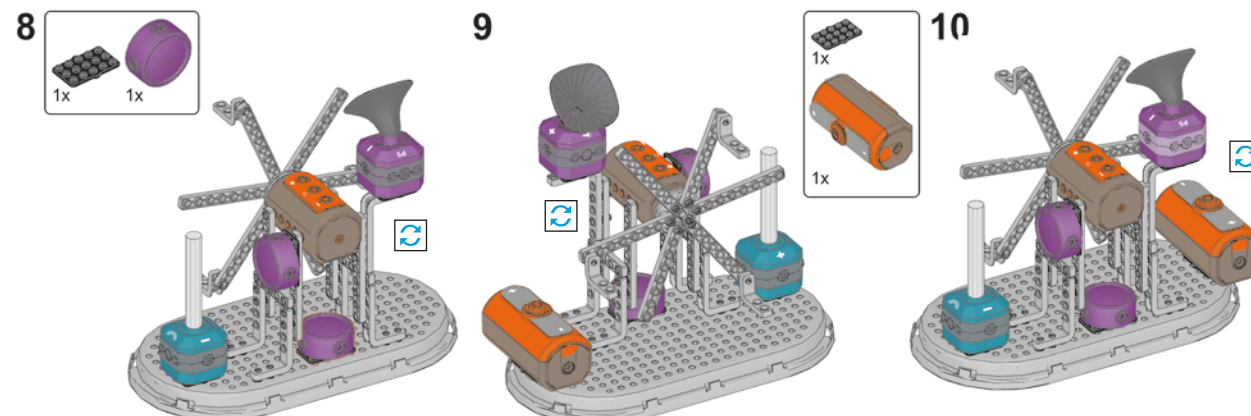
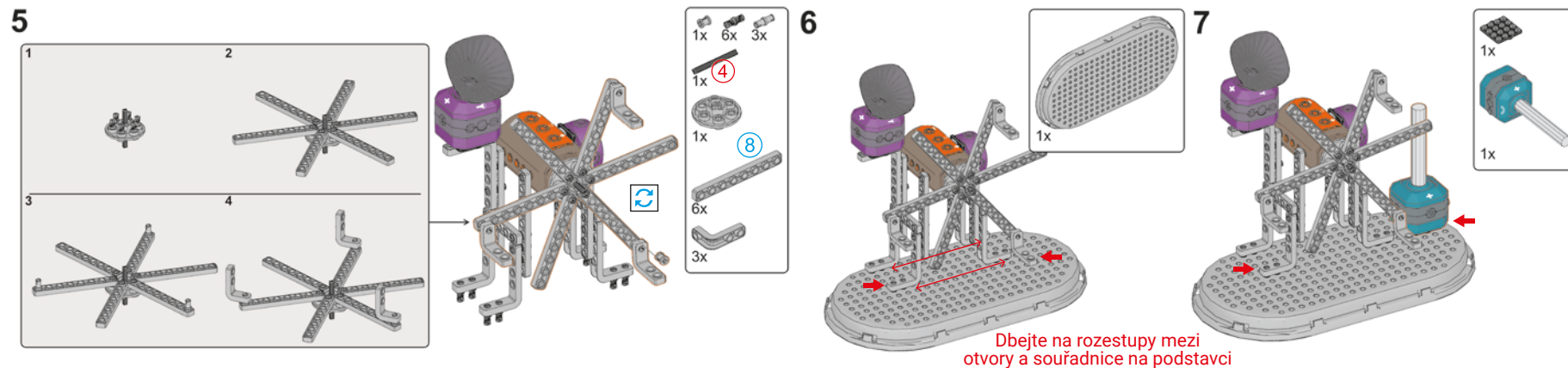
PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Toto je taxi, stisknete vypínač, přepnete mikrofonní modul do směru M+, ozvěte se do mikrofonu a ovládejte otáčení a zastavení ventilátoru.

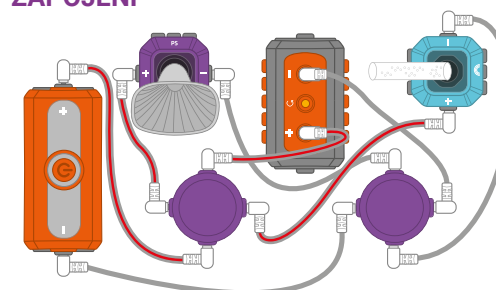


5 Kouzelný větrník

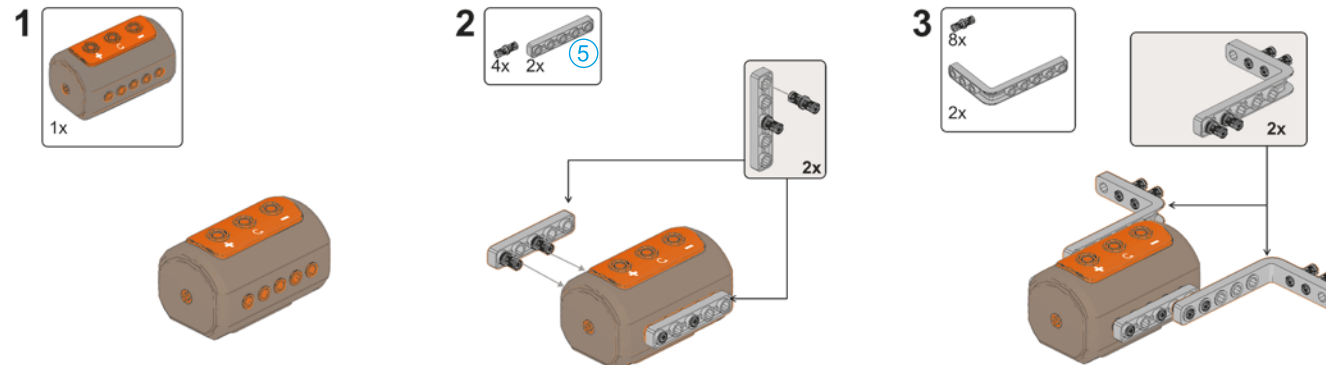


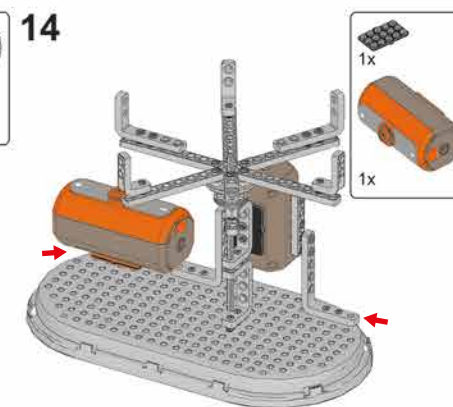
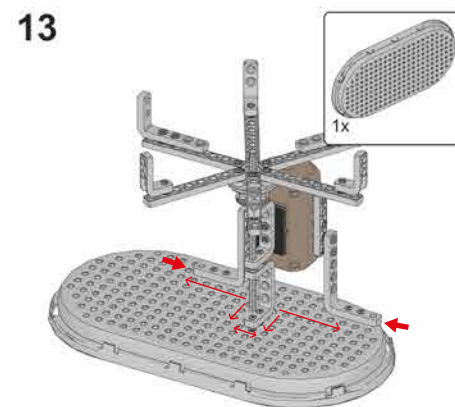
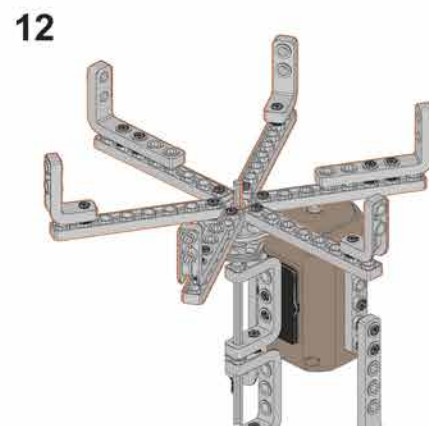
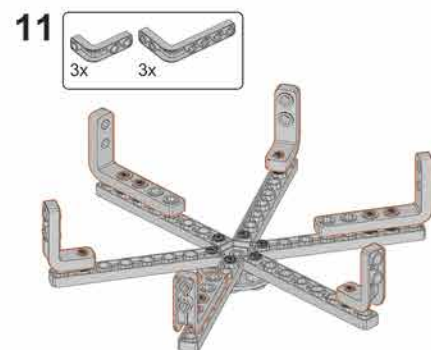
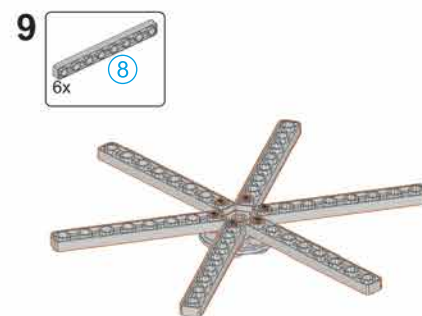
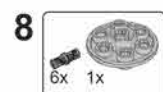
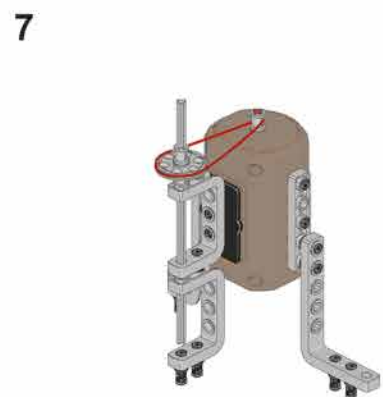
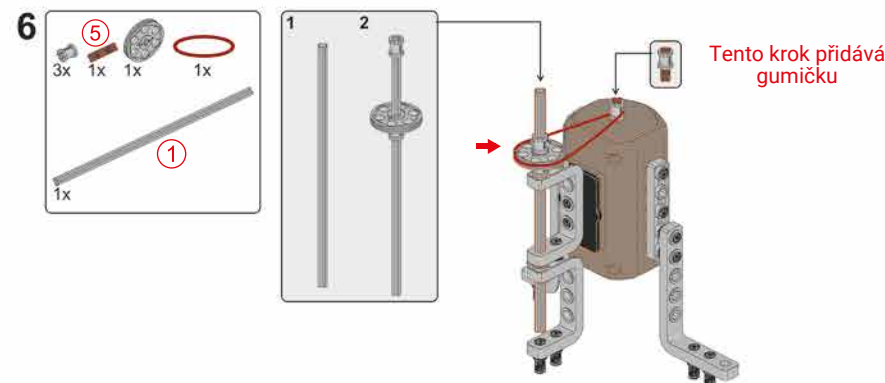
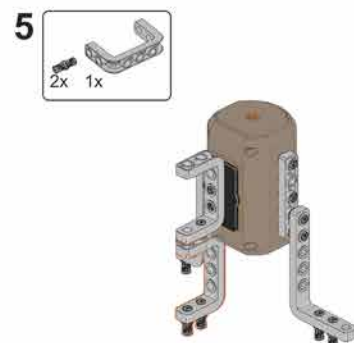
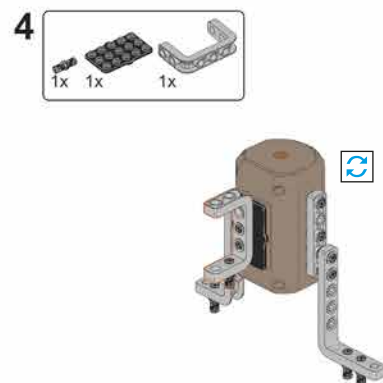


PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

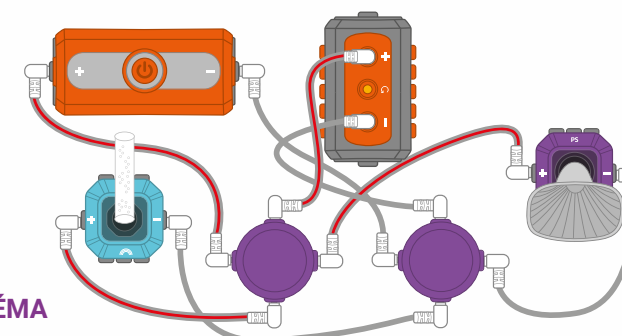
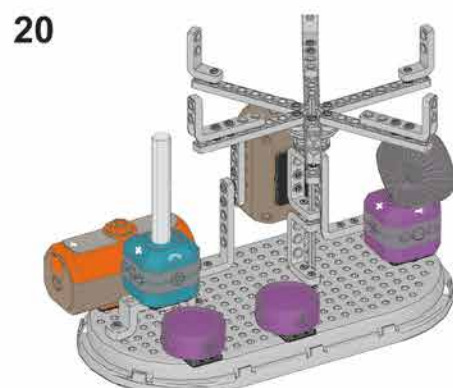
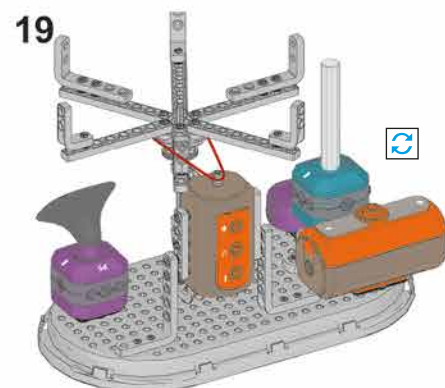
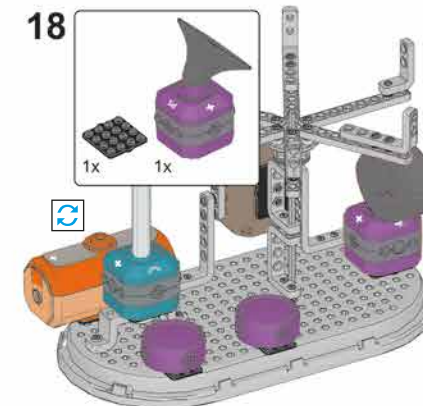
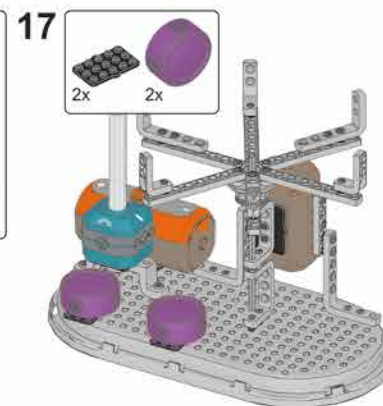
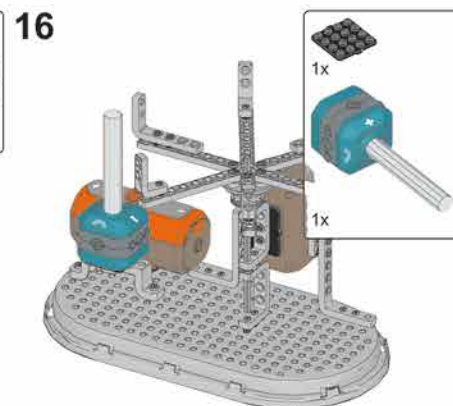
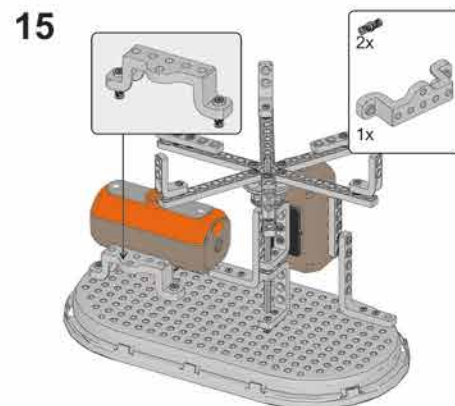


Popis funkce: Stisknete vypínač, větrník se začne otáčet, houkačka vydává hudbu a sedmibarevná světla blikají. Zároveň lze zapnout dálkový ovládací modul pro řízení směru.



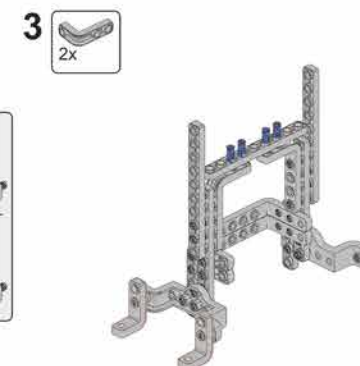
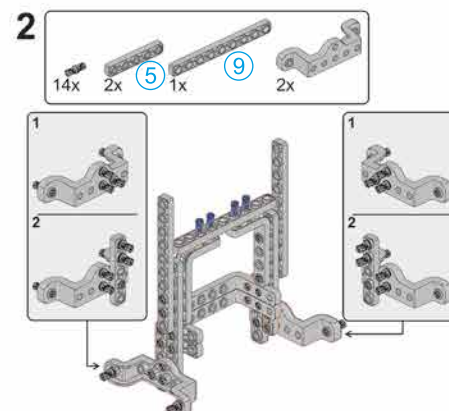
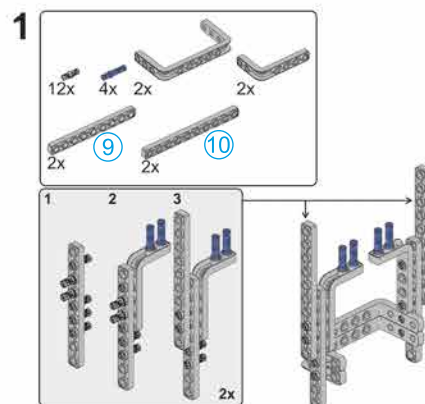


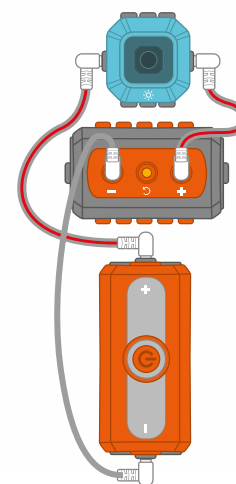
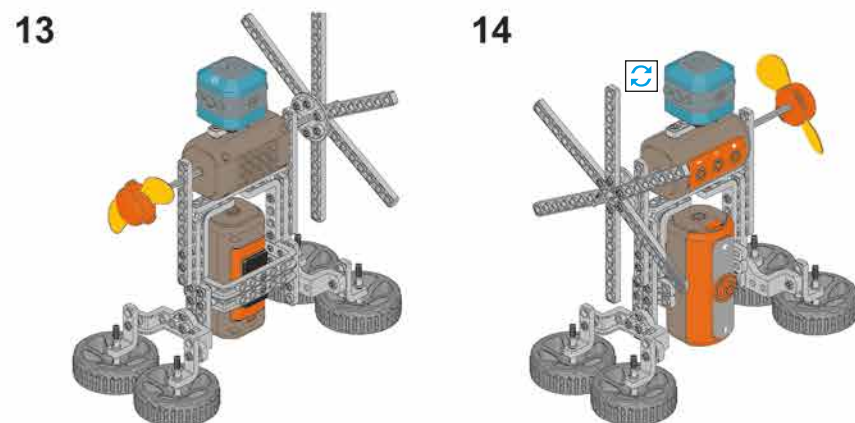
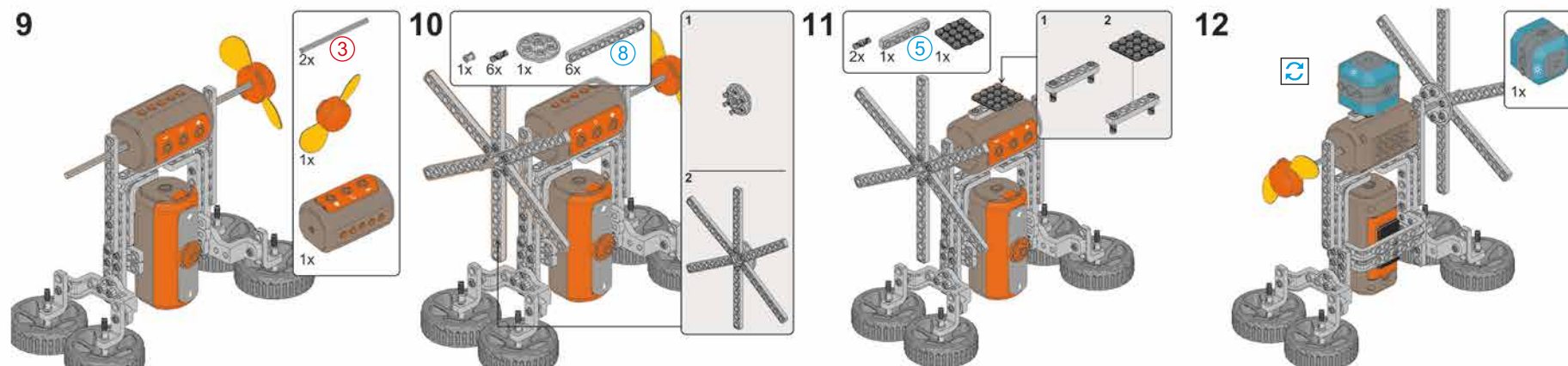
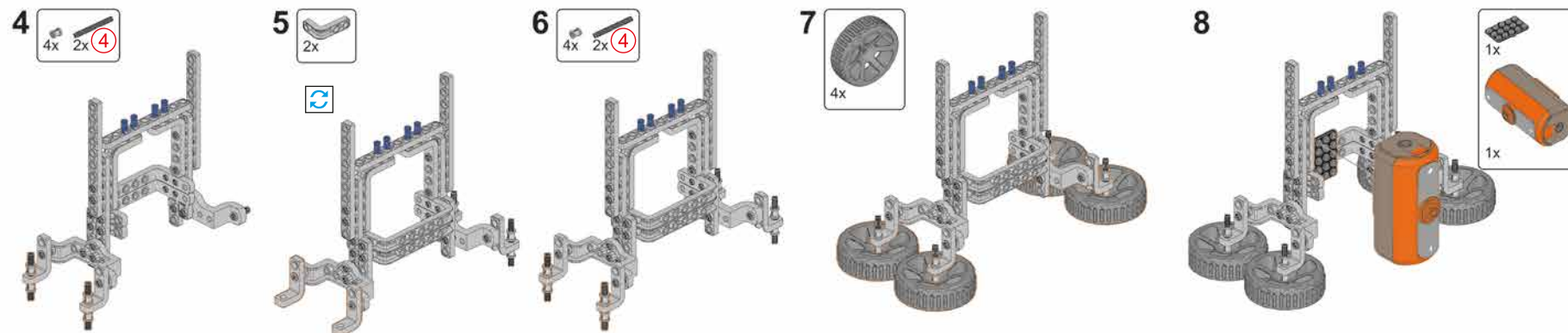
Všimněte si rozestupů otvorů a souřadnic podlahy.



PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Po stisknutí tlačítka napájení se zábavní vozík začne otáčet, houkačka vydává hudbu a sedmibarevné světlo bliká. Modul dálkového ovládání lze zároveň zapnout pro řízení směru.





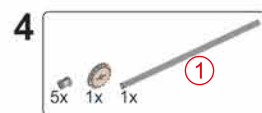
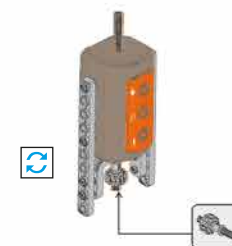
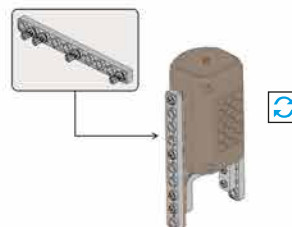
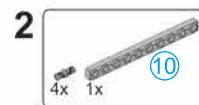
PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Stiskněte vypínač, zapněte světlo mobilního telefonu a nasvítejte modul citlivý na světlo. Rychlost elektrárny je řízena střídáním světla a tmy.

