

ELITRONS

STAVEBNICE ELEKTRICKÝ OBVOD

ELEKTRONIK-EXPERIMENTIERKASTEN
SCIENCE EDUCATION ELECTRON SET



PHYSICAL
SCIENCE



KNOWLEDGE
OF CIRCUIT



BEGINNING
ABILITY



TECHNOLOGICAL
CREATIVITY

150



EXPERIMENTŮ

EXPERIMENTE | EXPERIMENTS



ZDARMA

FREI | FREE



MANUÁL

VE VÍCE JAZYCÍCH

HANDBUCH IN
MEHREREN SPRACHEN
MANUAL
IN MULTIPLE LANGUAGES



eliPlay

Instalace baterií:

1. Ujistěte se, že je hlavní jednotka vypnutá.
2. Pomocí šroubováku otevřete kryt bateriového prostoru na zadní straně hlavní jednotky.
3. Vložte tři nové 1,5V AA baterie podle správné polaritě (+, -).
4. Nasadte zpět kryt bateriového prostoru a utáhněte šroubky.

Bezpečnostní pokyny pro používání baterií

1. Typ baterií: 3× 1,5V AA, nenabíjecí.
2. Nenabíjecí baterie nelze znovu nabíjet.
3. Nabíjecí baterie smí být nabíjeny pouze pod dohledem dospělé osoby.
4. Nabíjecí baterie musí být před nabíjením vyjmuta z hračky.
5. Nemíchejte staré a nové baterie ani různé typy baterií.
6. Baterie musí být vloženy se správnou polaritou (+, -).
7. Vyčerpané baterie je nutné z hračky vyjmout.
8. Nedopusťte zkratování napájecích svorek.
9. Pokud se hračka delší dobu nepoužívá, vyjměte baterie.
10. Nevkládejte baterie do ohně.
11. Hračky s bateriovým prostorem nesmí být připojeny k většímu množství napájení, než je doporučeno.

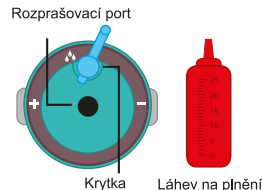


Upozornění

Pouze pro děti starší 8 let. Na následujících stránkách se mohou ilustrace lišit poměrem či použitím od skutečného výrobku. Řiďte se vždy skutečným objektem. Jedná se o hračku. Před použitím a hraním si prosím pečlivě přečtěte návod k použití.

Veškeré obalové materiály, jako jsou pásky, plastové fólie, sáčky apod., nejsou součástí výrobku a nejsou vhodné ke hraní dětí. Kvůli bezpečnosti vašeho dítěte věnujte pozornost těmto materiálům a řádně je zlikvidujte.

Bezpečnostní pokyny pro rozprašovací modul



1. Sejměte víčko.
2. Pomocí kapací lahvičky přidejte vodu do plnicího otvoru.
3. Po doplnění vody víčko pevně uzavřete.



- Pokud je vody příliš mnoho, může vytékat z rozprašovací trysky. To je způsobeno zvýšeným vnitřním tlakem. V takovém případě jednoduše sejměte víčko, odlijte přebytečnou vodu a trysku otřete.
- Důkladně rozlišujte mezi rozprašovací tryskou a plnicím otvorem.
- Nikdy nenalévejte vodu přímo do rozprašovací trysky!

Péče a údržba

1. K čištění povrchu hlavní jednotky používejte měkký suchý hadřík.
2. Vyhněte se přímému slunečnímu záření a zdrojům tepla.
3. Pokud se hračka delší dobu nepoužívá, vyjměte baterie.
4. Nevystavujte nárazu s tvrdými předměty a nepokoušejte se hlavní jednotku rozebrat.
5. Neponořujte hlavní jednotku do vody a chraňte ji před vlhkostí.

Řešení běžných problémů

Pokud hlavní jednotka přestane z nějakého důvodu reagovat, postupujte následovně:

1. Odpojte kabel od hlavní jednotky.
2. Vyjměte baterie.
3. Nechte hlavní jednotku několik minut odstát, poté baterie znovu nainstalujte.
4. Restartujte přístroj a zkuste jej znovu použít.
5. Pokud ani poté nebude fungovat, použijte nové baterie.



ÚVOD

V přírodě existují pouze dva druhy elektrického náboje – kladný a záporný. Náboj na skleněné tyči třené hedvábím se nazývá kladný náboj, náboj na gumové tyči třené kožesinou se nazývá záporný náboj. Základní vlastností náboje je, že stejné náboje se odpuzují a různé náboje se přitahují. Jde o jednu z vnitřních vlastností hmoty.

Jantar přitahuje malé a lehké předměty, když je třen – jde o nejstarší známý objev elektrifikovaných těles. Později se zjistilo, že k nabití objektu může dojít také bleskem, vibracemi, teplem, světlem a podobně. Existují kladné a záporné náboje – stejné se odpuzují, různé se přitahují, kladný a záporný se mohou spojit a vzájemně zneutralizovat. Elektřinu lze přenášet, zvyšovat nebo snižovat, ale celkové množství zůstává stejné.

OBSAH

Bezpečnostní pokyny	01	30–31: Paralelní zapojení.	19
Předmluva	02	32–33: Bránový obvod I.	20
Obsah	03/05	34–35: Bránový obvod II.	20
Seznam komponentů	06	36: Fotorezistor	21
Základní představení funkcí	07	37–38: Co je hybridní obvod	21
Představení funkcí modulů	08/11	39: Zvuk na ruční pohon	22
01–03: Zapojení jednoduchého obvodu	12	40: Ruční Maglev (magnetická levitace)	22
04: Spínač	13	41: Ručně poháněný větrák	23
05: Vibrační spínač	13	42: Ručně poháněná lampa	23
06–07: Pochopení světlocitlivého spínače	14	43: Ruční elektrárna	24
08–09: Otočný spínač	14	44–45: Ručně poháněný budík	24
10–11: Poznáváme odpor	15	46: Ruční elektrický pohon	25
12–14: Sprejový modul	15	47: Zábavný záznamník	26
15–17: Poznání modulu motoru	16	48: Hlasem ovládané noční světlo	26
18–19: Kladný a záporný směr otáčení modulu	16	49: Budík s hlasově ovládaným světlem	27
20–23: Modul reproduktoru	17	50: Malé noční světlo – hlasově ovládané	27
24: Vysavač	17	51: Kontrola doplňování vody	28
25–28: Modul hlasového ovládání	18	52: Hudební postřikovač	28
29: Sériové zapojení modulu	19		

OBSAH

53–54: Nastavení zvlhčovače	29	80: Tajemství zvuku	38
55–56: Lehký postřikovač	29	81: Rychlostně řízený létající talíř	39
57: Twist sprej	30	82: Létající alarm	39
58: Pohodlný spánek	30	83: Detektor alarmu	40
59–61: Chladivý postřikovač	31	84: Kohoutí kokrhání	40
62: Hlasově ovládaný zvlhčovač vzduchu	32	85: Světlem řízený malý větrný mlýn	41
63–64: Indukovaný obvod	32	86: Létající talíř	41
65: Nastavení zvlhčovače hlasovým ovládním	33	87: Stmívač světla	42
66–67: Hlasově ovládaná regulace malého větrného mlýna	33	88: Rychlá odpověď	42
68: Hlasem ovládaný vysavač	34	89: Řízení světla – zvukový inženýr	43
69: Diktafon	34	90: Pozor, zemětřesení!	44
70–73: Hlasově ovládané nahrávání	35	91: Pozor, zemětřesení! 2	44
74: Haló, UFO!	36	92: Vibrující větrák	45
75: Magnetická levitace	36	93: Hudební větrný mlýn	45
76–77: Nezávisle kontrolovaný uzavřený obvod	37	94: Stmívající talíř	46
78: Ovládání světla a větráku	37	95–96: RGB lampa	47
79: Noční světlo	38	97–99: Malý stolní větrák	47
		100: Světelná show	48
		101: Ruční stolní větrák	48

OBSAH

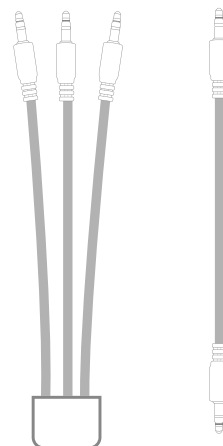
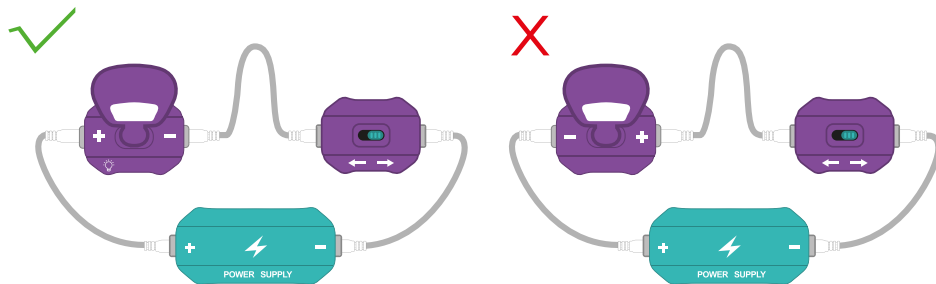
102–103: Letní osvěžení	49	133–134: Hudba následuje	58
104: Malý stolní větrák se světelným ovládáním.	49	135–136: Veselý koncert	59
105: Hlasem ovládaný stolní větrák s rozprašovačem	50	137: Hlasově aktivovaná světelná a sprejová show	60
106: Hlasem ovládaná světelná show s větrákem	50	138: Hlasem ovládaný létající talíř s oslnivými světly	61
107: Změna světla	51	139–140: Závěrečný pokyn	62
108–109: Automatické světlo	51	141–143: DJ festival	63
110: Vícebarevná lampa	52	144–145: Nahrávání a hlasem aktivované UFO	64
111–112: Stmívač	52	146–148: Dynamické světelné nahrávání & hlasově ovládaná magnetická levitace	65
113: Semafor	53	149: Oslňující vodní kostka	66
114: Červené, zelené a žluté světlo	53	150–151: Mistr elektrických obvodů	67
115–116: Přes přechod na zelenou!	54		
117–118: Řečník	54		
119–120: Malý hudebník	55		
121: Vibrační spektrum	55		
122–125: Magická světelná show	56		
126–128: Oslňující světelná show	56		
129–130: Vznášející se světelná show	57		
131–132: Zářící hvězdy	57		

SEZNAM KOMPONENTŮ



ZÁKLADNÍ FUNKCE

SPRÁVNÉ A NESPRÁVNÉ PROPOJENÍ



UPOZORNĚNÍ K POUŽÍVÁNÍ SPOJOVACÍCH KABELŮ

Před experimentováním si prosím pečlivě přečtete následující pokyny. Každé dítě má jiné schopnosti, proto by rodiče měli pečlivě vybírat aktivity vhodné pro jejich děti. Ujistěte se, že dítě rozumí následujícím pravidlům:

- Kabely připojujte pouze podle pokynů v lekci.
- Ne všechny propojení se používají při každé aktivitě.
- Nikdy nezapojujte kabel do žádné zásuvky ve vaší domácnosti.
- Nikdy nepřipojujte stejný kabel na oba konce napájecí jednotky současně – hrozí zkrat baterie.
- Dbejte na to, aby kabel nebyl umístěn ve vlhkém prostředí – hrozí poškození vodou.
- Do portů nevkládejte žádné vodivé předměty (např. drát, klíč apod.) kromě dodaných kabelů.
- Neodstraňujte ani neupravujte žádný elektronický modul – úpravy mohou způsobit poškození nebo přehřátí.
- Pokud se výrobek nepoužívá, odpojte obvod, aby nedocházelo k vybíjení baterie.

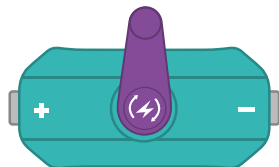
SPOJOVACÍ KABEL

Produkt obsahuje dva různé typy spojovacích kabelů. Jak dítě postupně získává znalosti, může si zvolit vhodný kabel pro kombinace.

PŘEDSTAVENÍ FUNKCÍ MODULŮ

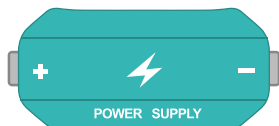
Generátor

Je to ruční generátor elektrické energie, který má drátové připojení.



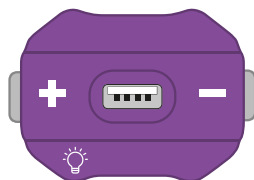
Napájecí modul

Slouží jako zdroj, k připojení vodičů a dodání elektrické energie.



USB modul

Slouží k připojení stolní lampy jako zdroje světla.



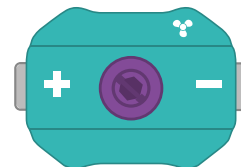
Vibrační modul

(funkční bez ohledu na kladné či záporné póly) Pomocí tlaku mění množství proudu, který jím prochází.



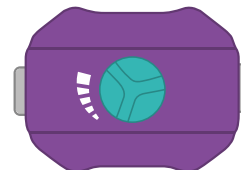
Modul motoru, hlava větráku

Při správném kladném a záporném připojení funguje tak, že elektřina otáčí motorek ve směru hodinových ručiček. Při opačném připojení lze také přepnout na otáčení v opačném směru.



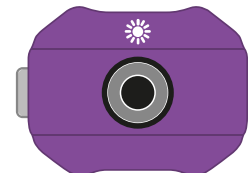
Otočný modul

(funkční bez ohledu na kladné či záporné póly). Rotačním spínačem můžete ovládat množství procházejícího proudu.



Světlocitlivý modul

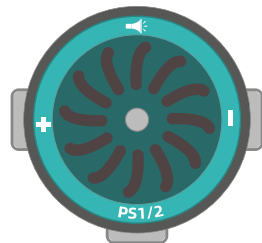
(funkční bez ohledu na kladné či záporné póly). Intenzita světla ovlivňuje množství proudu procházejícího obvodem.



PŘEDSTAVENÍ FUNKCÍ MODULŮ

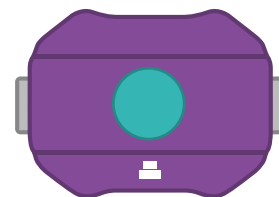
Modul reproduktoru

Po zapnutí vydává pípavý zvuk.



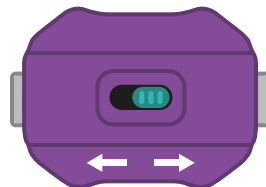
Tlačítkový modul

(funkční bez ohledu na kladné či záporné póly). Stisknutím tlačítkového modulu ovládáte množství procházejícího proudu.



Spínací modul

Zavřete spínač. Uvnitř se kovové kontakty dotknou spojovacího vodiče, čímž se obvod spojí a napájecí modul začne pracovat.



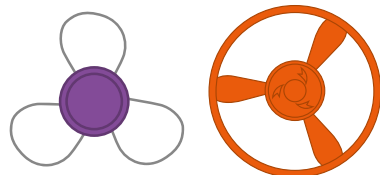
USB modul stolní lampy

Vložte USB modul do portu. Elektrický proud rozsvítí světlo.



Větrák a Létající talíř

Umístěte je na modul motoru.



Rezistor

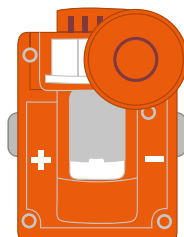
Množství proudu, který jím prochází, je omezeno velikostí odporu.



PŘEDSTAVENÍ FUNKCÍ MODULŮ

Generátor vzduchu

Po přivedení elektrické energie a připojení přídatného vzduchového nástavce udrží kouli ve vzduchu.



Přídavné vzduchové nástavce

Připevňují se na generátor vzduchu.



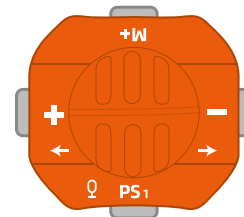
Vysávací trubka

Propojuje jednotlivá vzduchová zařízení.



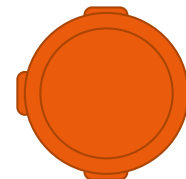
Modul mikrofonu

Když je napájení zapnuto, přepněte na kladný pól pro záznam, pro ovládání hlasem na záporný pól.



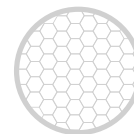
Adaptér

Adaptér může současně propojit až čtyři vodiče a rozvést proud do více modulů.



Koule

Budete ji potřebovat pro experimenty s generátorem vzduchu.



PŘEDSTAVENÍ FUNKCÍ MODULŮ

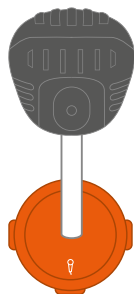
Bluetooth modul

Po přivedení elektrické energie může modul spolupracovat s modulem reproduktoru a karaoke mikrofonom.



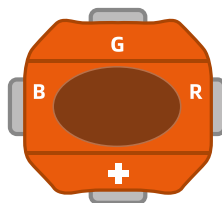
Karaoke mikrofón

Přídavný modul k Bluetooth modulu.



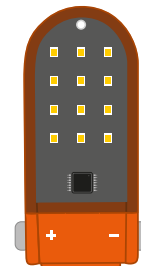
RGB světlo

Kladný pól, port R, port G a port B mohou současně propojit až čtyři vodiče, které poté přenášejí proud do více modulů.



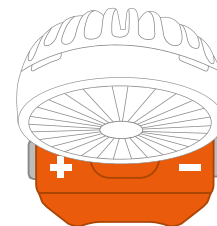
Modul světelné show

Když je napájení zapnuto, LED kontrolky budou blikat.



Větrák

Propojuje jednotlivá vzduchová zařízení.



Přídavný nástavec RGB světla

Připevňuje se na RGB světlo.



ZAPOJENÍ OBVODU (Č. 1):

Použijeme modul motoru s létajícím talířem, nebo modul s USB stolní lampou.

- 1 Jeden konec vodiče zasuněte do kladného pólu napájecího modulu.
- 2 Další konec vodiče zasuněte do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Další konec vodiče zasuněte do záporného pólu USB stolní lampy.
- 4 Poslední, čtvrtý konec vodiče zasuněte do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE:

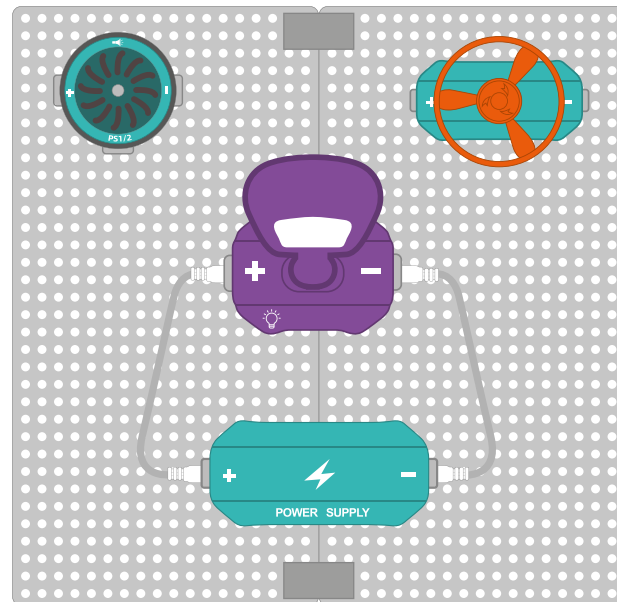
1. Rozsvítla se USB lampička? Pokud ne, zkontrolujte správnost zapojení.
2. Co se stane, když USB stolní lampu nahradíte zvukovým modulem?
(Experiment 2)
3. Jaká bude reakce, když stolní lampu nahradíte motorovým modulem?
(Experiment 3)

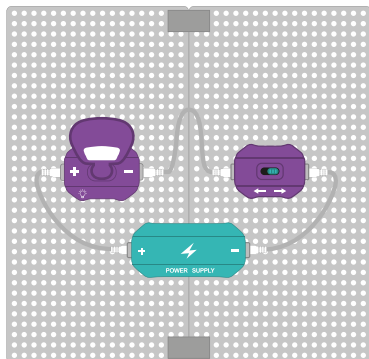
TIP: USB stolní lampu lze nahradit modulem reproduktoru, nebo motoru.

**PROČ TOMU TAK JE?**

Po zapnutí obvodu proud vychází z kladného pólu zdroje, prochází kabely do USB stolní lampy a vrací se zpět do záporného pólu zdroje. Tím vzniká uzavřený obvod a spotřebič začne pracovat.

Přemýšlejme: odkud se bere elektřina? Jak se propojuje obvod, když používáme běžné elektrické spotřebiče? A jak by vypadal život bez elektřiny?





ZAPOJENÍ OBVODU

Použijeme USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Připojte druhý vodič do záporného pólu USB stolní lampy a do spínacího modulu (spínač).
- 3 Připojte třetí vodič k zápornému pólu napájecího modulu a ke druhé straně spínacího modulu.

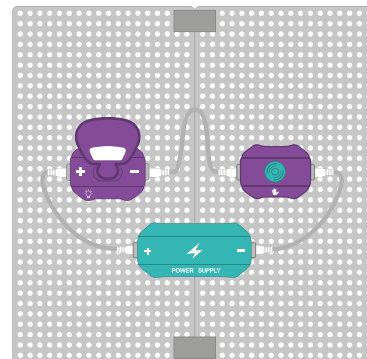
AKCE

Zavřete spínač. Jak bude stolní lampka reagovat?



PROČ TOMU TAK JE?

Spínač může zapnout, nebo vypnout obvod. Pokud otevřete spínač, kov obsažený ve spínači se dotkne dvou vodičů a vytvoří obvod, lampka pak svítí. Pokud spínač vypnete, kov se drátků nedotýká a obvodem neprochází žádný proud, lampka tedy nesvítí.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijeme USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Připojte druhý propojovací kabel vodič do záporného pólu USB stolní lampy a do vibračního modulu.
- 3 Připojte třetí kabel vodič do druhé strany vibračního modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

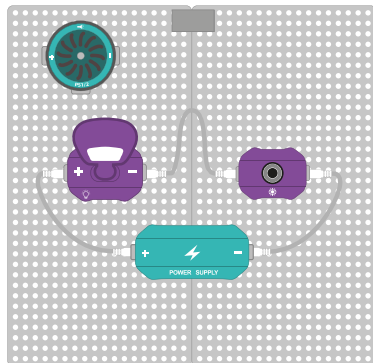
AKCE

Jak bude reagovat stolní lampka, když stisknete vibrační spínač?



PROČ TOMU TAK JE?

tlak přenáší indukci proud do obvodového zařízení. Pružina spojí dva vodiče a tím vznikne uzavřený obvod. Elektrický spotřebič (v našem případě lampka) začne fungovat.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijeme USB modul stolní lampy.

- 1 Jeden konec kabel vodiče zasuňte do kladného pólu napájecího modulu a druhý konec do záporného pólu USB stolní lampy.
- 2 Připojte druhý propojovací kabel vodič do negativního záporného pólu USB stolní lampy a do světlocitlivého modulu.
- 3 Připojte třetí kabel vodič do druhé strany světlocitlivého modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

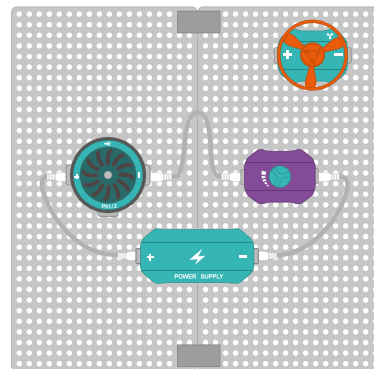
AKCE 1. Rozsviťte světlo a jednoduše posvítíte na světlocitlivý modul. Jakou reakci bude mít jas na USB stolní lampu?
 2. Nahrad'te stolní lampu modulem reproduktoru a posvítíte na světlocitlivý modul. Jak bude reagovat modul reproduktoru? (Experiment č. 7)

TIP Modul USB lze nahradit modulem reproduktoru.



PROČ TOMU TAK JE?

Světlocitlivý spínač je druh rezistoru, jehož hodnota odporu se mění v závislosti na intenzitě dopadajícího světla díky využití fotovodivostního efektu polovodiče.



ZAPOJENÍ OBVODU

Můžeme také použít modul létajícího talíře, který připevníme na modul motoru.

- 1 Jeden konec vodiče zasuňte do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu modulu reproduktoru a do otočného modulu.
- 3 Poté pomocí třetího vodiče připojte druhou stranu otočného modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

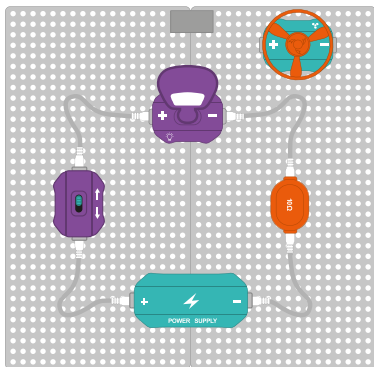
AKCE 1. Jak bude modul reproduktoru reagovat, když otočíte kolečkem na otočném modulu?
 2. Vyměňte modul reproduktoru za modul motoru s létajícím talířem a otočte kolečkem. Jak bude létající talíř reagovat? (Experiment č. 9)

TIP Modul reproduktoru lze nahradit modulem motoru.



PROČ TOMU TAK JE?

Otočný spínač slouží ke změně hodnoty odporu. Pomocí otáčení lze upravit velikost převodového stupně a tím regulovat velikost procházejícího proudu.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijeme USB stolní lampu, nebo motorový modul s létajícím talířem.

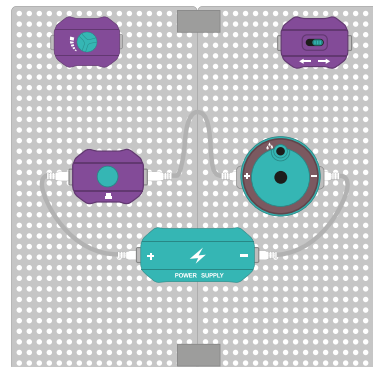
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte do druhé strany spínacího modulu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu USB stolní lampy a do rezistoru 10Ω.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič na druhou stranu 10Ω rezistoru a propojte jej se záporným pólem napájecího modulu.

AKCE 1. Zavřete spínač. Jak bude lampa reagovat?
2. Nahradeťte USB stolní lampu modulem motoru s létajícím talířem.
Jak bude létající talíř reagovat? (Experiment č. 11)

TIP Modul USB stolní lampy lze nahradit modulem motoru s létajícím talířem.

PROČ TOMU TAK JE?

Odpor omezuje průchod proudu procházejícího větví, plní roli děliče napětí a rozbočovače proudu a tím zajišťuje normální provoz napájecího modulu. Ω (ohm) je jednotka elektrického odporu. Čím větší je odpor, tím menší je procházející proud a tím nižší je pracovní účinnost napájecího modulu.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a kladného pólu tlačítkového modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu tlačítkového modulu a do kladného pólu sprejového modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu sprejového modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

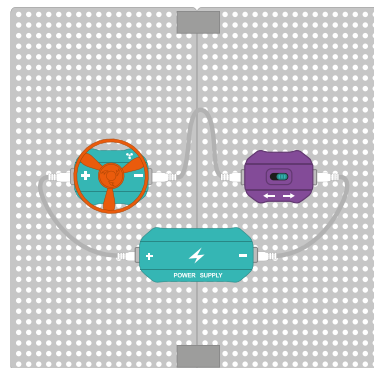
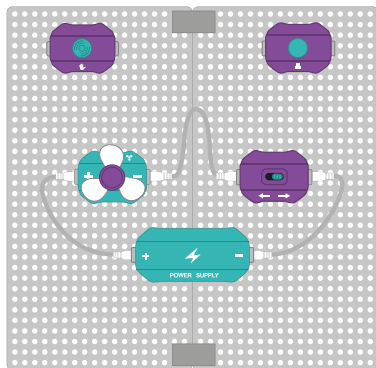
AKCE 1. Stiskněte tlačítkový modul. Jak bude reagovat sprejový modul?
2. Vyměňte tlačítkový modul za spínací modul a zavřete spínač.- Jak bude reagovat sprejový modul? (Experiment č. 13)
3. Vyměňte tlačítkový modul za otočný modul a otočte rotačním kolečkem. Na co Jak bude reagovat sprejový modul? (Experiment č. 14)

TIP Klávesový modul lze nahradit spínacím, nebo rotačním modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Stisknutí tlačítka tlačítkového modulu určuje velikost proudu tekoucího do sprejového modulu, takže sprejový modul vyvíjí vodní mlhu podle množství proudu.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul větráku a nasuňte jej na modul motoru.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu motoru.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu motoru a do spínacího modulu.
- 3 Připojte třetí vodič k zápornému pólu napájecího modulu a ke druhé straně spínacího modulu.

- AKCE**
1. Zavřete spínač. Jak bude reagovat modul motoru s větrákem?
 2. Vyměňte spínací modul za vibrační modul. Jak bude na vibrace reagovat modul motoru? (Experiment č. 16)
 3. Vyměňte modul spínače za tlačítkový modul. Jak bude reagovat modul motoru s větrákem při stisknutí tlačítka? (Experiment č. 17)

TIP Modul spínače lze nahradit vibračním modulem, nebo tlačítkovým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Motor přeměňuje elektrickou energii na mechanickou energii a využívá cívku k vytvoření otáčivého magnetického pole, které působí na rotor. Magnetické pole působí na proud a způsobuje otáčení motoru.

ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul létajícího talíře a nasuňte jej na motorový modul.

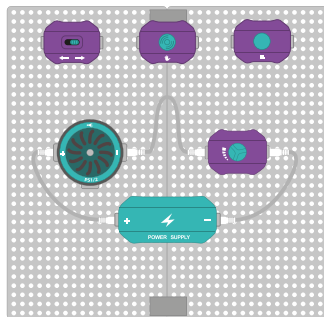
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu motoru.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu motoru a do spínacího modulu.
- 3 Připojte třetí vodič k zápornému pólu napájecího modulu a ke druhé straně spínacího modulu.

- AKCE**
1. Zavřete spínač. Jak bude reagovat modul motoru s létajícím talířem?
 2. Obrátte póly modulu motoru a zavřete spínač. Jak bude reagovat modul motoru? (Experiment č. 19)



PROČ TOMU TAK JE?

Kladná a záporná rotace motoru představuje jeho otáčení ve směru hodinových ručiček a proti směru hodinových ručiček. Proud prochází napájenou cívku v různých směrech. Pokud se změní směr magnetického pole cívky, změní se také směr otáčení.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu reproduktoru a do otočného modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte na druhou stranu otočného modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

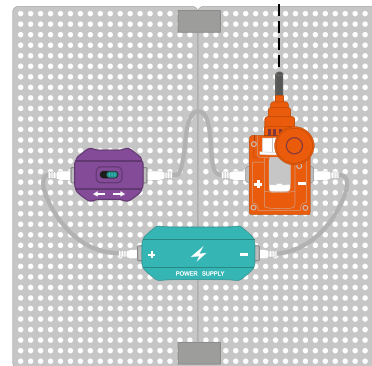
- AKCE**
1. Otáčejte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat modul reproduktoru?
 2. Otočný modul nahraďte spínacím modulem. Jak zareaguje modul reproduktoru při přepnutí spínače? (**Experiment č. 21**)
 3. Otočný modul nahraďte vibračním modulem. Jak bude na vibrace reagovat modul reproduktoru? (**Experiment č. 22**)
 4. Otočný modul vyměňte za tlačítkový modul. Jak zareaguje modul reproduktoru při stisknutí tlačítka? (**Experiment č. 23**)

TIP Otočný modul lze nahradit spínacím modulem, vibračním modulem, nebo tlačítkovým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Reproduktor je velmi běžná elektroakustická součástka. Když proud prochází cívkou reproduktoru, vzniká odpovídající magnetické pole. Vzájemné působení mezi magnetickým polem a cívkou způsobí vibrace, které následně vytvářejí zvuk.