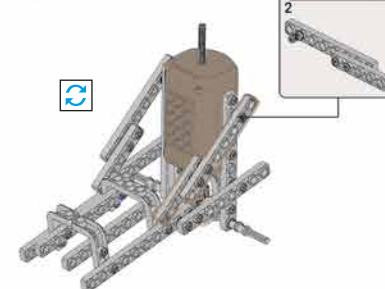
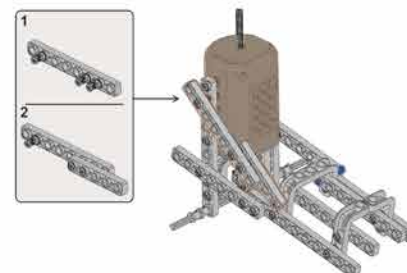
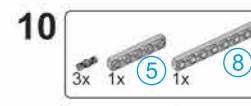
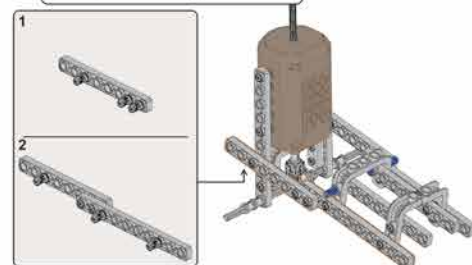
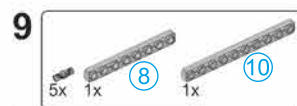
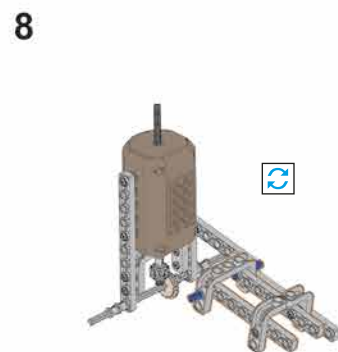
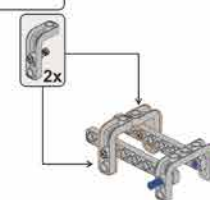
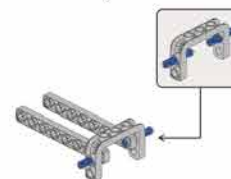
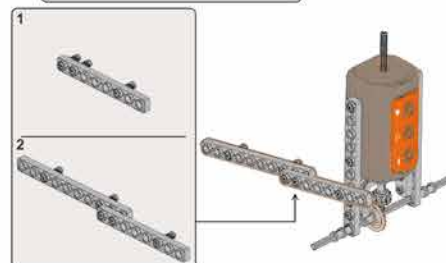
8 Rychlé auto



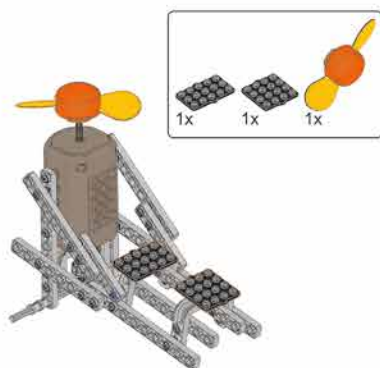
Všimněte si kladného a
záporného směru



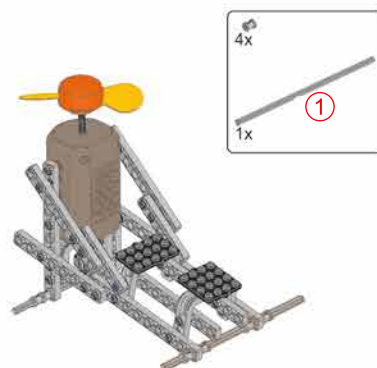
Všimněte si záběru mezi
ozubenými koly



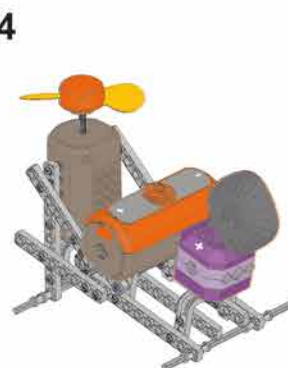
12



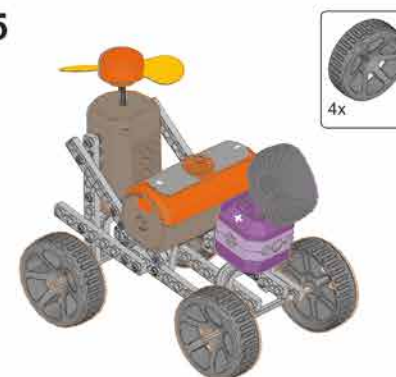
13



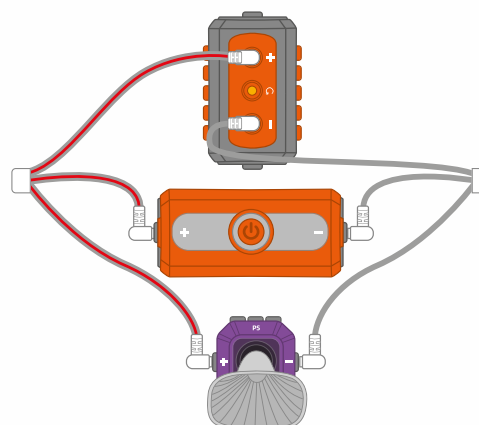
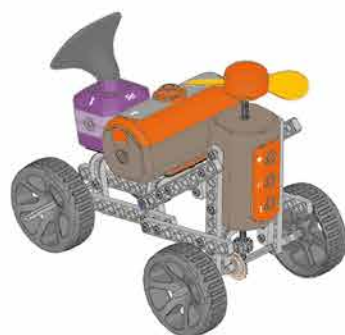
14



15



16



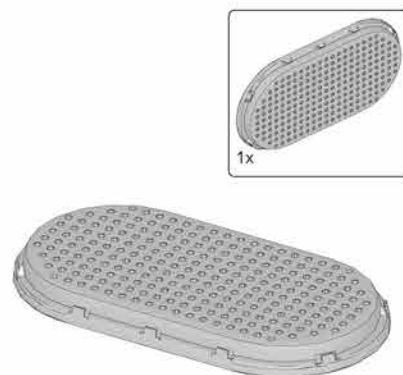
PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Stiskněte vypínač, auto se pohybuje dopředu, klakson přehrává hudbu a současně lze zapnout modul dálkového ovládání pro řízení směru.

9 Rychlý motocykl



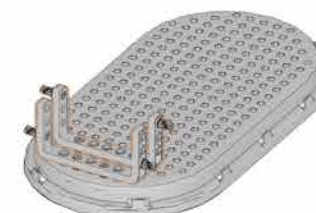
1

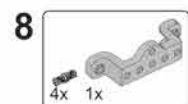
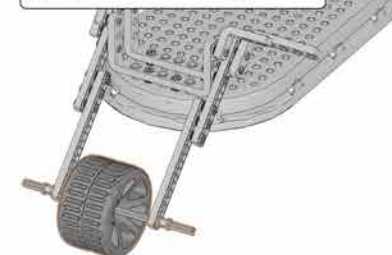
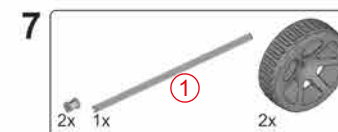
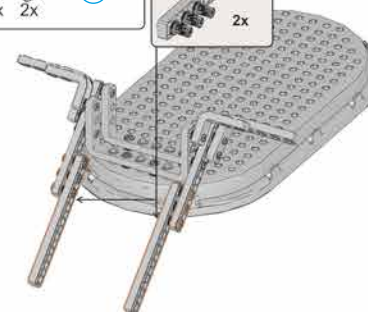


2

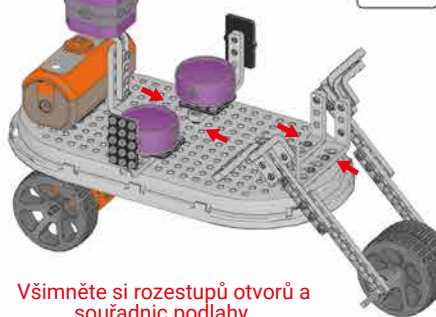
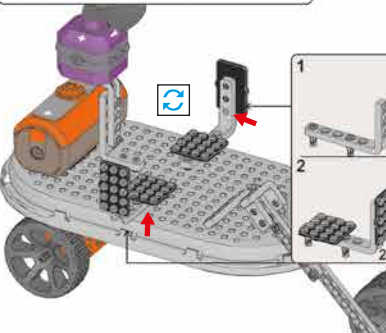
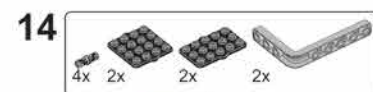
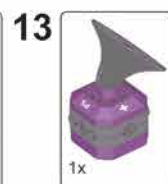
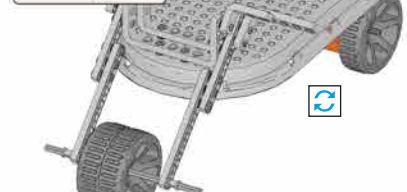
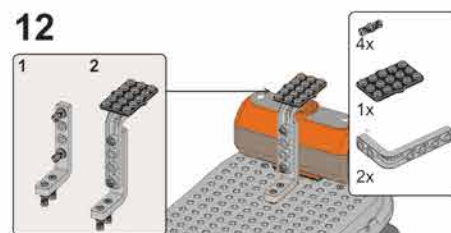
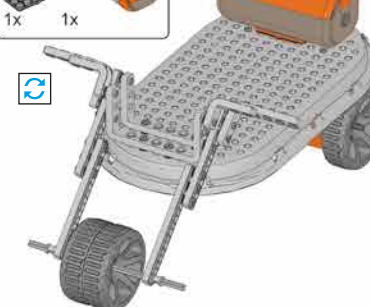
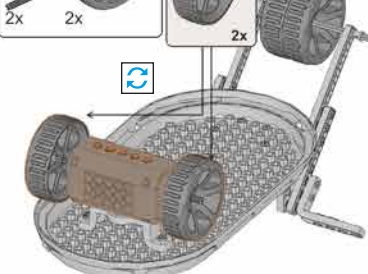
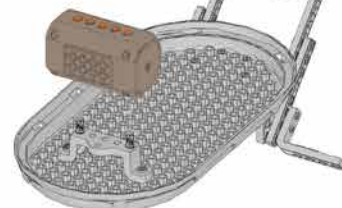