ZAPOJENÍ OBVODU

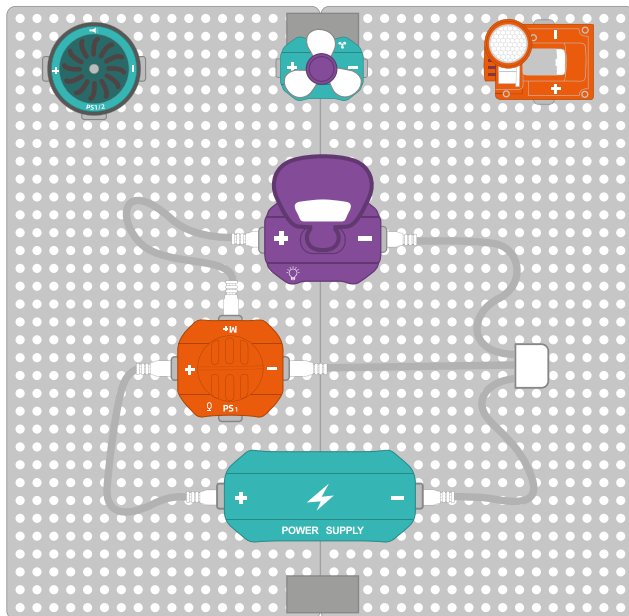
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a do kladného pólu generátoru vzduchu.
- 3 Poté zasuňte třetí vodič do záporného pólu generátoru vzduchu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE 1. Zavřete spínač. Co se stane se vzduchem z modulu?



PROČ TOMU TAK JE?

Zavřete spínač a generátorem vzduchu začne protékat proud, který vytvoří odpovídající magnetické pole. Změny magnetického pole vytvoří vibrace, které přenášejí zvuk.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul USB stolní lampy, modul větráku namodulu motoru, generátor vzduchu s koulí.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu mikrofonu.
- 2 Druhý vodič zasuňte do pólu M+ na modulu mikrofonu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Poté vložte zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu stolní lampy, záporného pólu modulu mikrofonu a záporného pólu napájecího modulu.

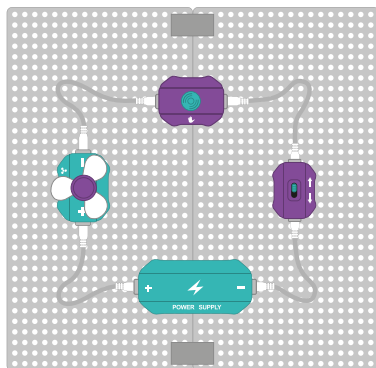
- AKCE**
1. Přepněte modul mikrofonu k zápornému pólu. Jak reaguje lampa?
 2. Nahrďte stolní lampu modulem s reproduktorem. Jak bude modul reproduktoru reagovat po výše uvedených operacích? (**Experiment č. 26**)
 3. Vyměňte stolní lampu USB za modul motoru. Jak bude modul motoru reagovat po výše uvedené operaci? (**Experiment č. 27**)
 4. Nahrďte stolní lampu generátorem vzduchu. Jak bude generátor vzduchu reagovat po výše uvedených operacích? (**Experiment č. 28**)

TIP Stolní lampu lze nahradit modulem reproduktoru, motoru, nebo vzduchu.



PROČ TOMU TAK JE?

Když je modul mikrofonu zapnutý, je ovládán hlasem připojením k zápornému pólu. Jedná se o spínač, který převádí zvukové signály na elektrické signály. Když je přítomen zvuk, proud protéká USB lampou a lampa se rozsvítí.



ZAPOJENÍ OBVODU

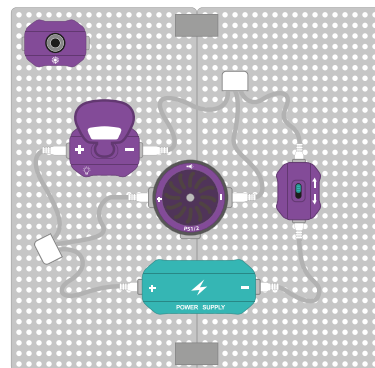
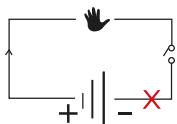
Použijte modul motoru s modulem létajícího talíře.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu motoru.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu motoru k vibračnímu modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte do spínacího modulu a do druhé strany vibračního modulu. Čtvrtý vodič zasuňte do záporného pólu napájecího modulu a do druhé strany spínacího modulu.

AKCE Zavřete spínač a jemně klepněte na vibrační modul. Jak zareaguje modul motoru?

PROČ TOMU TAK JE?

Sériový obvod je obvod, ve kterém se jednotlivé elektrické spotřebiče vzájemně ovlivňují. Pokud dojde k přerušení, nebo zkratu na kterémkoli místě obvodu, celý obvod přestane fungovat. Napětí z napájecího zdroje se rozdělí mezi zapojené spotřebiče, což způsobí snížení účinnosti elektrických spotřebičů.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

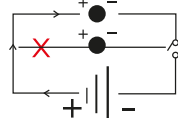
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, do modulu reproduktoru a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Druhý tříkoncový vodič zasuňte do záporného pólu USB stolní lampy, záporného pólu modulu reproduktoru a do spínacího modulu.
- 3 Další vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu do záporného pólu napájecího modulu.

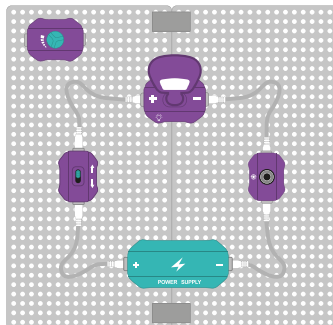
AKCE 1. Jaká bude reakce USB stolní lampy a modulu reproduktoru?
2. Vyměňte spínací modul za světlocitlivý modul. Jaká bude reakce stolní lampy a modulu reproduktoru, když světlo dopadne na světlocitlivý modul? (Experiment č. 31)

TIP Spínací modul lze nahradit světlocitlivým modulem.

PROČ TOMU TAK JE?

Proud v paralelním obvodu prochází několika větvemi a rotéká přes více spotřebičů, načež se nakonec vrací k napájecímu zdroji. Každý elektrický spotřebič v obvodu může být používán samostatně. Napětí v obvodu se nemění a elektrický účinek tím není ovlivněn.





ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Zasuňte druhý vodič do druhé strany spínacího modulu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Zasuňte třetí vodič do záporného pólu USB stolní lampy a do světlicího modulu.
- 4 Čtvrtý vodič zasuňte na druhou stranu světlicího modulu do záporného pólu napájecího modulu.

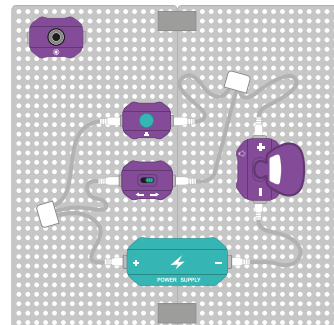
- AKCE**
1. Zavřete spínač, světlo dopadne na světlicí modul. Jak bude reagovat USB stolní lampy?
 2. Vyměňte světlicí modul za otočný modul. Zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Jaká bude reakce USB stolní lampy? (Experiment č. 33)

TIP Světlicí modul lze nahradit otočným modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Dva spínací moduly jsou zapojeny do bránového obvodu. Oba spínače musí být zapnuty současně, aby mohl protékat proud a USB lampy mohla svítit.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, do spínacího modulu a do tlačítkového modulu.
- 2 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany spínacího modulu, do druhé strany tlačítkového modulu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Zasuňte další vodič do záporného pólu USB stolní lampy a do záporného pólu napájecího modulu

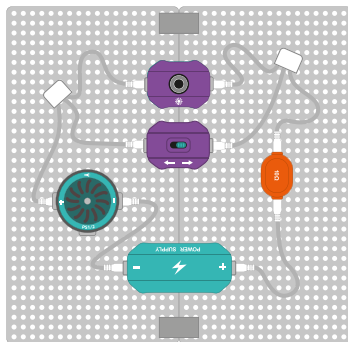
- AKCE**
1. Zavřete spínač a stiskněte tlačítko na tlačítkovém modulu. Jaká bude reakce USB stolní lampy?
 2. Vyměňte tlačítkový modul za světlicí modul. Jaká bude reakce USB stolní lampy, když světlo dopadne na světlicí modul? (Experiment č. 35)

TIP Tlačítkový modul lze nahradit světlicím modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Tento bránový obvod je tvořen dvěma spínači zapojenými paralelně v obvodu, přičemž každý spínač patří k jedné větvi. Pokud je otevřený jeden ze spínačů, obvod může fungovat. Je to podobné jako u lampičky u postele doma, kterou lze ovládat dvěma vypínači – tím u dveří a tím u postele.



ZAPOJENÍ OBVODU

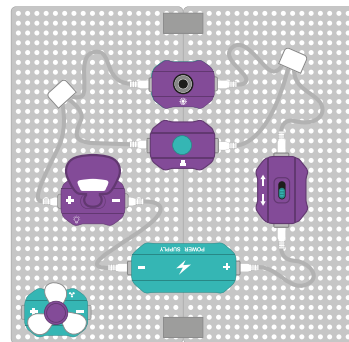
- 1 Zasuňte vodič do záporného pólu napájecího modulu a do záporného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu modulu reproduktoru, do spínacího modulu a do světlocitlivého modulu.
- 3 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany světlocitlivého modulu, do druhé strany spínacího modulu a do rezistoru 10Ω.
- 4 Zasuňte další vodič na druhou stranu rezistoru 10Ω a do kladného pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač, zapněte svítilnu na svém telefonu a posvíťte na světlocitlivý modul. Jakou reakci bude mít modul reproduktoru?



PROČ TOMU TAK JE?

Fotorezistor je rezistor vyrobený ze světlocitlivých materiálů. Čím silnější je intenzita světla, tím menší je odpor a tím menší je schopnost blokovat proud. Čím slabší je světlo, tím větší je odpor.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru a modul větráku. Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte vodič do záporného pólu napájecího modulu a do záporného pólu USB stolní lampy.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu USB stolní lampy, do tlačítkového modulu a do světlocitlivého modulu.
- 3 Druhý tříkoncový vodič zasuňte do druhé strany světlocitlivého modulu, do tlačítkového modulu a do spínacího modulu. Další vodič zasuňte do kladného pólu napájecího modulu.

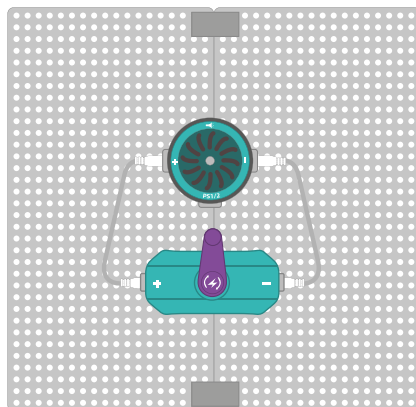
AKCE 1. Zavřete spínač a stiskněte tlačítkový modul. Jaká bude reakce lampy, když světlo dopadne na světlocitlivý modul?
2. Nahrďte USB stolní lampu modulem motoru a přidejte příslušenství větráku. Zopakujte výše uvedené kroky. Jak bude reagovat modul motoru s větrákem? (Experiment č. 38)

TIP Tlačítkový modul lze nahradit světlocitlivým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

V každodenním životě se pro pohodlnější použití často využívá metoda hybridního obvodu, což znamená kombinaci sériového a paralelního obvodu. Tím se zajišťuje pohodlí v každodenním životě, ale zároveň se snižuje riziko snadného zkratu.



ZAPOJENÍ OBVODU

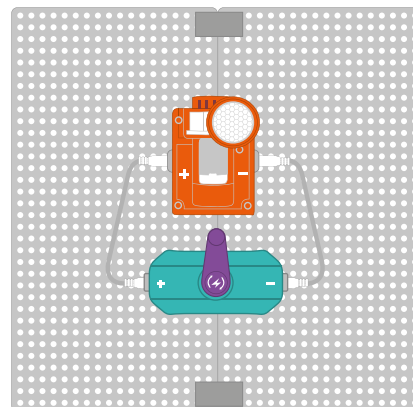
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu generátoru a do kladného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu reproduktoru a do záporného pólu generátoru.

AKCE Jak reaguje modul reproduktoru při otáčení klíčkou generátoru ve směru hodinových ručiček?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením klíčky ručního generátoru ve směru hodinových ručiček vzniká elektrický proud, který prochází modulem reproduktoru, a ten vydává zvuk.



ZAPOJENÍ OBVODU

Generátor vzduchu se dodává s kuličkou.

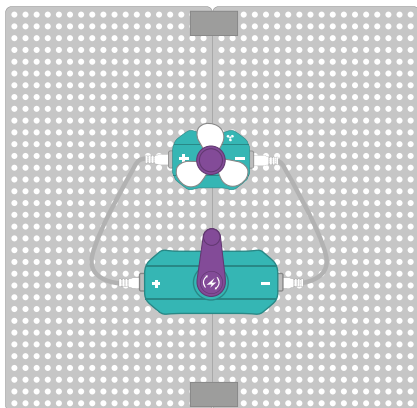
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu generátoru a do kladného pólu generátoru vzduchu.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu generátoru vzduchu a do záporného pólu generátoru.

AKCE Jak reaguje kulička při otáčení klíčkou generátoru ve směru hodinových ručiček?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením ručního generátoru ve směru hodinových ručiček vzniká elektrický proud, který prochází skrz generátor, jenž začne pracovat a kulička se vznese.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným modulem větráku.

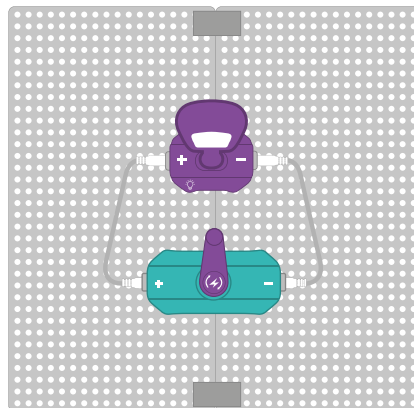
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu generátoru a do kladného pólu modulu motoru.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu motoru a do záporného pólu generátoru.

AKCE Jak reaguje modul motoru s větrákem při otáčení kličky ve směru hodinových ručiček?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením kličky ručního generátoru ve směru hodinových ručiček vzniká elektrický proud, který prochází modulem reproduktoru, a ten vydává zvuk.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy

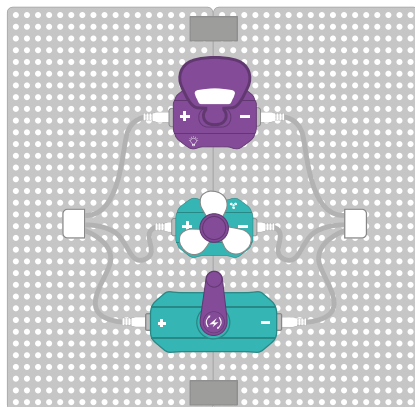
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu generátoru a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte záporný pól USB stolní lampy k zápornému pólu generátoru.

AKCE Jak bude reagovat USB stolní lampa při otáčení kličkou generátoru ve směru hodinových ručiček?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením kličky generátoru ve směru hodinových ručiček lze generovat elektrický proud, který prochází stolní lampou. Ta začne pracovat a rozsvítí se.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy a modul motoru s nasazeným větrákem.

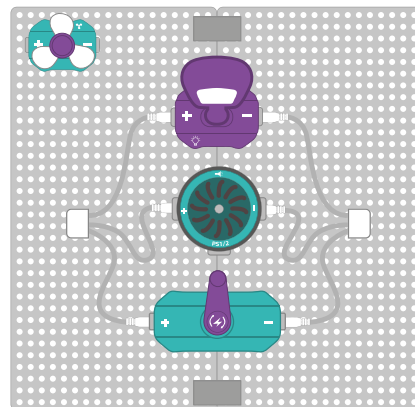
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu generátoru, kladného pólu modulu motoru a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do záporného pólu USB stolní lampy, záporného pólu modulu motoru a do záporného pólu generátoru.

AKCE Jak bude reagovat větrák a USB stolní lampy při otáčení klíčkou generátoru ve směru hodinových ručiček?



PROČ TOMU TAK JE?

Pokud otáčíte klíčkou ve směru hodinových ručiček, generátor vytváří proud, který protéká modulem motoru a stolní lampou. Ty pak pracují.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy a modul reproduktoru.

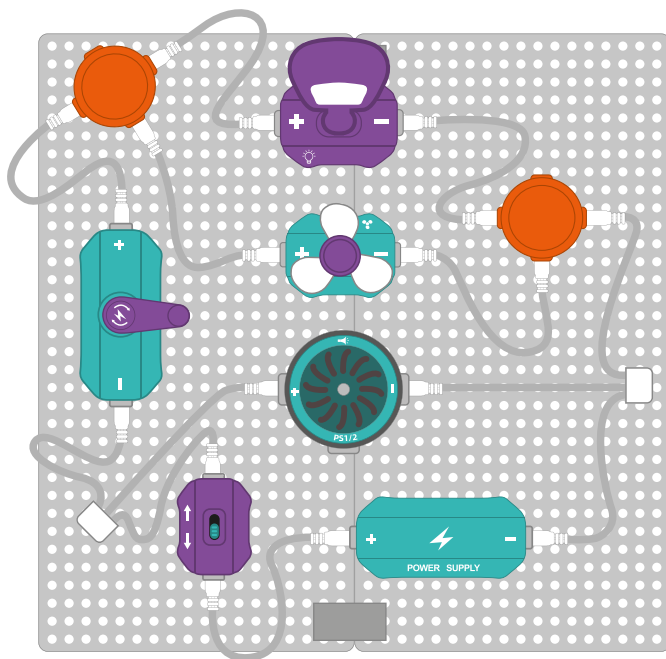
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu generátoru, kladného pólu modulu reproduktoru a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do záporného pólu USB stolní lampy, záporného pólu modulu reproduktoru a záporného pólu generátoru.

AKCE 1. Jaká bude reakce modulu reproduktoru a USB stolní lampy při otáčení klíčky generátoru ve směru hodinových ručiček?
2. Nahradte USB stolní lampu modulem motoru s větrákem. Točte klíčkou generátoru ve směru hodinových ručiček. Jaká bude reakce? (Experiment č. 45)



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením klíčky generátoru ve směru hodinových ručiček se generuje proud. Ten protéká přes USB stolní lampu a modul reproduktoru. Reprodukter a USB stolní lampy začnou fungovat.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy a modul motoru s nasazeným větrákem.

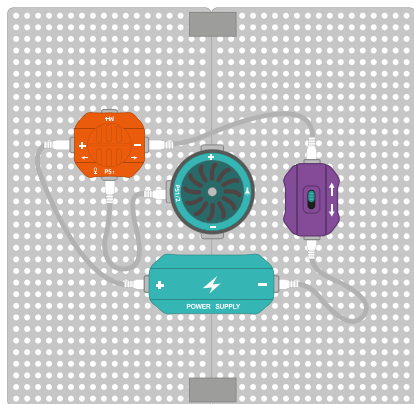
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Vezměte tříkoncový spojovací vodič a zasuňte jej na druhou stranu spínacího modulu, do kladného pólu modulu reproduktoru a do záporného pólu generátoru.
- 3 Vezměte druhý vodič a zasuňte jej do kladného pólu generátoru a do adaptéru.
- 4 Vezměte třetí vodič a zasuňte jej na druhou stranu adaptéru a do kladného pólu modulu motoru s větrákem.
- 5 Zasuňte čtvrtý vodič na druhou stranu adaptéru a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 6 Vezměte pátý vodič a zasuňte jej do záporného pólu USB stolní lampy a do druhého adaptéru.
- 7 Vezměte šestý vodič a zasuňte jej na druhou stranu adaptéru a do záporného pólu modulu motoru s větrákem.
- 8 Vezměte druhý tříkoncový vodič a zasuňte jej do adaptéru, do záporného pólu modulu reproduktoru a do záporného pólu napájecího modulu.

- AKCE**
1. Co se děje s uzavřeným obvodem?
 2. Zavřete spínač a otočte klíčkou generátoru ve směru hodinových ručiček. Jak bude reagovat modul reproduktoru, větrák a stolní lampa?

PROČ TOMU TAK JE?



Otočením klíčky generátoru dochází k výrobě proudu, čímž zesiluje proud v obvodu. Čím silnější je proud, tím vyšší je pracovní účinnost elektrických spotřebičů.



ZAPOJENÍ OBVODU

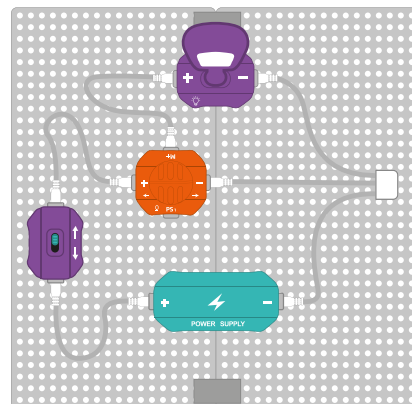
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a modulu mikrofonu.
- 2 Připojte modul mikrofonu PS1 k modulu reproduktorů PS1/2 pomocí druhého vodiče.
- 3 Poté zasuňte třetí vodič do záporného pólu modulu mikrofonu a do spínacího modulu.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič z druhé strany spínacího modulu do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Uzavřete spínač, přepněte záznamový modul mikrofonu v kladném směru, promluvíte do mikrofonu – jak zareaguje modul reproduktoru?



PROČ TOMU TAK JE?

Modul mikrofonu má v sobě malý počítač, který zapojený v kladném směru převádí náš hlas na elektronický zvuk přehrává jej přes modul reproduktoru.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu ke kladnému pólu modulu mikrofonu.
- 3 Poté pomocí třetího vodiče připojte modul mikrofonu M+ ke kladnému pólu USB stolní lampy.
- 4 Připojte tříkoncový vodič do záporného pólu USB stolní lampy, záporného pólu modulu mikrofonu a do záporného pólu napájecího modulu.

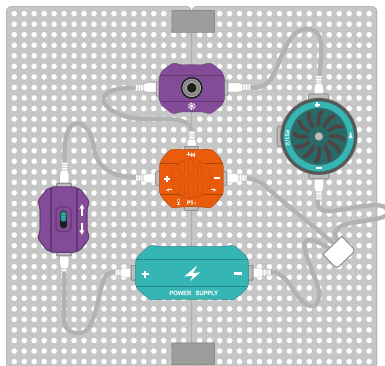
AKCE Zavřete spínač, přepněte modul mikrofonu do záporného směru a promluvíte do mikrofonu. Jak bude reagovat stolní lampa?



PROČ TOMU TAK JE?

Když je modul mikrofonu přepnut směrem k zápornému pólu, modul převede zvukový signál na elektrický signál. Díky zvuku tedy začne protékat proud a lampa se rozsvítí.

Budík s hlasově ovládaným světlem



ZAPOJENÍ OBVODU

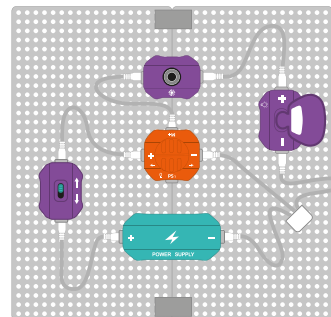
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu ke kladnému pólu modulu mikrofonu.
- 3 Poté připojte modul mikrofonu M+ do světlocitlivého modulu pomocí třetího vodiče.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič do kladného pólu modulu reproduktoru ke druhé straně světlocitlivého modulu.
- 5 Do záporného pólu napájecího modulu, záporného pólu modulu mikrofonu a záporného pólu modulu reproduktoru zasuňte tříkoncový vodič.

AKCE Zavřete spínač a posuňte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu. Když promluvíte do mikrofonu, jaká bude reakce modulu reproduktoru, když světlo dopadne na světlocitlivý modul?

PROČ TOMU TAK JE?

Když je spínač zapnutý, fotocitlivý modul snímá světlo, čímž se snižuje jeho schopnost blokovat tok elektřiny a reproduktor se pomalu rozezní. Stejně jako ráno váš budík.

Malé noční světlo – hlasově ovládané



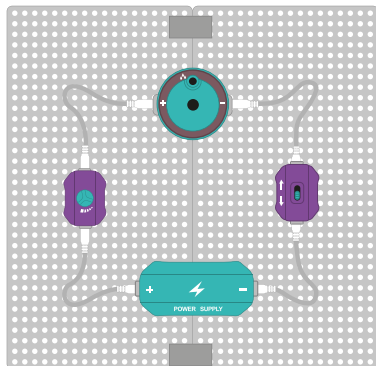
ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu ke kladnému pólu modulu mikrofonu.
- 3 Poté zasuňte třetí vodič do modulu mikrofonu M+a do světlocitlivého modulu.
- 4 Čtvrtý vodič zasuňte do druhou stranu světlocitlivého modulu a ke kladnému pólu USB stolní lampy.
- 5 Zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu USB stolní lampy, záporného pólu modulu mikrofonu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE 1. Zavřete spínač, přepněte modul mikrofonu do záporného směru a promluvíte do mikrofonu. Jak bude reagovat USB stolní lampa?
2. Zavřete spínač, přepněte modul nahrávacího mikrofonu do záporného směru, promluvíte do mikrofonu. Posviťte na světlocitlivý modul. Jak bude reagovat stolní lampa?

PROČ TOMU TAK JE?

Když je spínač zapnutý, světlocitlivý modul snímá světlo a schopnost blokovat tok proudu je snížena. USB stolní lampa se pomalu rozsvítí.



ZAPOJENÍ OBVODU

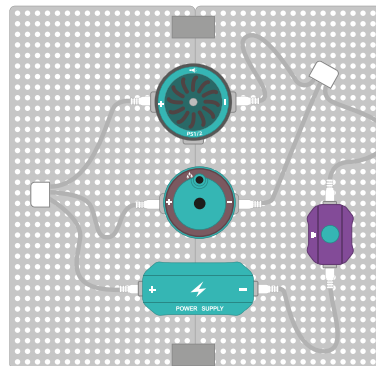
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do otočného modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu otočného modulu a do kladného pólu sprejového modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu modulu sprejového modulu a do spínacího modulu.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič z druhé strany spínacího modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač a pomalu otáčejte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat sprejový modul?



PROČ TOMU TAK JE?

Lidské tělo vnímá vlhkost různě. Pouze otáčením modulu můžeme upravit velikost rozprašování tak, aby nám vyhovovala a dosáhli jsme dokonalého zvlhčování. Optimální vlhkost prostředí, přizpůsobená vlastním potřebám, je důležitá, protože příliš vlhké, nebo příliš suché prostředí není vhodné.



ZAPOJENÍ OBVODU

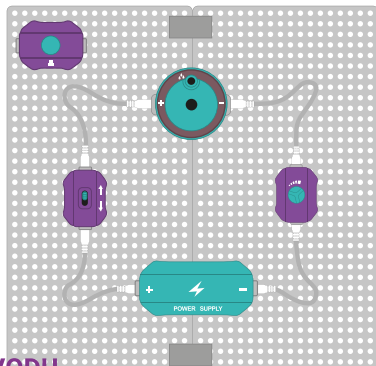
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu sprejového modulu a kladného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Poté propojte tříkoncovým vodičem záporný pól modulu reproduktoru, záporný pól sprejového modulu a tlačítkový modul.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu tlačítkového modulu do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Co se stane se sprejovým modulem a modulem reproduktoru při stisknutí tlačítka na tlačítkovém modulu?



PROČ TOMU TAK JE?

Stisknutím tlačítka se začne vytvářet proud. Tlačítkový modul přijme signál a proud protéká sprejovým modulem a modulem reproduktoru, které vydávají hudbu a vodní postřik.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a do kladného pólu sprejového modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu sprejového modulu a do otočného modulu.
- 4 Čtvrtý vodič zasuňte na druhou stranu otočného modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

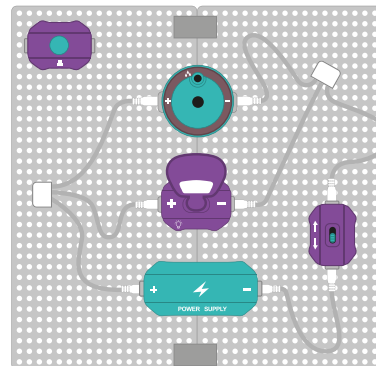
AKCE 1. Zavřete spínač a pomalu otáčejte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat sprejový modul?
 2. Vyměňte spínací modul za tlačítkový modul. Stiskněte tlačítko. Jak bude reagovat sprejový modul? (**Experiment č. 54**)

TIP Modul spínače lze vyměnit za tlačítkový modul.



PROČ TOMU TAK JE?

Lidské tělo vnímá vlhkost různě. Pouze otáčením modulu můžeme upravit velikost rozprašování tak, aby nám vyhovovala a dosáhli jsme tak dokonalého zvlhčování. Optimální vlhkost prostředí, přizpůsobená vlastním potřebám, je důležitá, protože příliš vlhké, nebo příliš suché prostředí není vhodné.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu USB stolní lampy a kladného pólu sprejového modulu.
- 2 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do záporného pólu sprejového modulu, záporného pólu USB stolní lampy a do spínacího modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu spínacího modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

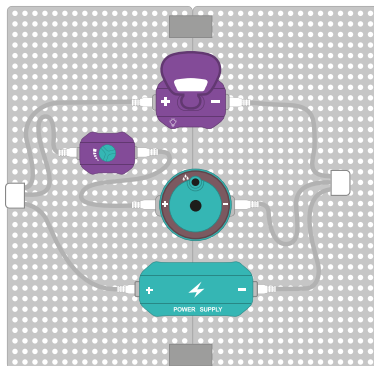
AKCE 1. Co se stane se stolní lampou a sprejovým module, když zapnete spínač?
 2. Vyměňte spínací modul za tlačítkový modul a stiskněte tlačítko. Na co bude sprejový modul reagovat? (**Experiment č. 56**)

TIP Spínací modul lze vyměnit za tlačítkový modul.



PROČ TOMU TAK JE?

Spínací modul jako hlavní spínač v obvodu může způsobit, že stolní lampy vyzařuje jasné světlo a sprejový modul neustále rozprašuje jemnou vodní mlhu.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

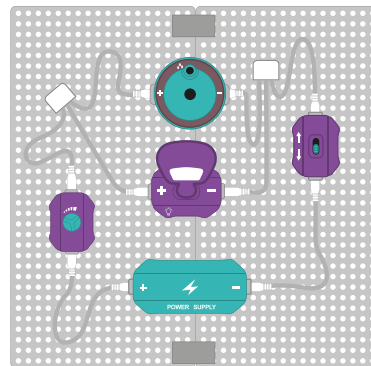
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, do otočného modulu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Zasuňte další vodič na druhou stranu otočného modulu a ke kladnému pólu sprejového modulu.
- 3 Poté zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu USB stolní lampy, záporného pólu sprejového modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Otáčejte kolečkem na otočném modulu doleva a doprava. Jak bude reagovat USB stolní lampa a sprejový modul?



PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou k napájení připojeny otočný modul a sprejový modul. Při otáčení kolečkem můžete pozorovat, jak se mění vodní mlha.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

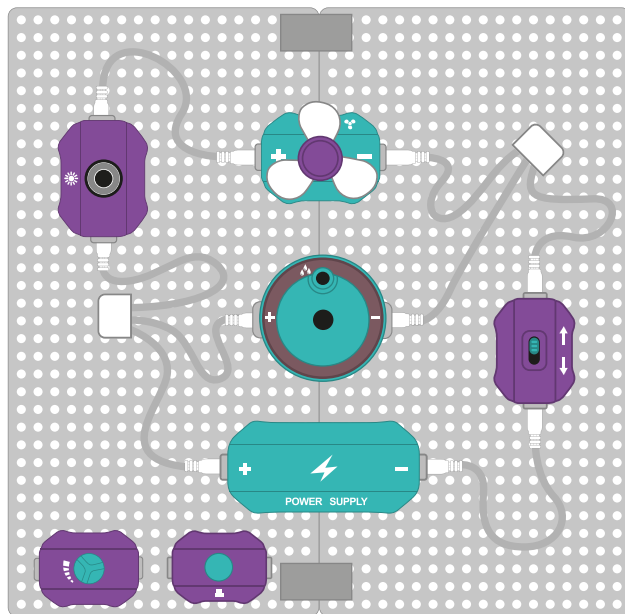
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do otočného modulu.
- 2 Tříkoncový vodič zasuňte na druhou stranu otočného modulu, do kladného pólu USB stolní lampy a do kladného pólu sprejového modulu.
- 3 Další tříkoncový vodič zasuňte do záporného pólu sprejového modulu, do záporného pólu USB stolní lampy a do spínacího modulu.
- 4 Zasuňte druhý vodič z druhé strany spínacího modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat USB stolní lampa a sprejový modul?



PROČ TOMU TAK JE?

USB stolní lampa a sprejový modul jsou připojeny v obvodu. Uzavřením spínače může kolečko na otočném modulu ovládat jas lampy a množství vodní mlhy vytvářené sprejovým modulem. Právě jste si vytvořili prostředí příjemné pro spánek.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu sprejového modulu a do světlocitlivého modulu zasuňte tříkoncový vodič.
- 2 Zasuňte další vodič do světlocitlivého modulu a do kladného pólu modulu motoru s nasazeným větrákem. Vezměte druhý tříkoncový vodič a zasuňte jej do záporného pólu modulu motoru s větrákem, záporného pólu sprejového modulu a do spínacího modulu.
- 3 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a k zápornému pólu napájecího modulu.

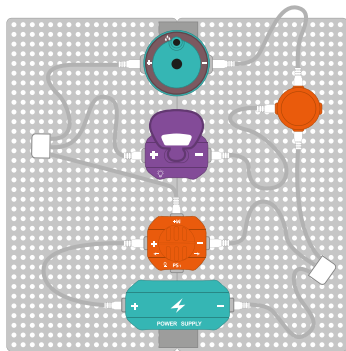
- AKCE**
1. Zavřete spínač a posvíťte na světlocitlivý modul. Jak bude reagovat modul motoru s větrákem?
 2. Vyměňte světlocitlivý modul za otočný modul, zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat modul motoru s větrákem? (**Experiment č. 60**)
 3. Vyměňte světlocitlivý modul za tlačítkový modul, zavřete spínač a stiskněte tlačítko na tlačítkovém modulu. Jak zareaguje modul motoru s větrákem? (**Experiment č. 61**)

- TIP** Světlocitlivý modul lze nahradit otočným modulem, nebo tlačítkovým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřením spínače začne sprejový modul pracovat. Proud procházející modulem motoru je řízen intenzitou světla. Proud vzduchu, který je vytvořen kapkami sprejového modulu a ventilátorem, výrazně zvyšuje rychlost větru nad povrchem kapaliny, zvětšuje plochu odpařování a snižuje okolní teplotu, čímž vám poskytne příjemné ochlazení v horkém létě.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

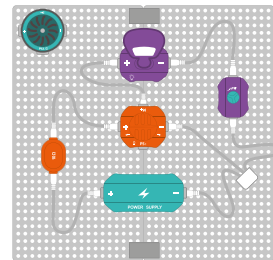
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do modulu mikrofonu.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do modulu mikrofonu M+, do kladného pólu USB stolní lampy a do kladného pólu sprejového modulu.
- 3 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu sprejového modulu a do adaptéru.
- 4 Další vodič zasuňte do záporného pólu USB stolní lampy a do adaptéru.
- 5 Poté zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany adaptéru, do záporného pólu modulu mikrofonu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Jak bude reagovat stolní lampka a sprejový modul, když mikrofon vydá zvuk při přepnutí záznamového modulu mikrofonu směrem k zápornému pólu?



PROČ TOMU TAK JE?

Když je modul mikrofonu napájen, je ovládán hlasem při přepnutí směrem k zápornému pólu. Zvukový signál se převede na elektrický signál, proud prochází USB stolní lampou a sprejovým modulem, čímž oba začnou fungovat.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do 10Ω rezistoru.
- 2 Pomocí druhého vodiče propojte druhou stranu rezistoru 10Ω a kladný pól modulu mikrofonu.
- 3 Poté pomocí třetího vodiče připojte modul nahrávacího mikrofonu M+ ke kladnému pólu USB stolní lampy.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič do záporného pólu USB stolní lampy a do otočného modulu.
- 5 Do druhé strany otočného modulu, do záporného pólu modulu mikrofonu a záporného pólu napájecího modulu zasuňte další tříkoncový vodič.

AKCE 1. Otočte kolečkem na otočném modulu a přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu. Jak zareaguje USB lampka na zvuk z mikrofonu?
2. Vyměňte USB stolní lampu za modul reproduktoru, otočte kolečkem na otočném modulu a promluvte do mikrofonu. Jak bude modul reproduktoru reagovat? (Experiment č. 64)

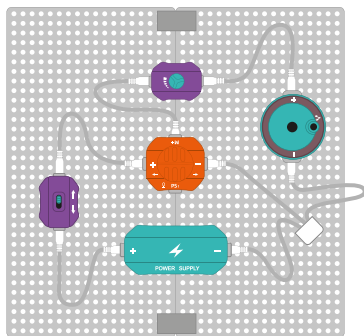
TIP

USB modul stolní lampy lze nahradit modulem reproduktoru.



PROČ TOMU TAK JE?

Když je modul mikrofonu napájen, je ovládán hlasem při přepnutí směrem k zápornému pólu. Pomalým otáčením kolečka na otočném modulu lze ovlivnit množství proudu, který jím prochází. Průtok proudu lze rozpoznat podle jasu USB stolní lampy.



ZAPOJENÍ OBVODU

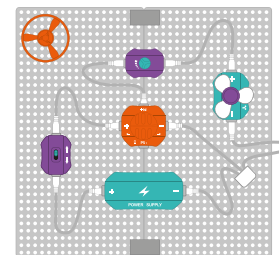
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a do kladného pólu modulu mikrofonu.
- 3 Poté zasuňte třetí vodič do modulu mikrofonu M+ a do otočného modulu.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič do kladného pólu spřejového modulu a ke druhé straně otočného modulu.
- 5 Do záporného pólu spřejového modulu, záporného pólu modulu mikrofonu a do záporného pólu napájecího modulu zasuňte tříkoncový vodič.

AKCE Uzavřete spínač a přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu. Jak zareaguje spřejový modul, když vydáte zvuk do mikrofonu?



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřete spínač, modul mikrofonu je po přepnutí směrem k zápornému pólu hlasově ovládán. Zvukový signál se převede na elektrický signál. Otáčejte kolečkem na otočném modulu. Proud prochází spřejovým modulem, ten začne pracovat a stříkat mlhu.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s modulem větráku a létajícího talíře.

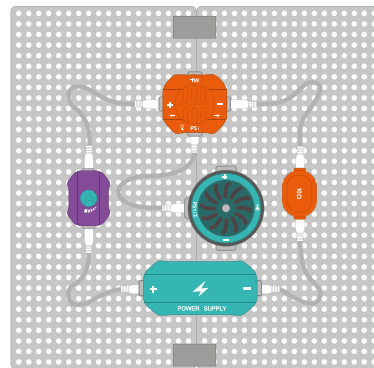
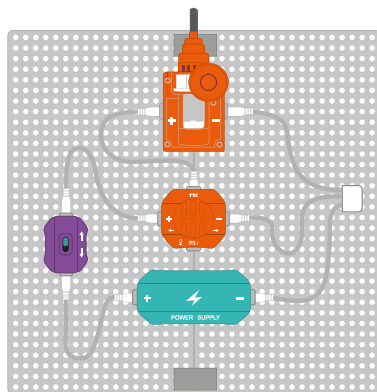
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu ke kladnému pólu modulu mikrofonu.
- 3 Poté zasuňte třetí vodič do modulu mikrofonu M+ a do otočného modulu.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič do kladného pólu modulu motoru s větrákem a do druhé strany otočného modulu.
- 5 Do záporného pólu modulu motoru s větrákem, do záporného pólu modulu mikrofonu a do záporného pólu napájecího modulu zasuňte tříkoncový vodič.

AKCE 1. Zavřete spínač a přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu. Jak reaguje modul motoru s větrákem na zvuk z mikrofonu?
2. Zavřete spínač a přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu. Jak bude reagovat modul motoru s létajícím talířem při otáčení kolečkem na otočném modulu a při zvuku do mikrofonu? (Hlava větráku je nahrazena létajícím talířem.) (Experiment č. 67)



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřete spínač, po napájení modulu mikrofonu je přepnutí směrem k zápornému pólu hlasově ovládáno. Zvukový signál se převede na elektrický signál, otáčejte kolečkem na otočném modulu. Proud prochází modulem motoru a modul motoru začne pracovat.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte generátor vzduchu s přidavným vzduchovým nastavcem a vysávací trubicou.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte do druhé strany spínacího modulu a do kladného pólu modulu mikrofonu.
- 3 Třetí vodič zasuňte do modulu mikrofonu M+a do kladného pólu generátoru vzduchu.
- 4 Do záporného pólu generátoru vzduchu, záporného pólu modulu mikrofonu a záporného pólu napájecího modulu zasuňte další tříkoncový vodič.

AKCE Zavřete spínač, přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a vydejte zvuk do mikrofonu. Jak bude reagovat generátor vzduchu?



PROČ TOMU TAK JE?

Modul mikrofonu zaznamená zvuk, generátorem vzduchu proteče proud a vysavač začne pracovat.

ZAPOJENÍ OBVODU

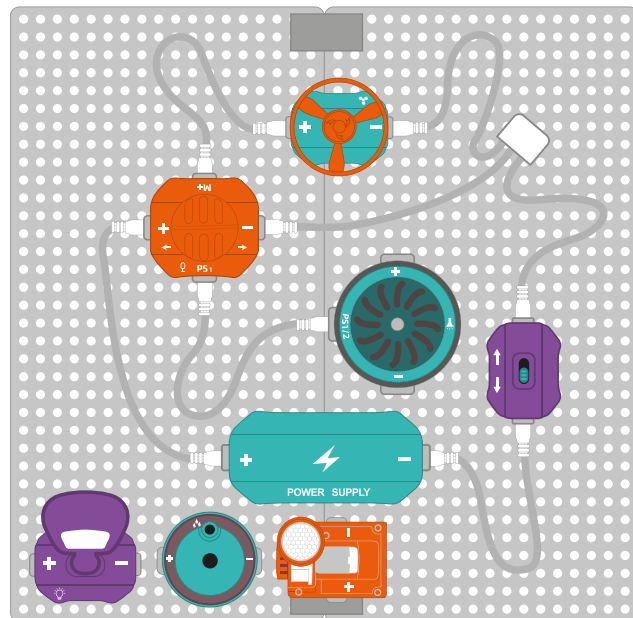
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do otočného modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte do otočného modulu a do kladného pólu modulu mikrofonu.
- 3 Zasuňte třetí vodič do modulu mikrofonu PS1 k modulu reproduktoru PS1/2.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič do záporného pólu modulu mikrofonu a do rezistoru 10Ω.
- 5 Pomocí pátého vodiče propojte druhou stranu 10Ω rezistoru a záporný pól napájecího modulu.

AKCE Přepněte modul mikrofonu směrem ke kladnému pólu a vydejte zvuk. Jak zareaguje modul reproduktoru?



PROČ TOMU TAK JE?

Přepnutím modulu mikrofonu a aktivací záznamové funkce směrem ke kladnému pólu lze náš hlas zaznamenat a přehrát v reálném čase, což odpovídá funkci diktafonu v běžném životě.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným létajícím talířem, USB modul stolní lampy, sprejový modul a generátor vzduchu s kuličkou.

- 1 Vezměte vodič a zasuňte jej do kladného pólu napájecího modulu a modulu mikrofonu.
- 2 Vezměte druhý vodič a zasuňte jej do modulu mikrofonu PS1 do modulu reproduktoru PS1/2.
- 3 Vezměte třetí vodič a zasuňte jej do modulu mikrofonu M+ ke kladnému pólu modulu motoru s létajícím talířem.
- 4 Vezměte další tříkoncový vodič a zasuňte jej do záporného pólu modulu motoru s létajícím talířem, záporného pólu modulu mikrofonu a do spínacího modulu.
- 5 Vezměte čtvrtý vodič a zasuňte jej na druhou stranu spínacího modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

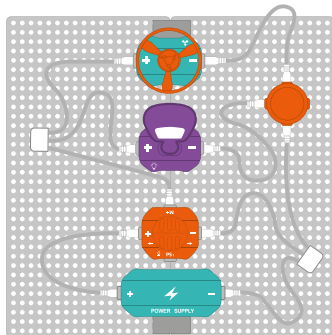
- AKCE**
1. Uzavřete spínač a přepněte modul mikrofonu. Záznam probíhá ve směru kladného pólu a hlasové ovládání ve směru záporného pólu.
 2. Nahradte modul motoru stolní lampou, zavřete spínač, otočte modul mikrofonu do záporného směru a vydejte zvuk do mikrofonu. Jak bude reagovat USB stolní lampa? ([Experiment č. 71](#))
 3. Vyměňte modul motoru za sprejový modul. Zavřete spínač, přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a vydejte zvuk do mikrofonu. ([Experiment č. 72](#))
 4. Vyměňte modul motoru za generátor vzduchu, zavřete spínač, přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a vydejte zvuk do mikrofonu. Jak bude reagovat generátor vzduchu? ([Experiment č. 73](#))

TIP Modul motoru lze nahradit USB modulem stolní lampy, sprejovým modulem, nebo generátorem vzduchu.



PROČ TOMU TAK JE?

Porty M+ a PS1 v modulu mikrofonu mají každý svou vlastní funkci. Jsou na sobě nezávislé a řídí provoz obvodu



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným létajícím talířem a USB modul stolní lampy.

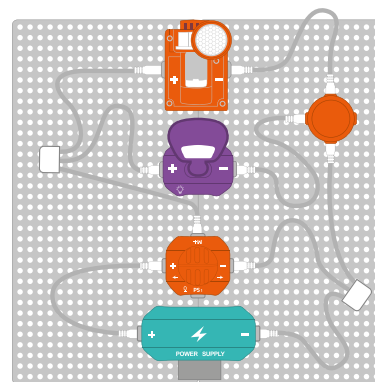
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do modulu mikrofonu.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do modulu mikrofonu M+, do kladného pólu USB stolní lampy a do kladného pólu modulu motoru s létajícím talířem.
- 3 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu motoru s létajícím talířem a do adaptéru.
- 4 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu USB stolní lampy a do adaptéru.
- 5 Poté zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany adaptéru, do záporného pólu modulu mikrofonu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a promluvte do něj. Jak zareagují USB stolní lampka a modul reproduktoru?



PROČ TOMU TAK JE?

Modul mikrofonu zaznamená zvuk, generátorem vzduchu proteče proud a vysavač začne pracovat.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte generátor vzduchu s kuličkou a USB modul stolní lampy.