3

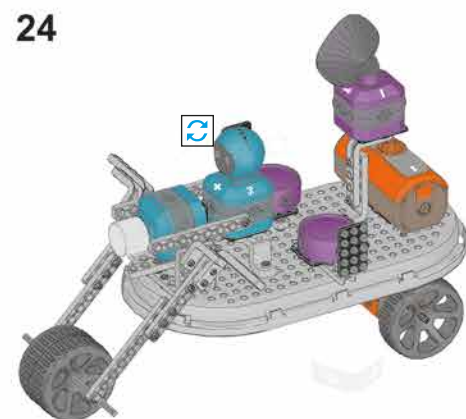
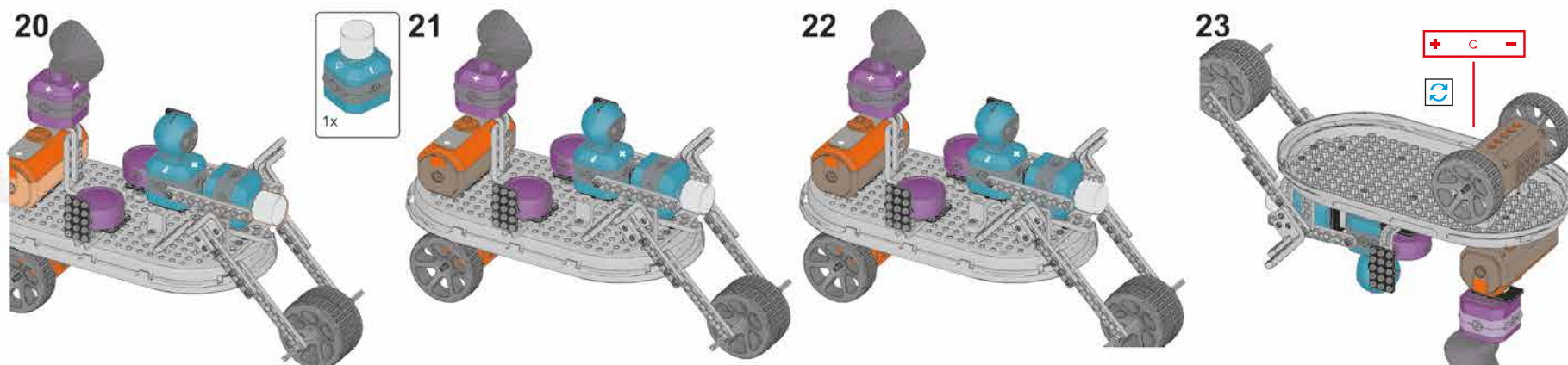
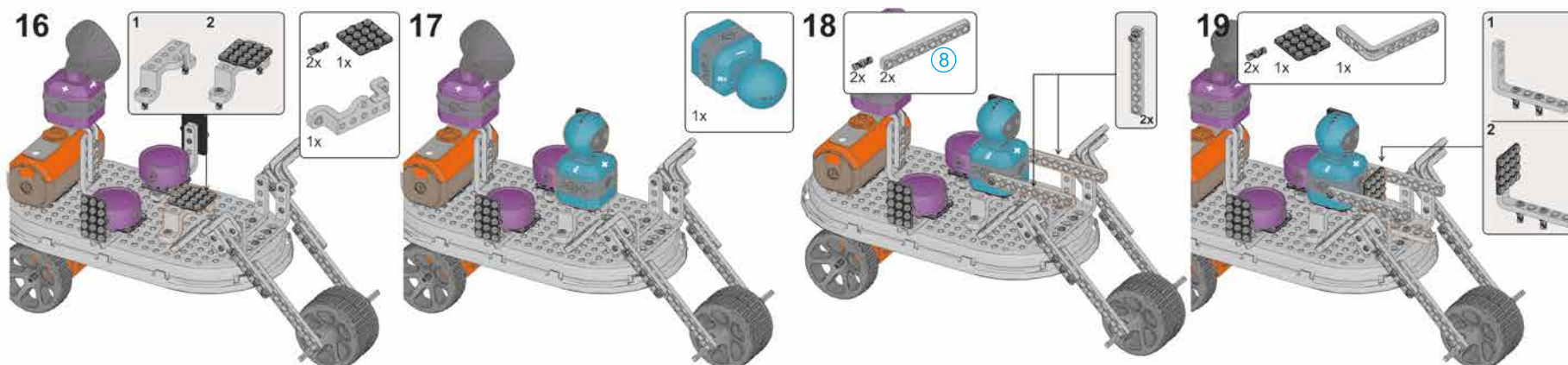




Všimněte si kladného a záporného směru

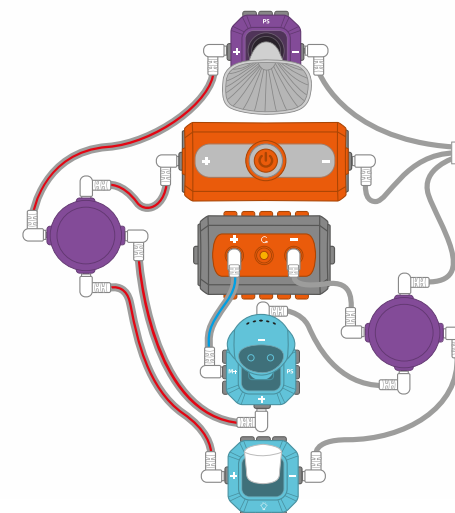


Všimněte si rozestupů otvorů a souřadnic podlahy.



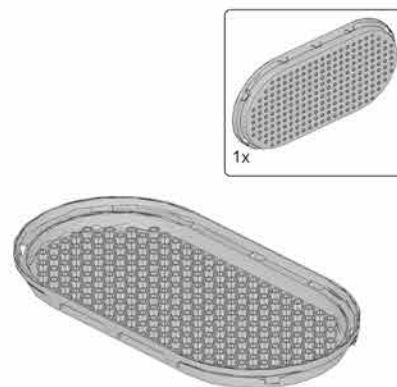
PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Stisknete vypínač, reproduktor začne hrát hudbu, USB stanice se rozsvítí, mikrofonní modul nastavte na směr M+, vydejte zvuk do mikrofonu a ovládejte zastavení a rozjezd auta. Můžete také aktivovat dálkový modul k řízení směru. Dbejte na správnou polaritu motoru – zvuk musí být přenesen přes mikrofonní modul.

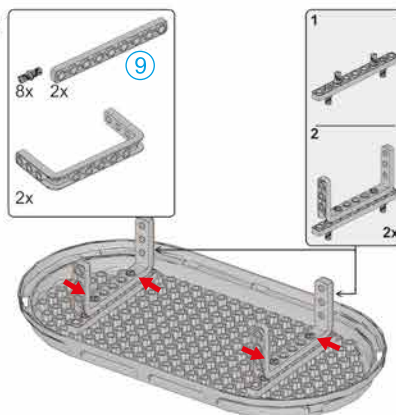


10 Měsíční vozítko

1



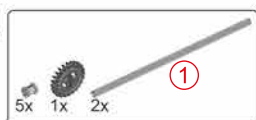
2



3



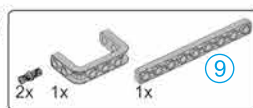
4



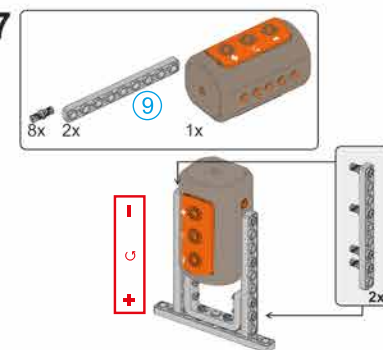
5



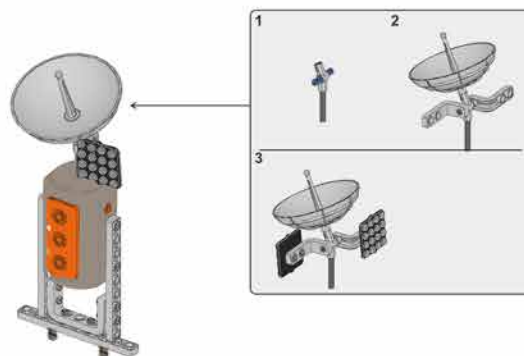
6



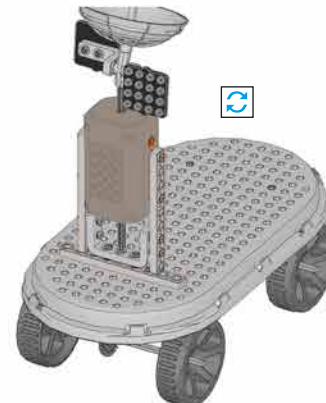
7



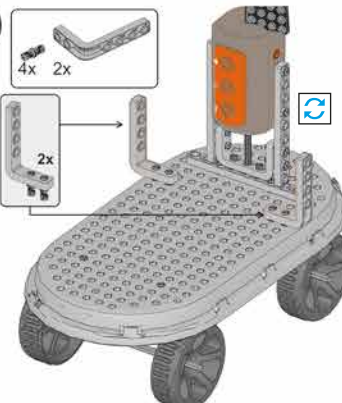
8



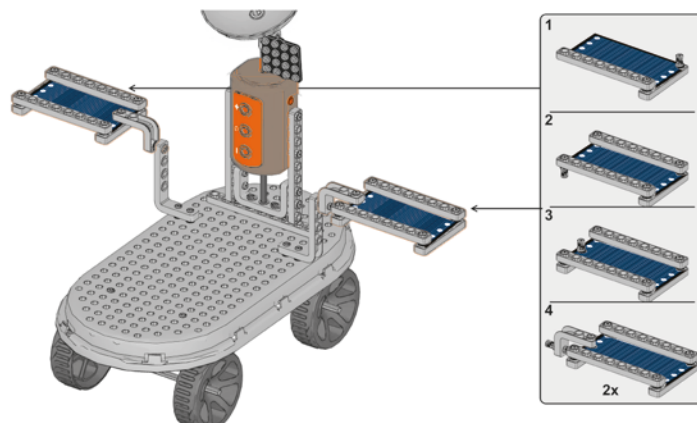
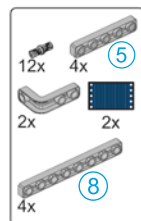
9



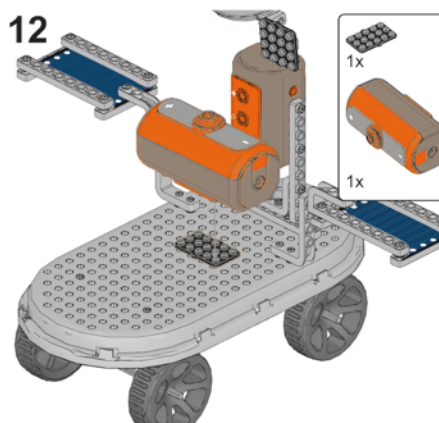
10



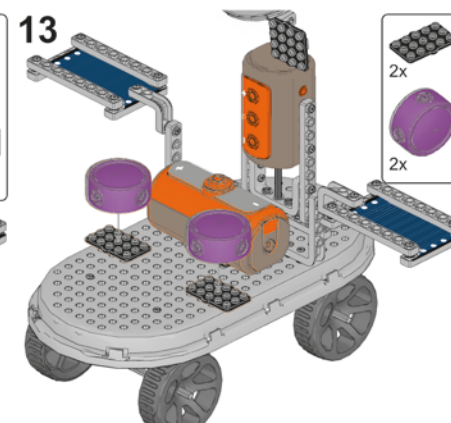
11



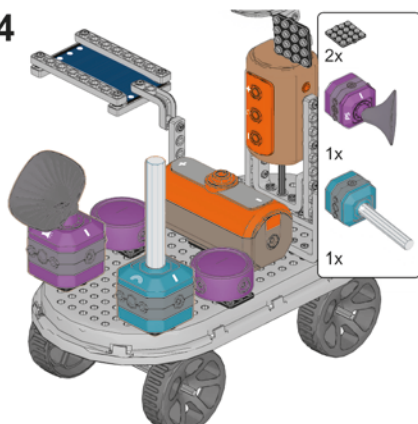
12



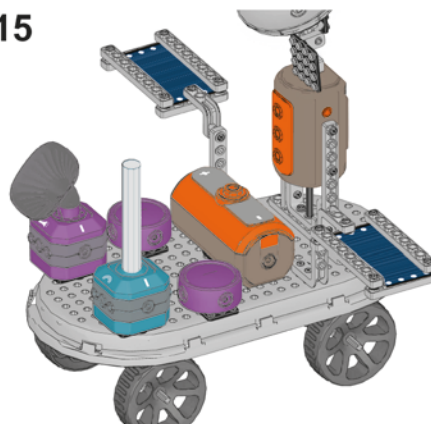
13



14

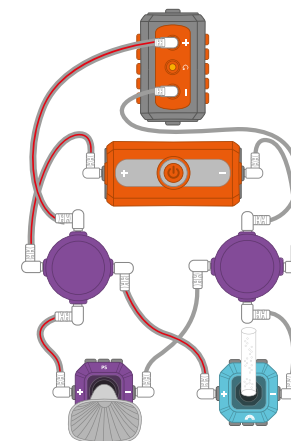


15



PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

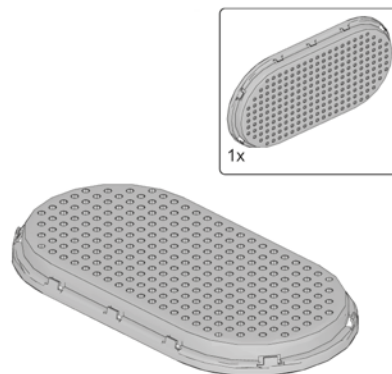
Popis funkce: Stisknete vypínač, auto se pohybuje dopředu, přijímač se otáčí, houkačka hraje hudbu, sedmibarevná světla blikají a zároveň lze zapnout modul dálkového ovládání pro řízení směru.