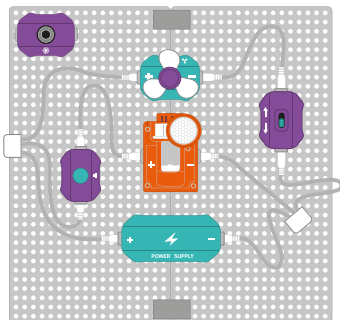
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do modulu mikrofonu.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do modulu mikrofonu M+a, do kladného pólu USB stolní lampy a do kladného pólu generátoru vzduchu.
- 3 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu generátoru vzduchu a do adaptéru.
- 4 Další vodič zasuňte do záporného pólu USB stolní lampy a do adaptéru.
- 5 Poté zasuňte druhý tříkoncový vodič na druhou stranu adaptéru, do záporného pólu modulu mikrofonu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a promluvte do něj. Jak zareagují USB stolní lampka a generátor vzduchu?



PROČ TOMU TAK JE?

Modul mikrofonu detekuje zvuk, proud prochází USB stolní lampou a modulem motoru, USB stolní lampka a generátor vzduchu začnou pracovat.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte generátor vzduchu s kuličkou a modul motoru s nasazeným větrákem.

- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, do tlačítkového modulu a do modulu motoru s větrákem.
- 2 Zasuňte další vodič na druhou stranu tlačítkového modulu do kladného pólu generátoru vzduchu.
- 3 Zasuňte další vodič do záporného pólu modulu motoru a spínacího modulu.
- 4 Druhý tříkoncový vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu, do záporného pólu generátoru vzduchu a do záporného pólu napájecího modulu.

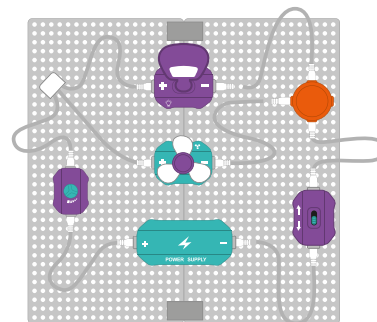
- AKCE**
1. Uzavřete spínač, jak zareaguje modul motoru? Co se stane se generátorem vzduchu, když stisknete tlačítko?
 2. Vyměňte spínací modul za světlocitlivý modul. Co se stane, když světlo dopadne na světlocitlivý modul? (Experiment č. 77)

TIP Spínací modul lze nahradit světlocitlivým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Tlačítkový modul a generátor vzduchu jsou paralelně zapojeny v obvodu. Spínací modul a modul motoru jsou paralelně zapojeny v obvodu pro řízení proudu.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným větrákem a USB modul stolní lampy.

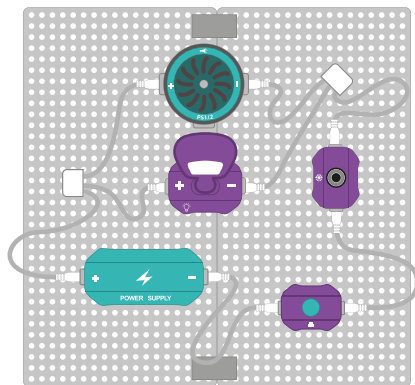
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do otočného modulu.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do druhé strany otočného modulu, do kladného pólu modulu motoru s větrákem a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Pomocí druhého vodiče propojte záporný pól USB stolní lampy a adaptéru.
- 4 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu modulu motoru a do adaptéru.
- 5 Zasuňte čtvrtý vodič do spínacího modulu a do druhé strany adaptéru. Pomocí pátého vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

- AKCE** Zavřete spínač a otočte kolečkem otočného modulu. Co se stane s USB stolní lampou a s větrákem?



PROČ TOMU TAK JE?

Když je spínač uzavřen a proud začne protékat, modul motoru a USB stolní lampa se spustí. Otáčením rotačního spínače modulu lze současně ovládat rychlost otáčení ventilátoru a jas USB stolní lampy. Teplovzdušný ventilátor může také regulovat teplotu vyfukovaného horkého vzduchu a jas světla pomocí otáčení.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

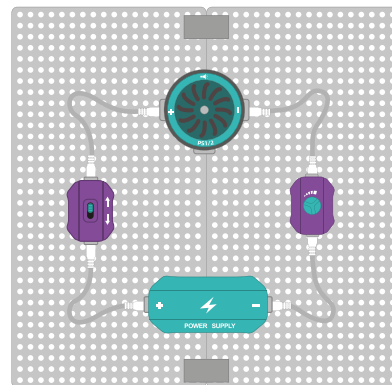
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, do kladného pólu USB stolní lampy a kladného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do záporného pólu modulu reproduktoru, záporného pólu USB stolní lampy a do světlocitlivého modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu světlocitlivého modulu a do tlačítkového modulu.
- 4 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu tlačítkového modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Stiskněte tlačítko na tlačítkovém modulu, světlo dopadne na světlocitlivý modul. Jak budou reagovat modul reproduktoru a USB stolní lampa?



PROČ TOMU TAK JE?

Modul reproduktoru a USB stolní lampa jsou v obvodu zapojeny paralelně. Po stisknutí tlačítka proud vytvoří smyčku, světlo dopadne na světlocitlivý modul a obě elektrická zařízení začnou pracovat současně, vydávají zvuk a světlo.



ZAPOJENÍ OBVODU

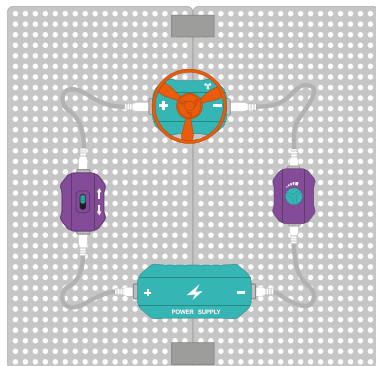
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a ke kladnému pólu modulu reproduktoru.
- 3 Poté zasuňte třetí vodič do záporného pólu modulu reproduktoru a k otočnému modulu.
- 4 Pomocí čtvrtého vodiče připojte druhou stranu otočného modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat modul reproduktoru?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením kolečka se mění velikost odporu, mění se proud protékající modulem reproduktoru a modul reproduktoru vydává zvuky různé hlasitosti.



ZAPOJENÍ OBVODU

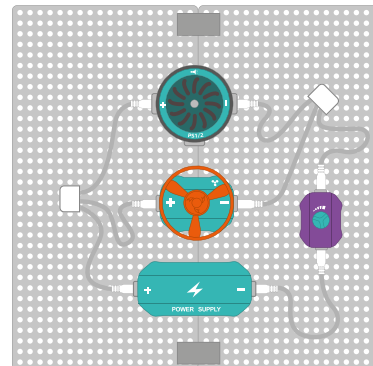
Použijte modul motoru s nasazeným létajícím talířem.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí druhého vodiče propojte druhou stranu spínacího modulu a kladný pól modulu motoru s létajícím talířem.
- 3 Pak zasuňte třetí vodič do záporného pólu modulu motoru a do otočného modulu.
- 4 Pomocí čtvrtého vodiče připojte druhou stranu otočného modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Jak zareaguje modul motoru?

PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením kolečka se mění velikost odporu, mění se proud protékající modulem motoru, mění se rychlost modulu motoru a tím i rychlost otáčení létajícího talíře.



ZAPOJENÍ OBVODU

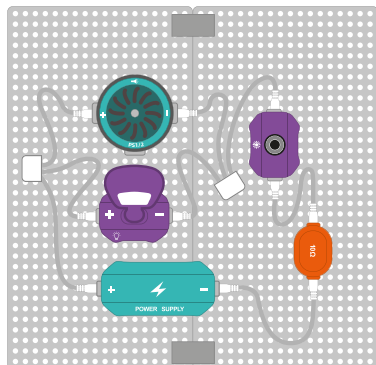
- 1 Do kladného pólu napájecího modulu, do kladného pólu modulu motoru s létajícím talířem a do kladného pólu modulu reproduktoru zasuňte tříkoncový vodič.
- 2 Druhý tříkoncový vodič zasuňte do záporného pólu modulu reproduktoru, do záporného pólu modulu motoru a do otočného modulu.
- 3 Pomocí dalšího vodiče připojte druhou stranu otočného modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Jaká bude reakce otočného modulu, modulu reproduktoru a modulu motoru?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčejte kolečkem otočného modulu, odpor v obvodu se zmenší, přes modul motoru a modul reproduktoru začne protékat proud a napájecí modul začne pracovat.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

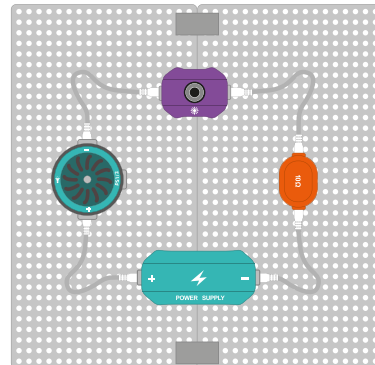
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu USB stolní lampy a kladného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu modulu reproduktoru, záporného pólu USB stolní lampy a do světlocitlivého modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu světlocitlivého modulu a k rezistoru 10Ω.
- 4 Zasuňte druhý vodič na druhou stranu rezistoru 10Ω a připojte jej k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Jak bude stolní lampy a modul reproduktoru reagovat na světlocitlivý modul?



PROČ TOMU TAK JE?

Světlo dopadá na světlocitlivý modul, čímž se snižuje jeho schopnost blokovat proud. Proud poté prochází modulem reproduktoru a USB stolní lampou, které vydávají jasné světlo a zvuk.



ZAPOJENÍ OBVODU

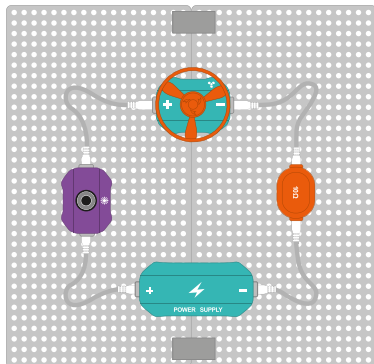
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do modulu reproduktoru.
- 2 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu modulu reproduktoru a do světlocitlivého modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte na druhou stranu světlocitlivého modulu a k rezistoru 10Ω.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič do druhé strany rezistoru 10Ω a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Jak zareaguje modul reproduktoru, když na světlocitlivý modul dopadne světlo?



PROČ TOMU TAK JE?

Světlo dopadne na světlocitlivý modul a schopnost světlocitlivého modulu blokovat proud se snižuje. Proud protéká modulem reproduktoru, který vydává zvuk.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným modulem létajícího talíře.)

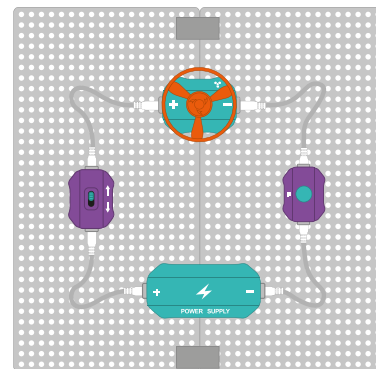
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do světlocitlivého modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu světlocitlivého modulu a ke kladnému pólu modulu motoru s létajícím talířem.
- 3 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu modulu motoru a k rezistoru 10Ω.
- 4 Pomocí čtvrtého vodiče propojte druhou stranu rezistoru 10Ω a záporný pól napájecího modulu.

AKCE Zasuňte na světlocitlivý modul. Jak reaguje modul motoru s létajícím talířem?



PROČ TOMU TAK JE?

Světlo dopadá na světlocitlivý modul, schopnost světlocitlivého modulu blokovat proud se sníží, proud protéká rezistorem a motor s létajícím talířem se začne otáčet.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným modulem létajícího talíře.)

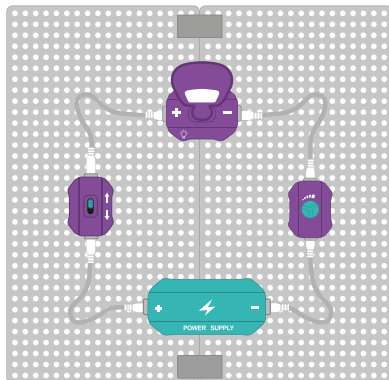
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte do kladného pólu modulu motoru s létajícím talířem a do spínacího modulu.
- 3 Třetím vodičem propojte záporný pól modulu motoru a tlačítkový modul.
- 4 Pak zasuňte čtvrtý vodič na druhou stranu tlačítkového modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač, stiskněte tlačítkový modul. Jak reaguje modul motoru s létajícím talířem?



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřete spínač, proud prochází vodičem do modulu motoru. Stisknutím tlačítka se vytvoří úplný uzavřený obvod. Čím rychleji se motor otáčí, tím větší vztlak získává létající talíř při svém otáčení.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

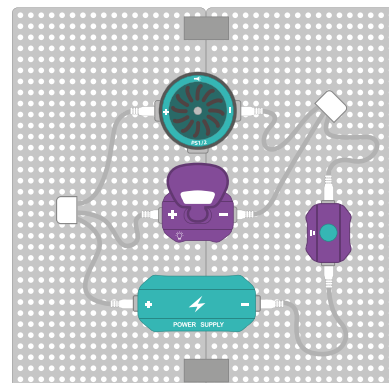
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte do kladného pólu USB stolní lampy a do spínacího modulu.
- 3 Zasuňte třetí vodič do záporného pólu USB stolní lampy a k otočnému modulu.
- 4 Pomocí čtvrtého vodiče připojte druhou stranu otočného modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat USB stolní lampy?



PROČ TOMU TAK JE?

Proud procházející USB stolní lampou se mění v závislosti na změně otočného modulu. Když proud procházející USB stolní lampou vzroste, lampy se rozjasní. Naopak, když se proud sníží, světlo lampy zeslábně.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

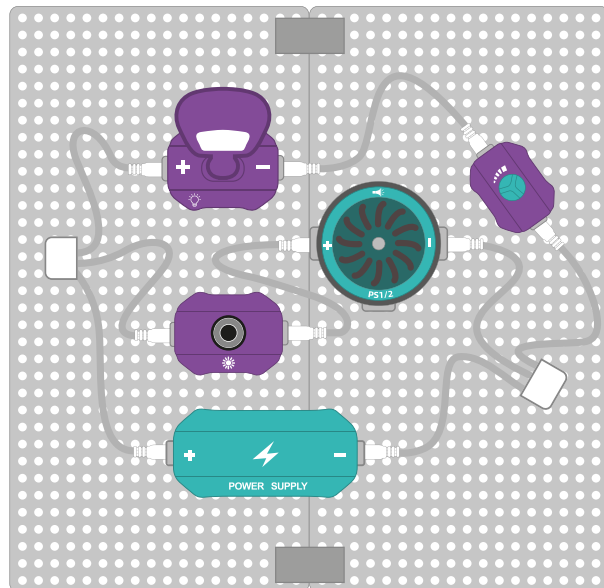
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu modulu reproduktoru a kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Druhý tříkoncový vodič zasuňte do záporného pólu modulu reproduktoru, záporného pólu USB stolní lampy a do tlačítkového modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu tlačítkového modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Stiskněte tlačítko na tlačítkovém modulu. Jak bude reagovat lampy a reproduktor?



PROČ TOMU TAK JE?

Reproduktor a stolní lampy jsou zapojeny paralelně v obvodu. Když stisknete tlačítko, proud vytvoří smyčku a oba elektrické spotřebiče začnou pracovat - vydávají zvuk a světlo.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

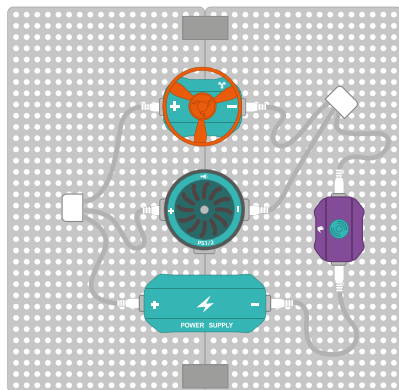
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, do světlocitlivého modulu a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Zasuňte vodič na druhou stranu světlocitlivého modulu a do kladného pólu modulu reproduktoru.
- 3 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu USB stolní lampy a k otočnému modulu.
- 4 Poté zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany otočného modulu, do záporného pólu modulu reproduktoru a do záporného pólu napájecího modulu.