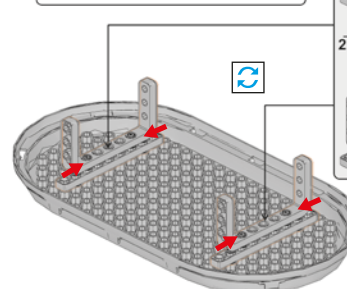
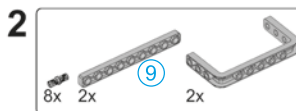
11 Městský vůz



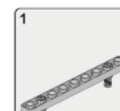
1



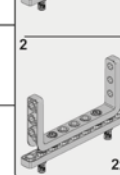
2



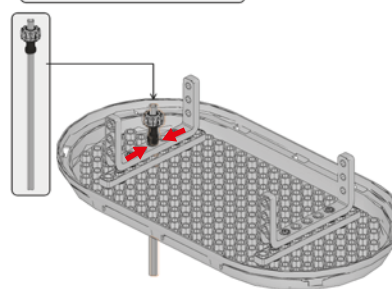
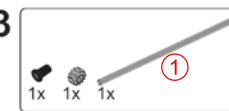
1



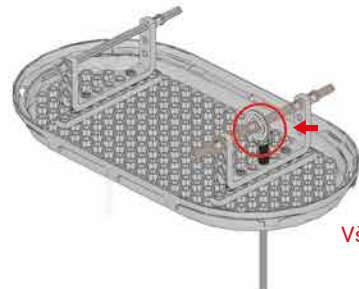
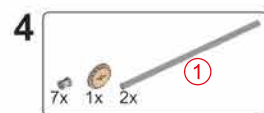
2



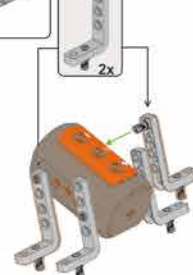
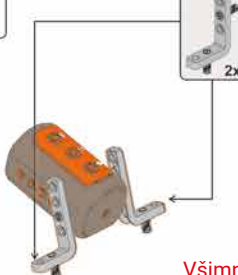
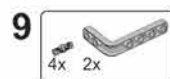
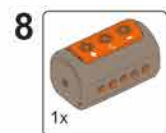
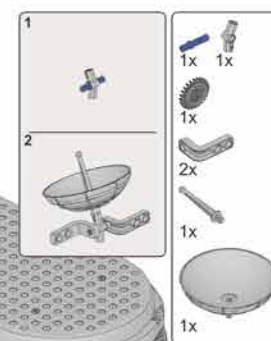
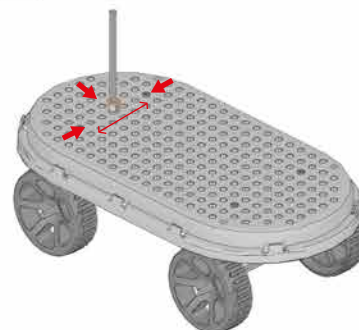
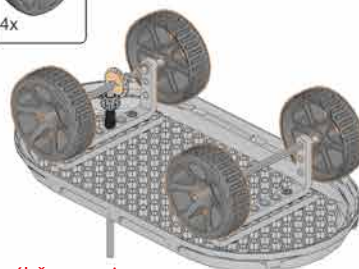
3



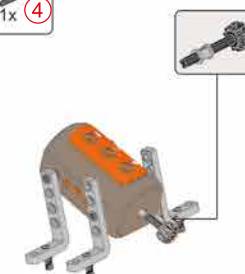
Všimněte si rozestupů otvorů a souřadnic podlahy.



Všimněte si záběru mezi ozubenými koly

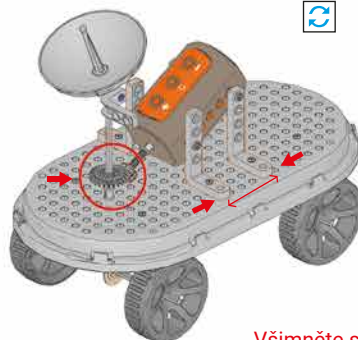


Všimněte si kladného a záporného směru



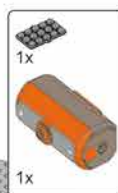
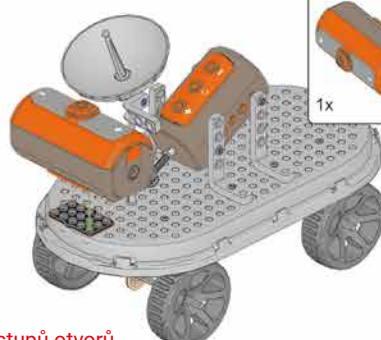
12

Všimněte si záběru mezi ozubenými koly

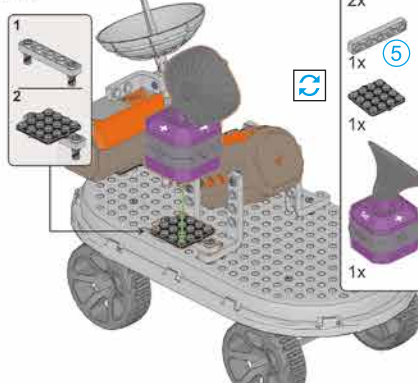


Všimněte si rozestupů otvorů a souřadnic podlahy.

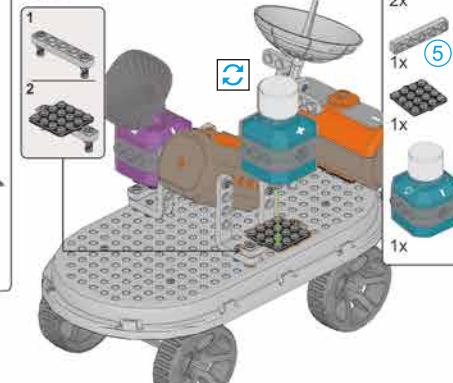
13



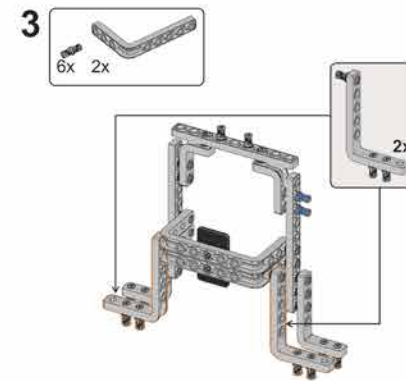
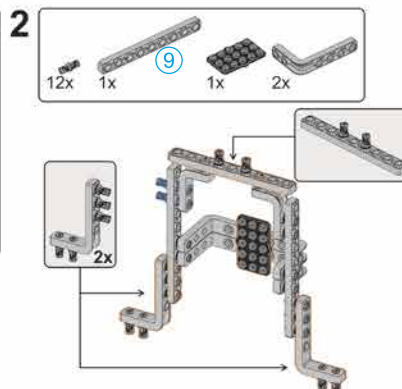
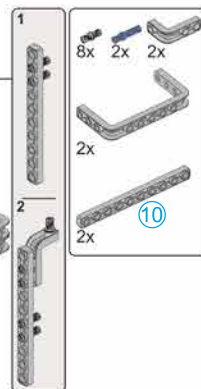
14



15

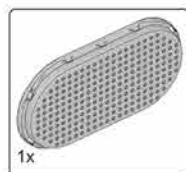


12 Průzkumná vrtačka

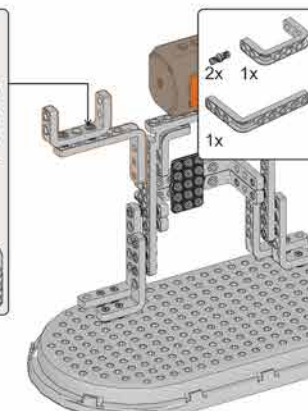
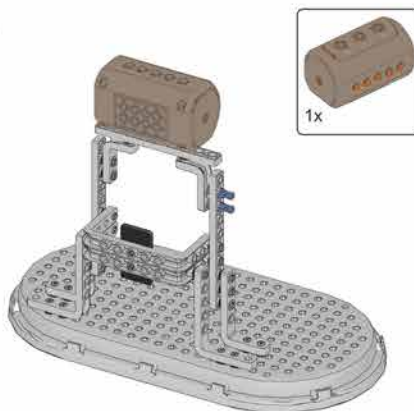


4

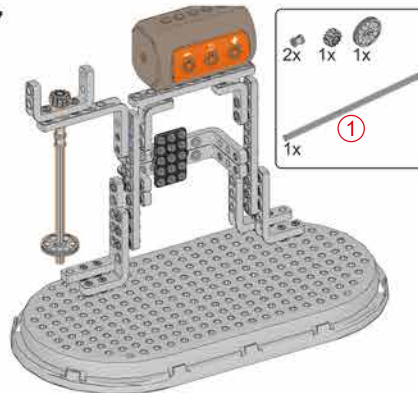
Všimněte si rozestupů otvorů
a souřadnic podlahy.



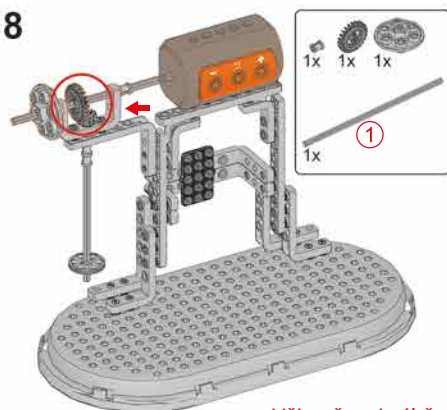
5



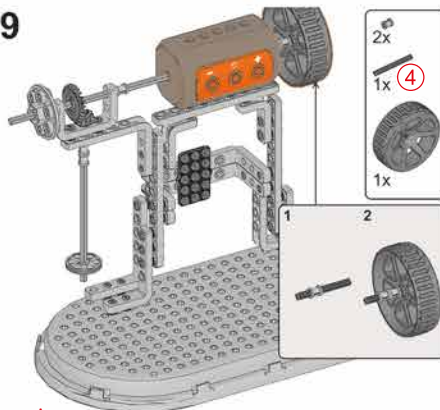
7



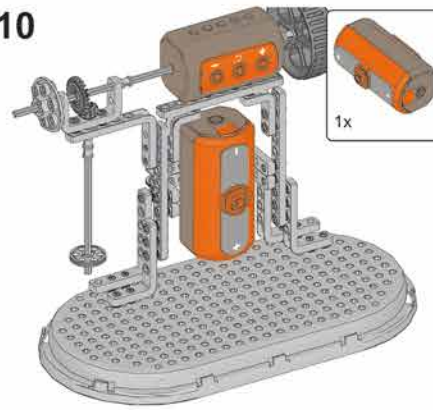
8



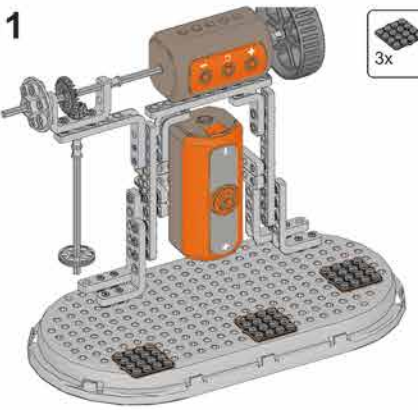
9



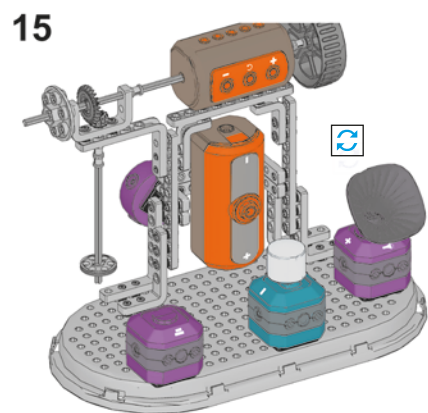
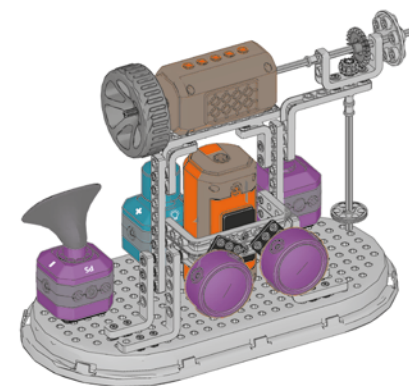
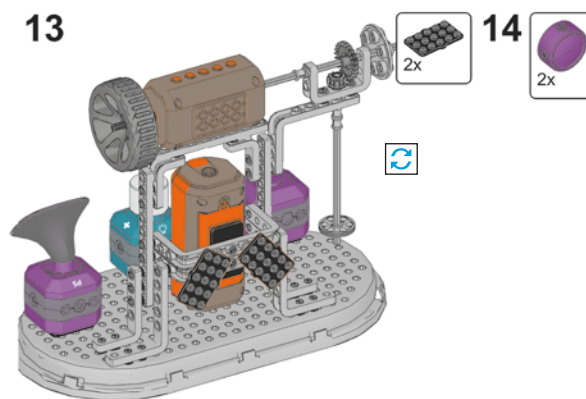
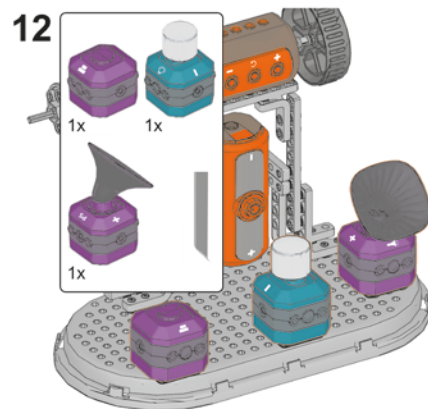
10



11

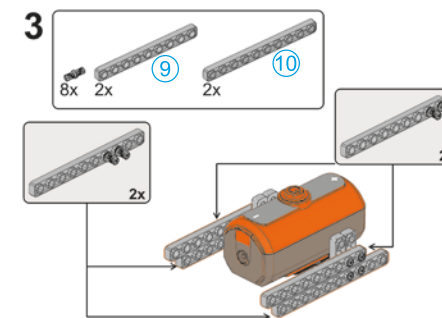
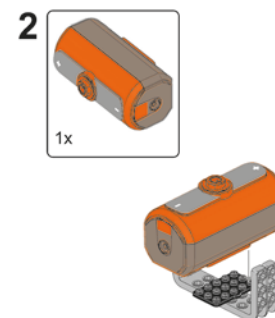
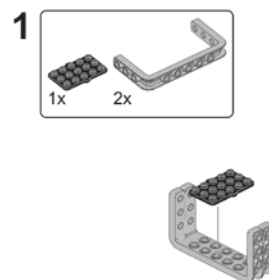
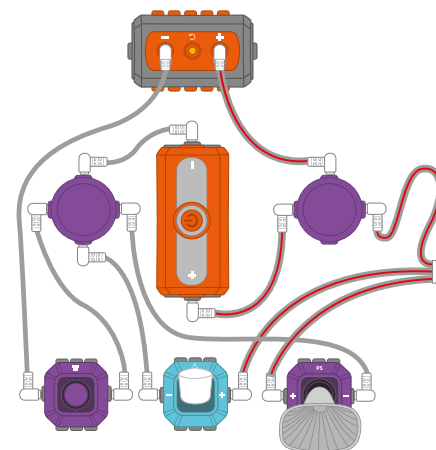


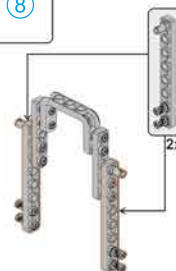
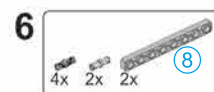
Všimněte si záběru mezi
ozubenými koly



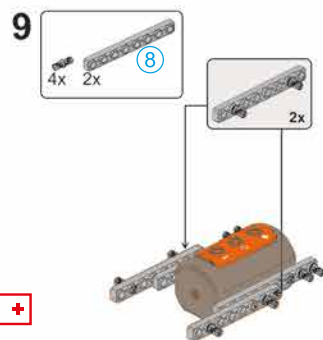
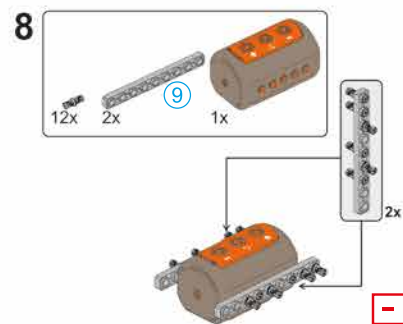
PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Stiskněte vypínač, reproduktor přehraje hudbu, rozsvítí se USB světlo, stiskněte tlačítkový modul a motor se začne otáčet.

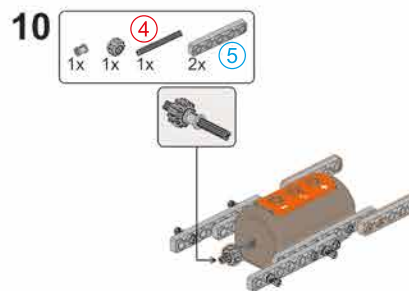




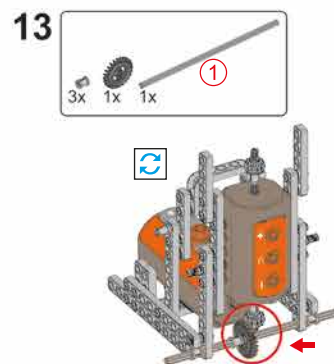
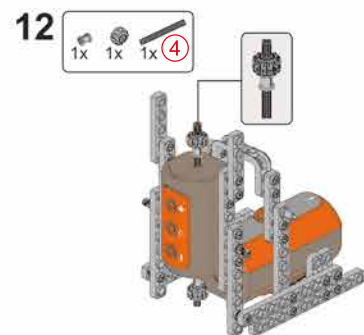
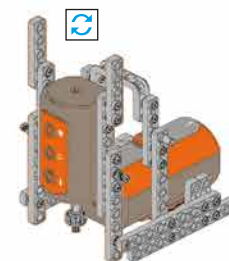
7



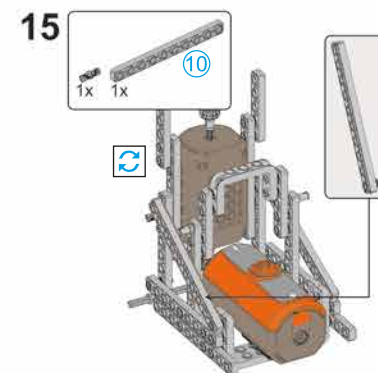
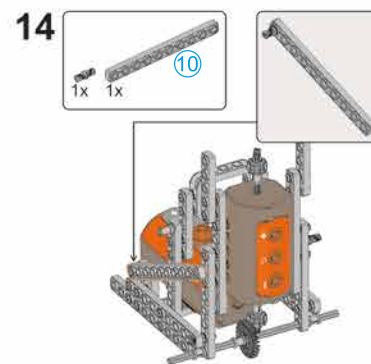
Všimněte si kladného a
záporného směru

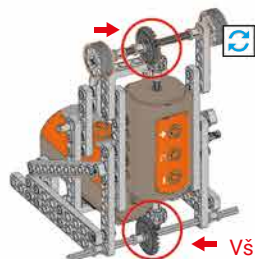
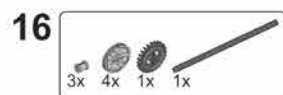


11

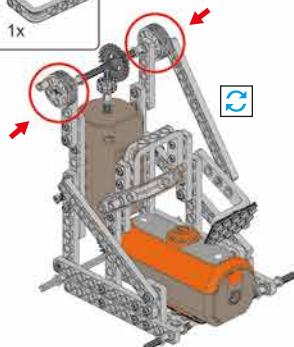
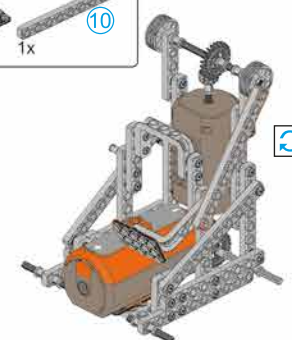
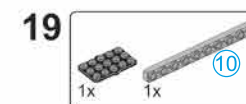
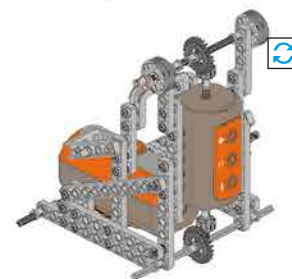
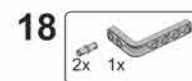
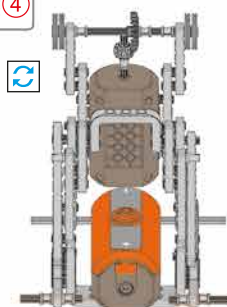