- AKCE**
1. Jak zareaguje USB stolní lampa při otáčení kolečkem na otočném modulu? (Otočný modul ovládá USB stolní lampu samostatně.)
 2. Jak zareaguje modul reproduktoru, když světlo dopadne na světlocitlivý modul? (Světlocitlivý modul ovládá modul reproduktoru samostatně.)



PROČ TOMU TAK JE?

Do obvodu je zapojen otočný modul a stolní lampa, světlocitlivý modul a modul reproduktoru. Otočný modul může ovládat jas lampy a světlocitlivý modul ovládá zvuk reproduktoru.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným létajícím talířem.

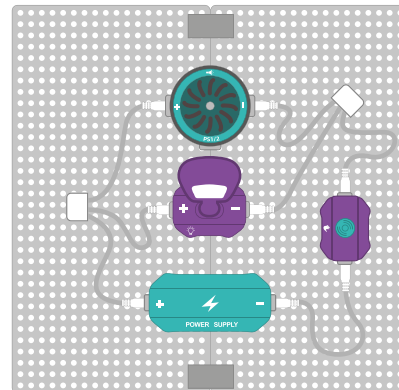
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, modulu reproduktoru a modulu motoru s létajícím talířem.
- 2 Druhý tříkoncový vodič zasuňte do záporného pólu modulu motoru, do záporného pólu modulu reproduktoru a do vibračního modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu vibračního modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Jemně klepněte na vibrační modul. Jakou reakci bude mít modul reproduktoru a létající talíř?



PROČ TOMU TAK JE?

Zemětřesení způsobí vibrace, které jsou zachyceny vibračním modulem. Signál se převede na elektrický proud, který prochází modulem motoru a modulem reproduktoru, čímž se spustí výstražné upozornění.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

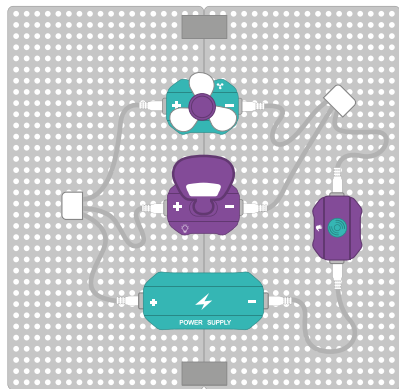
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu USB stolní lampy a kladného pólu modulu reproduktoru.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu modulu reproduktoru, záporného pólu USB stolní lampy a do vibračního modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu vibračního modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Jemně poklepejte na vibrační modul. Jak budou reagovat reproduktor a stolní lampa?



PROČ TOMU TAK JE?

Zemětřesení způsobí vibrace, které jsou zachyceny vibračním modulem. Signál se převede na elektrický proud, který prochází modulem motoru a modulem reproduktoru, čímž se spustí výstražné upozornění.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy a modul motoru s nasazeným větrákem.

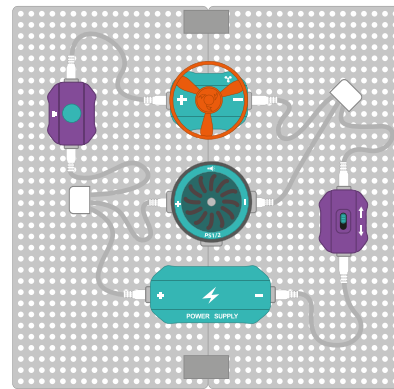
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu USB stolní lampy a kladného pólu modulu motoru s větrákem.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu modulu motoru, záporného pólu USB stolní lampy a do vibračního modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu vibračního modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Jemně poklepejte na vibrační modul. Jak bude reagovat větrák a stolní lampka?



PROČ TOMU TAK JE?

Při poklepání přijímá vibrační modul signál a proud prochází modulem motoru s větrákem a stolní lampou. Se vzrůstající velikostí proudu se větrák otáčí a stolní lampka bliká.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným létajícím talířem.

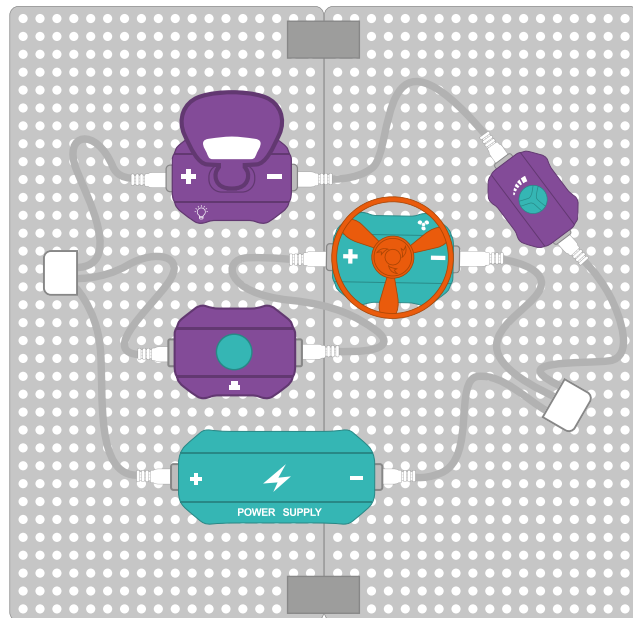
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu modulu reproduktoru a do tlačítkového modulu.
- 2 Zasuňte další vodič do tlačítkového modulu a do modulu motoru s létajícím talířem.
- 3 Dalším tříkoncovým vodičem propojte záporný pól modulu motoru, modul reproduktoru a spínací modul.
- 4 Vezměte druhý vodič a zasuňte jej na druhou stranu spínacího modulu a k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač. Co se stane s modulem reproduktoru? Stiskněte tlačítkový modul. Jak bude reagovat modul motoru s létajícím talířem?



PROČ TOMU TAK JE?

Spínač a tlačítko každé zvlášť ovládají modul motoru a modul reproduktoru. Po otevření spínače vydá modul reproduktoru zvuk. Stisknete tlačítko a létající talíř se začne díky procházejícímu proudu otáčet.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy a modul motoru s nasazeným létajícím talířem.

- 1 Do kladného pólu napájecího modulu, do tlačítkového modulu a do kladného pólu USB stolní lampy zasuňte tříkoncový vodič.
- 2 Zasuňte další vodič do tlačítkového modulu a ke kladnému pólu modulu motoru s létajícím talířem.
- 3 Druhý vodič zasuňte do záporného pólu USB stolní lampy a k otočnému modulu.
- 4 Poté zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany otočného modulu, do záporného pólu modulu motoru a do záporného pólu napájecího modulu.

- AKCE**
1. Jak bude reagovat stolní lampy při otáčení kolečkem na otočném modulu? (Kolečko na otočném modulu ovládá stolní lampu samostatně.)
 2. Stisknete tlačítko na tlačítkovém modulu. Jak zareaguje modul motoru s létajícím talířem? Tlačítkový modul ovládá modul motoru samostatně.)

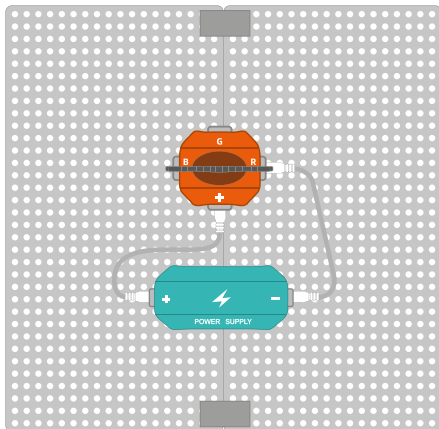


PROČ TOMU TAK JE?

Pomalu otáčejte kolečkem na otočném modulu. Tím se bude měnit proud procházející stolní lampou, který upravuje i jas jejího světla. Stisknutím tlačítkového modulu proud prochází létajícím talířem, čímž se upravuje rychlost jeho otáčení.

95-96

RGB Lampa



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte RGB modul.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu lampy RGB.
- 2 Druhý vodič zasuňte do portu R u RGB lampy a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Když je vodič v portu R, jakou barvu má světlo RGB lampy? Odpojte vodič z portu R u RGB lampy a zasuňte jej do portu G, nebo B. Jaká barva světla bude svítit na RGB lampě? (Experiment č. 96)

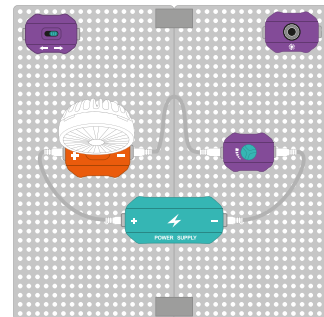


PROČ TOMU TAK JE?

Pojem RGB je zkratka názvů tří různých barev LED diod. Každý port představuje jinou barvu: R: červená (red), G: zelená (green), B: modrá (blue).

97-99

Malý stolní větrák



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do modulu větráku.
- 2 Druhý vodič zasuňte do modulu větráku a do záporného pólu otočného modulu.
- 3 Zasuňte třetí vodič z druhé strany otočného modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

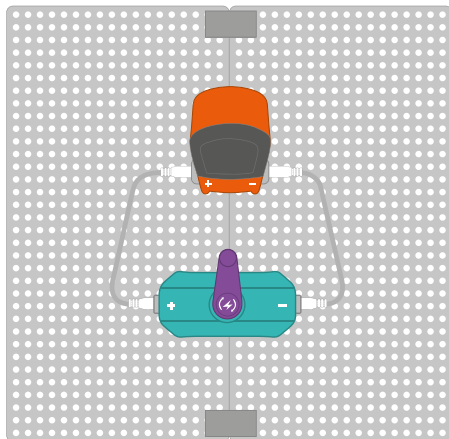
AKCE 1. Jak modul větráku reaguje při otáčení kolečkem na otočném modulu?
 2. Vyměňte otočný modul za spínací modul a spínač zavřete. Jak reaguje modul stolního větráku? (Experiment č. 98)
 3. Vyměňte otočný modul za světlocitlivý modul. Jak bude reagovat modul větráku, když světlo dopadne na světlocitlivý modul? (Experiment č. 99)

TIP Otočný modul lze nahradit spínacím modulem, nebo světlocitlivým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Proud je řízen otáčením kolečka na otočném modulu a následně ovládá rychlost větráku. Stiskněte tlačítko a létající talíř se začne díky procházejícímu proudu otáčet.



ZAPOJENÍ OBVODU

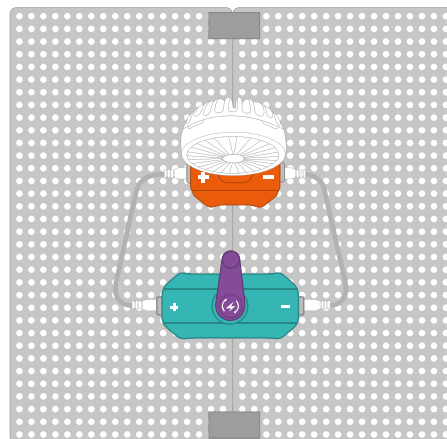
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu generátoru a do kladného pólu modulu světelné show.
- 2 Pomocí druhého vodiče propojte záporný pól modulu světelné show a záporný pól generátoru.

AKCE Otáčejte klíčkou generátoru ve směru hodinových ručiček. Jak bude reagovat modul světelné show?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením klíčky generátoru ve směru hodinových ručiček vzniká elektrický proud, který prochází modulem světelné show a způsobuje blikání diod v modulem.



ZAPOJENÍ OBVODU

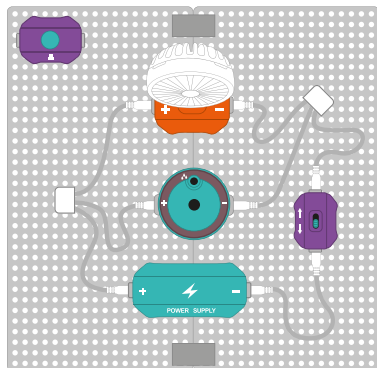
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do modulu větráku.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu větráku a do záporného pólu generátoru.

AKCE Otáčejte klíčkou generátoru ve směru hodinových ručiček. Jak bude reagovat větrák?



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením klíčky generátoru ve směru hodinových ručiček vzniká elektrický proud, který prochází modulem větráku a způsobuje jeho otáčení.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, sprejového modulu a do modulu větráku.
- 2 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do záporného pólu větráku, záporného pólu sprejového modulu a do spínacího modulu.
- 3 Zasuňte další vodič na druhou stranu spínacího modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

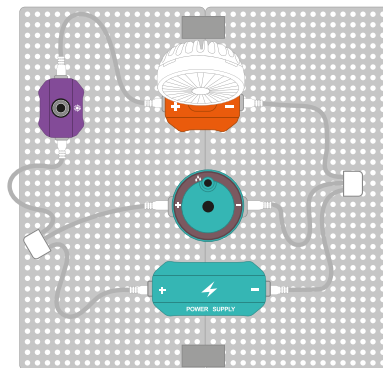
AKCE 1. Jak zareaguje sprejový modul a modul větráku při sepnutí spínače?
 2. Vyměňte spínací modul za tlačítkový modul a stiskněte tlačítko.
 Co se stane se sprejovým modulem a s modulem větráku?
 (Experiment č. 103)

TIP Otočný modul lze nahradit spínacím modulem, nebo světlocitlivým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Otáčením klíčky generátoru ve směru hodinových ručiček vzniká elektrický proud, který prochází modulem světelné show a způsobuje blikání diod v modulem.



ZAPOJENÍ OBVODU

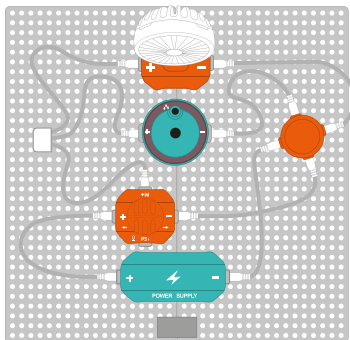
- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu sprejového modulu a světlocitlivého modulu.
- 2 Zasuňte další vodič na druhou stranu světlocitlivého modulu a do kladného pólu modulu větráku.
- 3 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do záporného pólu větráku, do záporného pólu sprejového modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Jak bude modul větráku reagovat, když na světlocitlivý modul dopadne světlo?



PROČ TOMU TAK JE?

Sprejový modul začne pracovat po zapnutí napájení. Když se rozsvítí světlo, proud prochází modulem větráku a upravuje jeho rychlost podle intenzity dopadajícího světla.



ZAPOJENÍ OBVODU

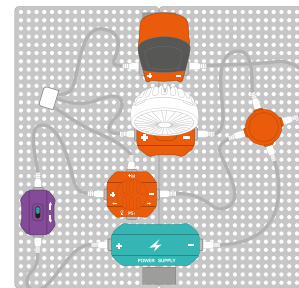
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do modulu mikrofonu.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do modulu mikrofonu M+, do kladného pólu sprejového modulu a do kladného pólu modulu větráku.
- 3 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu větráku a k adaptéru.
- 4 Zasuňte třetí vodič do záporného pólu sprejového modulu a k adaptéru.
- 5 Zasuňte čtvrtý vodič do záporného pólu modulu mikrofonu a k adaptéru.
- 6 Pomocí pátého vodiče propojte adaptér a záporný pól napájecího modulu.

AKCE Když posunete modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a promluvíte do mikrofonu, jak zareaguje sprejový modul a modul větráku?



PROČ TOMU TAK JE?