Všimněte si záběru mezi
ozubenými koly

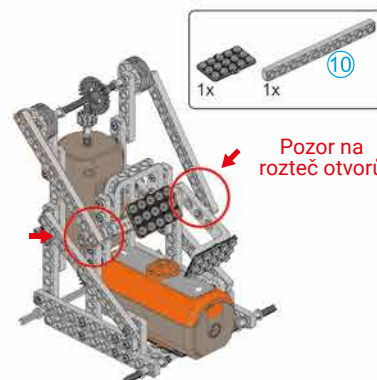




Všimněte si záběru mezi ozubenými koly

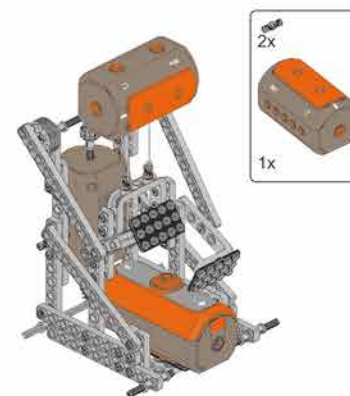


21

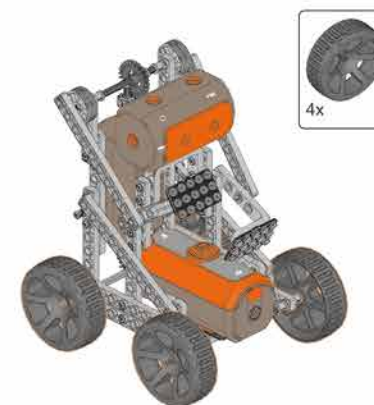


Pozor na rozteč otvorů

22

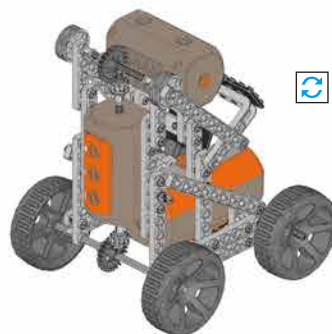


23

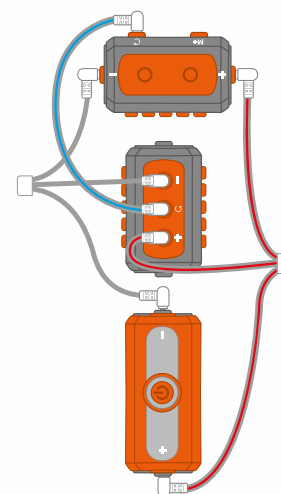
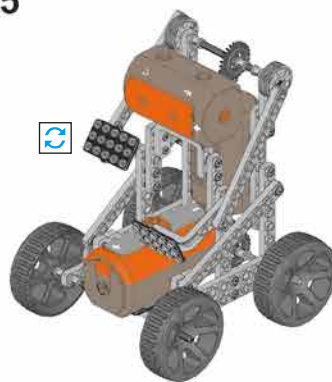


Poznámka: vodící kolík je zasunutý do kladky v opačném směru.

24



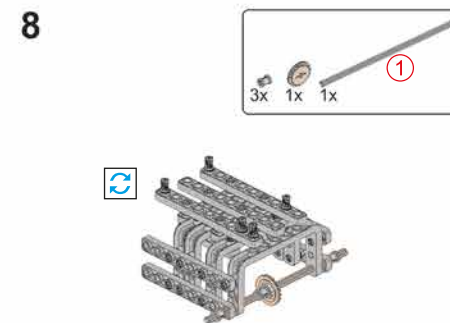
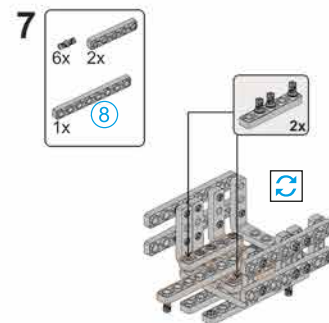
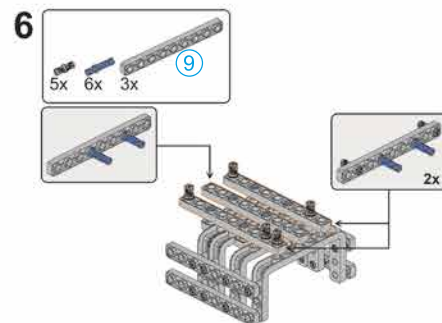
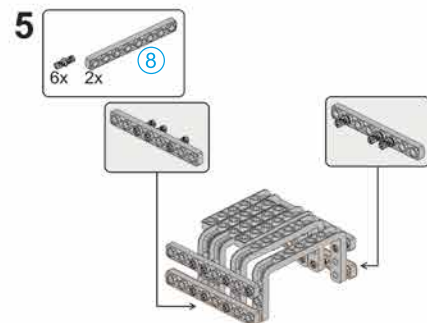
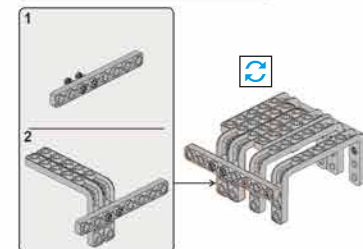
25



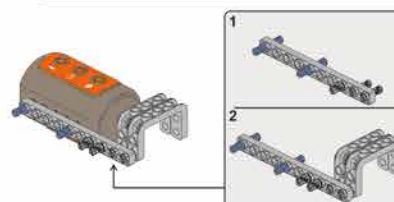
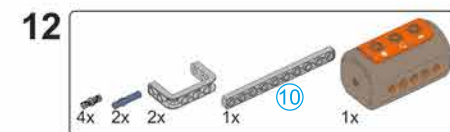
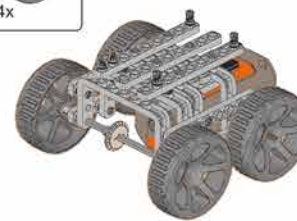
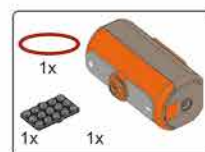
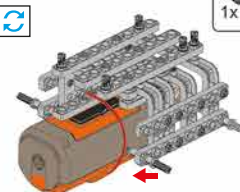
PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Stisknete vypínač, robot se pohybuje dopředu, ruce se pohybují nahoru a dolů. Pokud je před ním překážka ve vzdálenosti 20 cm, robot couvne na tři sekundy a poté pokračuje vpřed. Současně můžete zapnout modul dálkového ovládání směru. Viz úvod k modulu motoru na straně 9.

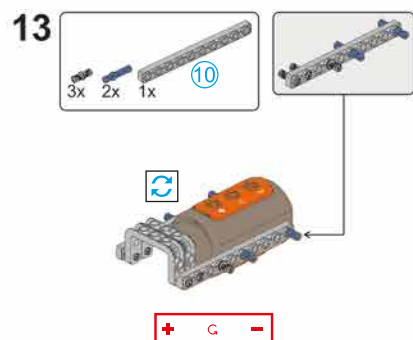
14 Vozík s horkými koly



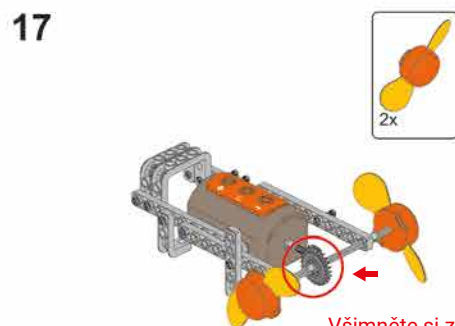
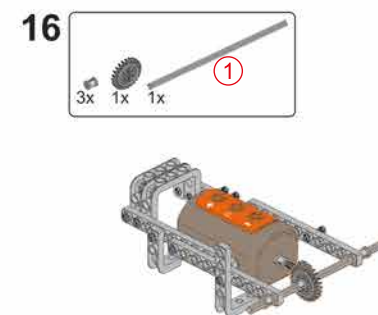
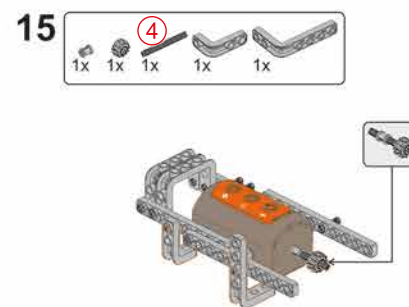
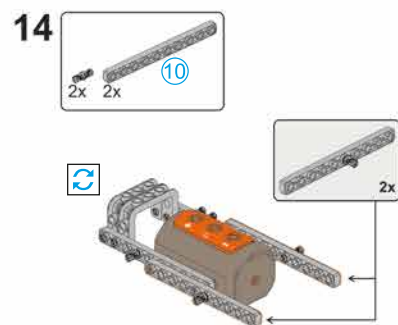
10 Tento krok přidává gumičku



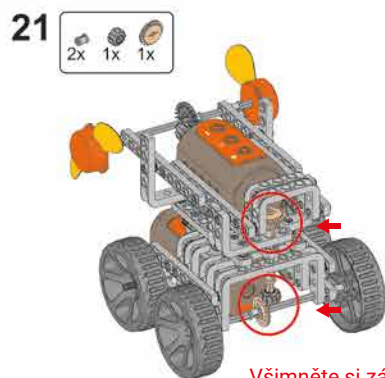
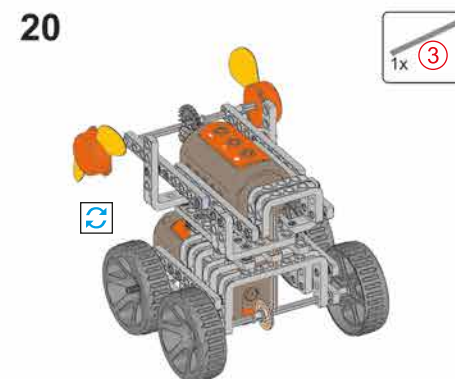
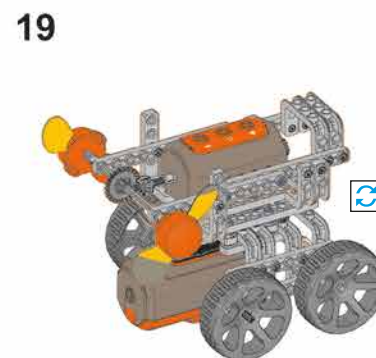
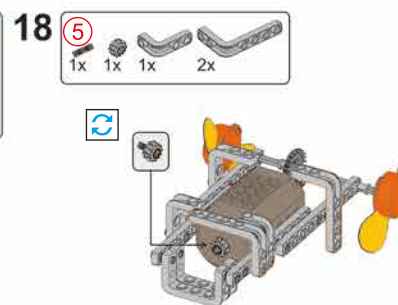
Všimněte si kladného a záporného směru



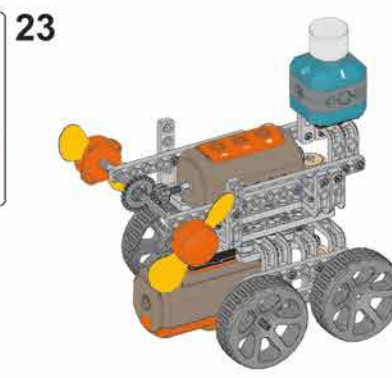
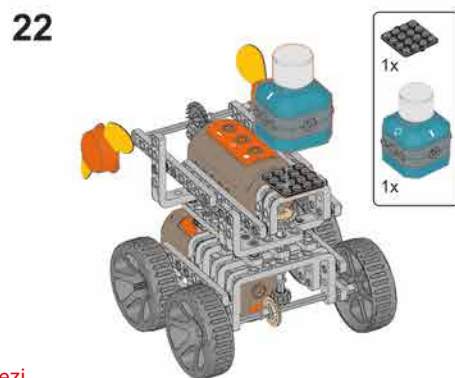
Všimněte si kladného a
záporného směru



Všimněte si záběru mezi
ozubenými koly

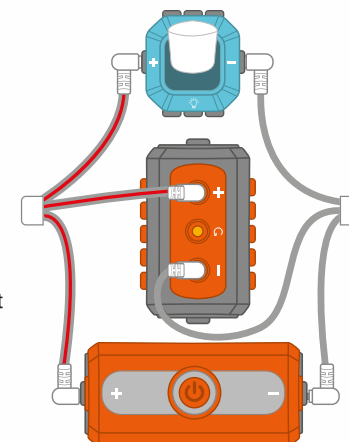


Všimněte si záběru mezi
ozubenými koly

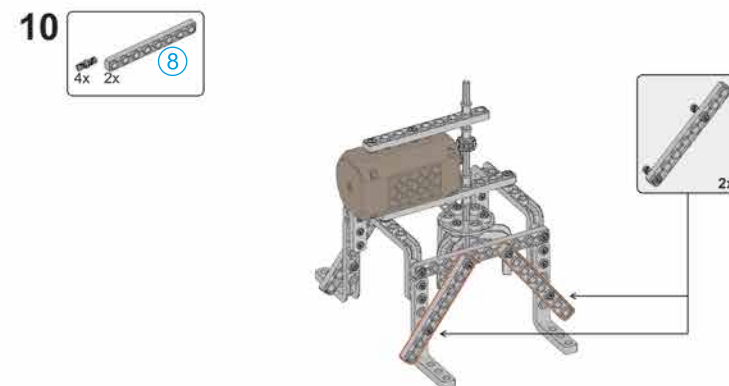
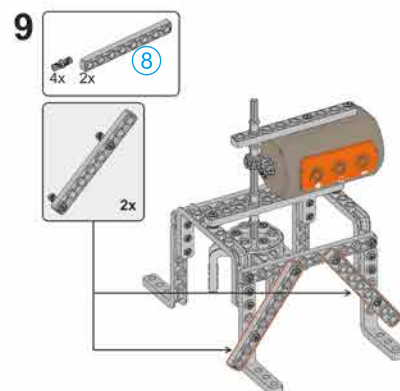
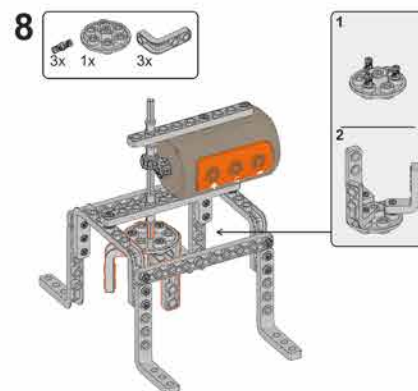
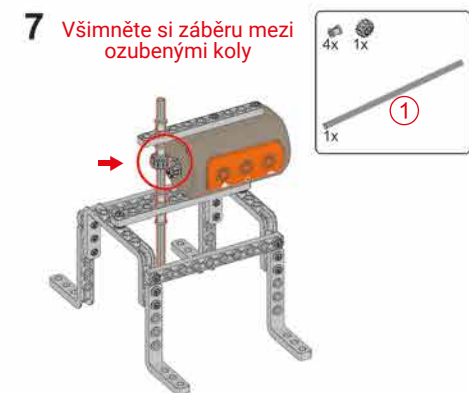
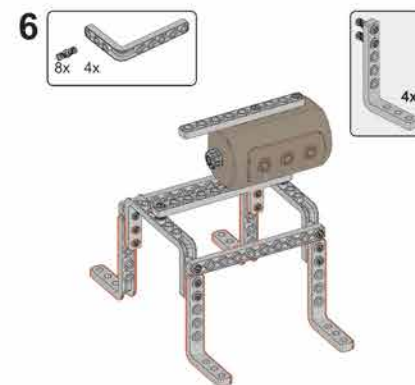
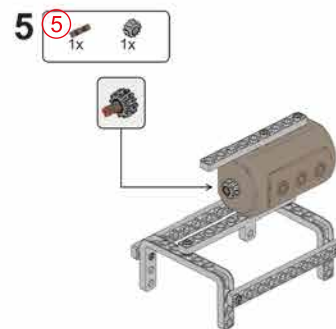
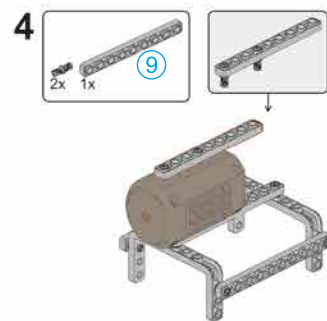
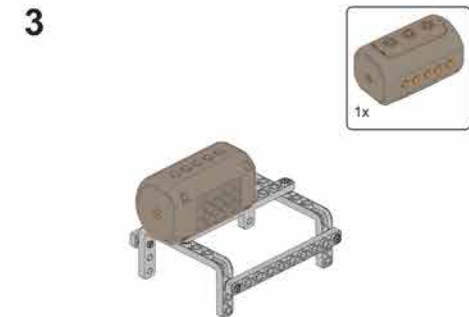
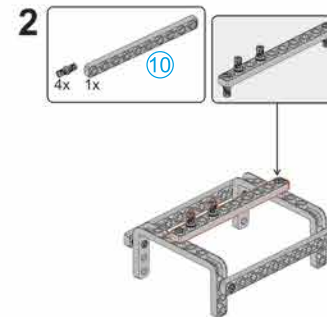
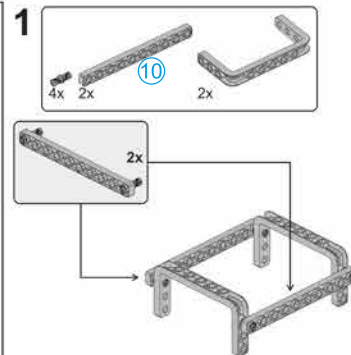


PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

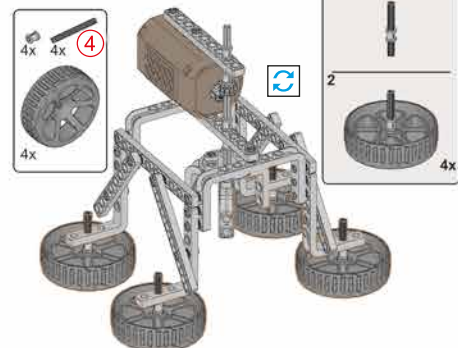
Popis funkce:
Stisknete vypínač,
auto se pohybuje
vpřed, vrtule se
otáčí, USB stanice
se rozsvítí a
současně lze otevřít
modul dálkového
ovládání pro řízení
směru.



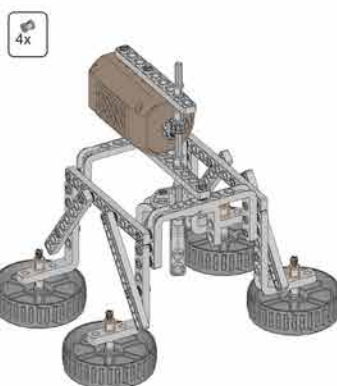
15 Dálkově ovládaný míchač



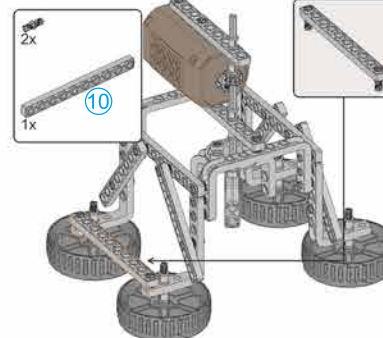
11



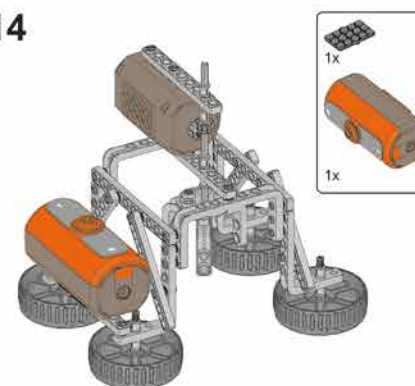
12



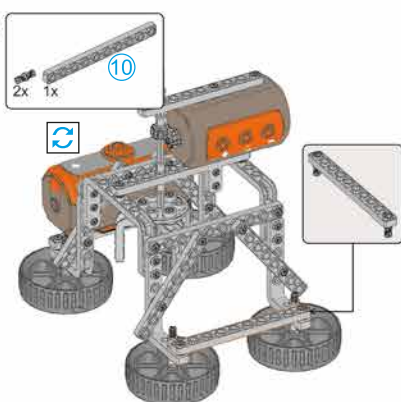
13



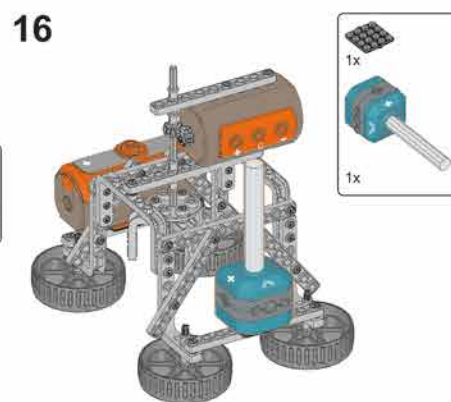
14



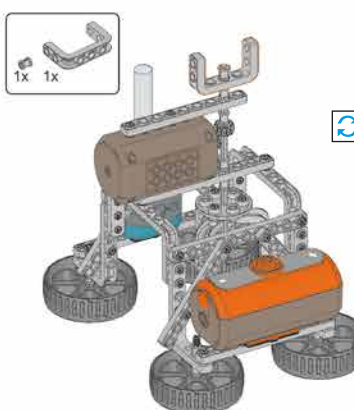
15



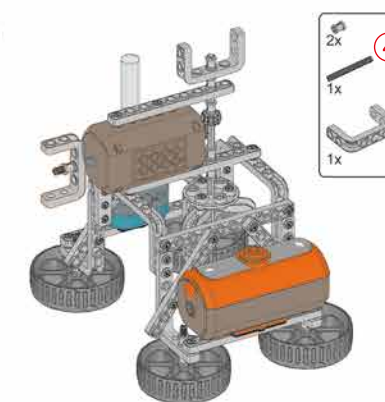
16



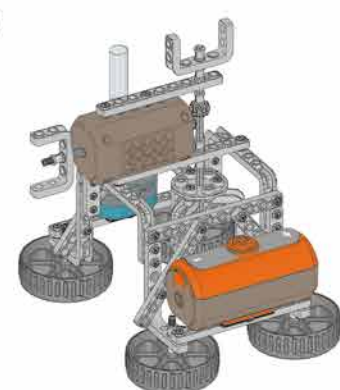
17



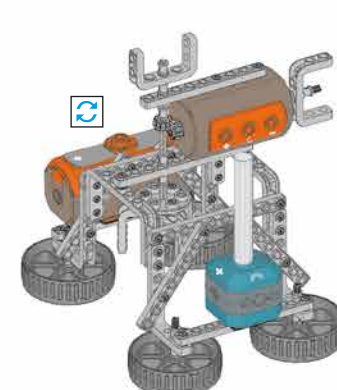
18



19

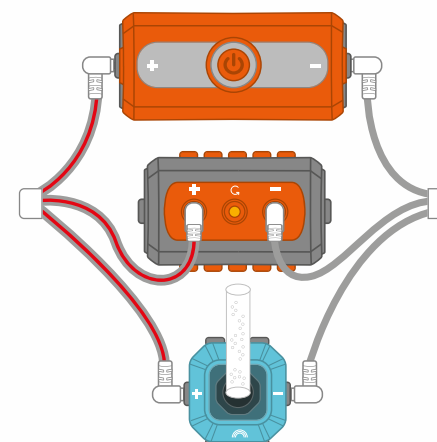


20



PLOŠNÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Popis funkce: Motor se začne otáčet, sedmibarevné světlo bliká a modul s dálkovým ovládáním se otevře pro řízení směru.

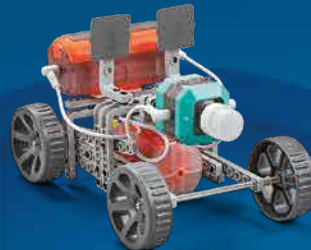




Dvojitý úder do banky



Zábavní park



Dvojitá jízda na
farmářském voze



Hlasem aktivované
větrné auto



Dálkově ovládaný
mixér



Solární elektrárna



Závodní auto



Závodní motorka



Vozík s horkými koly



Průzkumná vrtačka



Magický větrník



Bubnující robot



Měsíční vozítko



Městský vůz



Vozidlo na odklízení sněhu



Rozpoznání
a hradlový obvod



Porozumění
paralelním obvodům



Veselý koncert



Upozornění
na vzdálenost



Dvojité řízení