Po zapnutí napájení převádí modul mikrofonu zvukový signál na elektrický signál, když je přepnut směrem k zápornému pólu. Když do mikrofonu promluvíte, proud prochází sprejovým modulem, který začne vypouštět vodní mlhu, a zapne se stolní větrák.



ZAPOJENÍ OBVODU

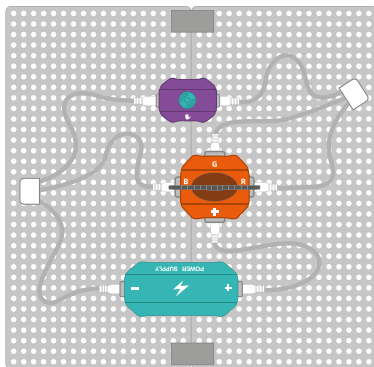
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Zasuňte druhý vodič na druhou stranu spínacího modulu a ke kladnému pólu modulu mikrofonu.
- 3 Zasuňte tříkoncový vodič do modulu mikrofonu M+, do kladného pólu modulu větráku a do kladného pólu modulu světelné show.
- 4 Zasuňte třetí vodič do záporného pólu modulu světelné show a k adaptéru.
- 5 Zasuňte čtvrtý vodič do záporného pólu modulu větráku a k adaptéru.
- 6 Zasuňte pátý vodič do záporného pólu modulu mikrofonu a k adaptéru.
- 7 Pomocí šestého vodiče připojte druhou stranu adaptéru k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač, přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a promluvíte do mikrofonu. Jak bude reagovat modul světelné show a jak modul větráku?



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřete spínač a modul mikrofonu přepněte směrem k zápornému pólu. Tento modul funguje jako spínač, který převádí zvukové signály na elektrické signály. Když zachytí zvuk, prochází proud větrákem, který se roztočí a modul světelné show se spustí.



ZAPOJENÍ OBVODU

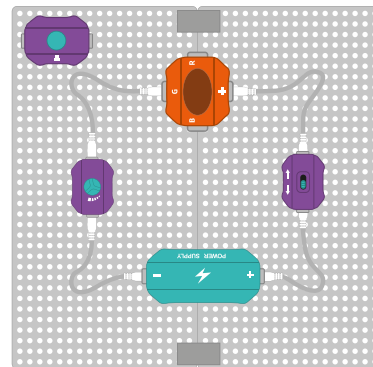
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu lampy RGB.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do portu R a portu G u lampy RGB a do vibračního modulu.
- 3 Zasuňte druhý tříkoncový vodič na druhou stranu vibračního modulu, do portu B u lampy RGB a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Poklepejte na vibrační modul. Jak se mění barva u lampy RGB? Vytáhněte vodič z portu B, nebo R a poté poklepejte na vibrační modul. Jak se teď mění barva na RGB lampě?



PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou současně připojeny port B (modré světlo), port G (zelené světlo) a port R (červené světlo) u RGB lampy. Poklepáním na vibrační modul dochází ke změně barvy RGB světla. Poté odpojte port B nebo R, znovu poklepejte na vibrační modul a můžete pozorovat různé barevné změny RGB světla.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a ke kladnému pólu lampy RGB.
- 3 Zasuňte třetí vodič do portu G lampy RGB a do otočného modulu. Pomocí čtvrtého vodiče připojte druhou stranu otočného modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

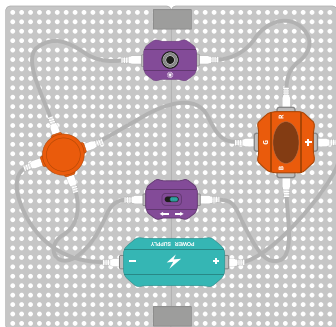
AKCE 1. Zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Co budou dělat světla RGB?
2. Spínací modul nahradte modulem tlačítka. Jak bude světlo RGB reagovat při ovládání jednotlivých modulů? (Experiment č. 109)

TIP Spínací modul lze vyměnit za tlačítkový modul.



PROČ TOMU TAK JE?

Obvody je zapojen sériově, pomocí otočného modulu lze změnit velikost protékajícího proudu a tím nastavit jas RGB lampy.



ZAPOJENÍ OBVODU

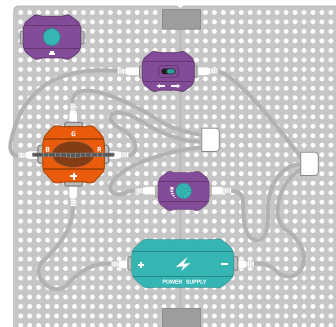
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu lampy RGB.
- 2 Zasuňte druhý vodič do portu B u lampy RGB a do spínacího modulu. Zasuňte třetí vodič do portu G lampy RGB a do adaptéru. Zasuňte čtvrtý vodič do portu R lampy RGB a do světlocitlivého modulu.
- 3 Zasuňte pátý vodič na druhou stranu světlocitlivého modulu a do adaptéru.
- 4 Zasuňte šestý vodič do spínacího modulu a ke druhé straně adaptéru. Pomocí sedmého vodiče připojte další stranu adaptéru k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE Když zavřete spínač, jak se změní barvy na lampě RGB? Zavřete spínač, světlo dopadne na světlocitlivý modul. Jakou barvu bude mít světlo z lampy RGB?



PROČ TOMU TAK JE?

Barva vnímaná lidským okem je obvykle složena ze tří základních barev – červené, zelené a modré. Použitím různých spínačů k ovládání RGB světel lze volně využívat princip tří základních barev k vytváření různých barevných kombinací, čímž vznikají nové odstíny.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu lampy RGB.
- 2 Zasuňte druhý tříkoncový vodič do portu G a R u lampy RGB a do otočného modulu.
- 3 Zasuňte druhý vodič do portu B u lampy RGB a do spínacího modulu. Zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany spínacího modulu, do druhé strany otočného modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

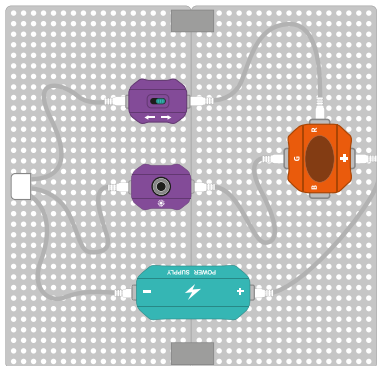
AKCE 1. Otočte kolečkem na otočném modulu. Jak se změní barva světla u lampy RGB? Zavřete spínač. Jak se změní barva u lampy RGB?
2. Modul spínače nahradte tlačítkovým modulem. Provádějte úkony jako v akci výše. Jak se bude měnit barva u lampy RGB? (Experiment č. 112)

TIP Spínací modul lze vyměnit za tlačítkový modul.



PROČ TOMU TAK JE?

V tomto obvodu jsou porty G (zelené světlo) a R (červené světlo) RGB lampy řízeny otočným modulem, který umožňuje měnit poměr barev mezi zeleným a červeným světlem. Po uzavření spínače se port B (modré světlo) připojí k obvodu. V tomto okamžiku se RGB světlo smísí a výsledná barva se liší od té, která byla při vypnutí spínače.



ZAPOJENÍ OBVODU

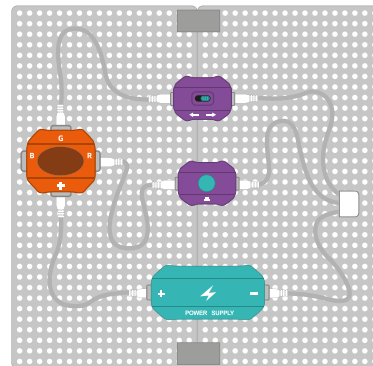
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu lampy RGB.
- 2 Zasuňte druhý vodič do portu G lampy RGB a do světlocitlivého modulu.
- 3 Zasuňte třetí vodič do portu R u lampy RGB a do spínacího modulu. Pomocí dalšího tříkoncového vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu, druhou stranu světlocitlivého modulu a záporný pól napájecího modulu.
- 4

AKCE Jak reaguje lampa RGB, když na světlocitlivý modul dopadne světlo? Zavřete spínač a světlo dopadne na světlocitlivý modul. Jakou barvu bude mít lampa RGB?



PROČ TOMU TAK JE?

Světlo dopadne na světlocitlivý modul, proud začne proudit přes port G a lampa RGB vyzařuje zelenou barvu. Po uzavření spínače proud prochází portem R a lampa RGB svítí červeně. Při kombinaci těchto dvou modulů se poměr červeného a zeleného světla změní, barvy se smísí a vytvoří žlutou barvu.



ZAPOJENÍ OBVODU

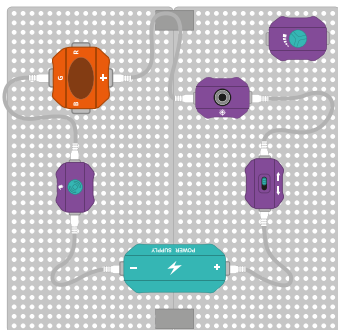
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu lampy RGB.
- 2 Zasuňte druhý vodič do portu R lampy RGB a do tlačítkového modulu. Zasuňte třetí vodič do portu G lampy RGB a do spínacího modulu.
- 3 Pomocí dalšího tříkoncového vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu, druhou stranu tlačítkového modulu a záporný pól napájecího modulu.

AKCE Zavřete spínač a stiskněte tlačítko na tlačítkovém modulu. Jak se změní barva lampy RGB?



PROČ TOMU TAK JE?

Když je spínač uzavřen, proud prochází zeleným světlem a RGB lampa vyzařuje zelenou barvu. Když je stisknuto tlačítko, proud prochází červeným světlem RGB, které svítí červeně. Když jsou spínač i tlačítko stisknuty současně, RGB světlo vyzařuje červenou i zelenou barvu, které se spojí a vytvoří žluté světlo.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a do světlocitlivého modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte na druhou stranu světlocitlivého modulu a ke kladnému pólu lampy RGB.
- 4 Zasuňte čtvrtý vodič do portu G lampy RGB a do vibračního modulu.
- 5 Pátý vodič zasuňte na druhou stranu vibračního modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

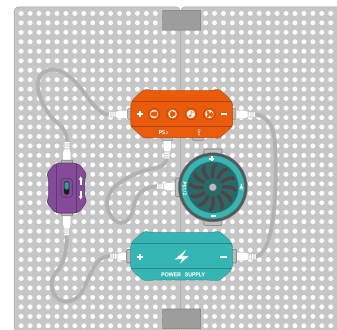
AKCE 1. Zavřete spínač, světlo dopadne na světlocitlivý modul a vy stisknete vibrační modul. Jak bude reagovat lampa RGB?
 2. Vibrační modul nahraďte otočným modulem. Jaká bude reakce lampy RGB při výše uvedených akcích? (Experiment č. 116)

TIP Vibrační modul lze nahradit otočným modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Tento obvod využívá principu sériového zapojení. Všechny spínací moduly musí být zapnuté, aby mohl proudit elektrický proud a zelené světlo se rozsvítilo.



ZAPOJENÍ OBVODU

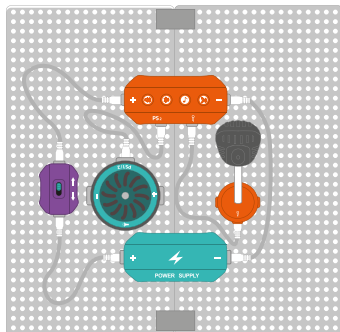
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu ke kladnému pólu modulu Bluetooth.
- 3 Pomocí třetího vodiče připojte modul Bluetooth PS2 k modulu reproduktoru PS1/2. Pomocí čtvrtého vodiče připojte záporný pól modulu Bluetooth k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE 1. Zavřete spínač a přepněte modul Bluetooth do hudebního režimu. Na co bude modul reproduktoru reagovat?
 2. Zavřete spínač, stisknete režim Bluetooth, propojte Bluetooth s mobilním telefonem a zapněte hudbu v mobilním telefonu.
 3. Na co bude modul reproduktoru reagovat? (Experiment č. 118)



PROČ TOMU TAK JE?

Bluetooth modul je integrovaný malý počítač, kde jsou nastaveny 4 režimy. Když je hudební režim propojen s modulem reproduktoru, začne přehrávat hudbu.



ZAPOJENÍ OBVODU

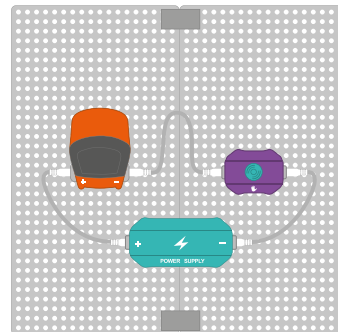
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí druhého vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu ke kladnému pólu modulu Bluetooth.
- 3 Pomocí třetího vodiče připojte modul Bluetooth PS2 k modulu reproduktoru PS1/2.
- 4 Pomocí čtvrtého vodiče připojte modul Bluetooth v místě ikonky mikrofonu ke karaoke mikrofonu.
- 5 Pomocí pátého vodiče připojte záporný pól modulu Bluetooth k zápornému pólu napájecího modulu.

AKCE 1. Zavřete spínač, přepněte modul Bluetooth do režimu hlasitosti a promluvte do karaoke mikrofonu. Jak bude reagovat modul reproduktoru?

2. Zavřete spínač, přepněte na režim Bluetooth, propojte Bluetooth s mobilním telefonem a zapněte hudbu v mobilním telefonu. Na co bude modul reproduktoru reagovat? (**Experiment č. 120**)

PROČ TOMU TAK JE?

Bluetooth modul je integrovaný malý počítač, kde jsou nastaveny 4 režimy. Když je zvolen režim hlasitosti a připojen karaoke mikrofon, můžete si zazpívat jako opravdový zpěvák.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu světelné show.
- 2 Zasuňte druhý vodič do záporného pólu modulu světelné show a do vibračního modulu.
- 3 Třetí vodič zasuňte na druhou stranu vibračního modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Jak modul světelné show zareaguje, když poklepete na vibrační modul?

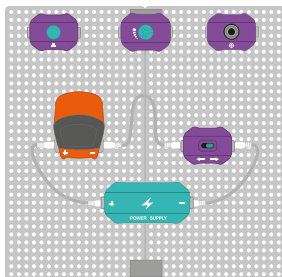


PROČ TOMU TAK JE?

Klepnutím na vibrační spínač se rozvibruje pružina uvnitř, čímž se vytvoří elektrický obvod, který aktivuje světelnou mřížku uvnitř světelné show.

122-125

Magická světelná show



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do kladného pólu modulu světelné show.
- 2 Zasuňte vodič do záporného pólu modulu světelné show a do spínacího modulu.
- 3 Pomocí třetího vodiče připojte druhou stranu spínacího modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

- AKCE**
1. Zavřete spínač. Jak zareaguje modul světelné show?
 2. Modul spínače nahradte tlačítkovým modulem. Jak zareaguje modul světelné show při stisknutí tlačítka? (Experiment č. 123)
 3. Jak bude modul světelné show reagovat, když bude spínací modul nahrazen otočným modulem a budete otáčet kolečkem? (Experiment č. 124)
 4. Spínací modul nahradte světlocitlivým modulem. Jak zareaguje modul světelné show, když světlo dopadne na světlocitlivý modul? (Experiment č. 125)

TIP Spínací modul lze nahradit tlačítkovým modulem, otočným modulem, nebo světlocitlivým modulem.

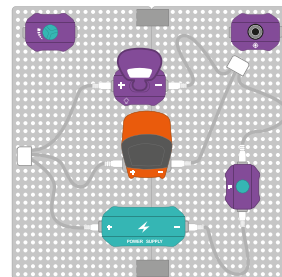


PROČ TOMU TAK JE?

Modul světelné show je součástka složená z více LED světél. Po připojení napájení se rozsvítí LED diody, které tak vytvářejí různé vzory.

126-128

Oslňující světelná show



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, do kladného pólu modulu světelné show a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 2 Pomocí druhého tříkoncového vodiče propojte záporný pól USB stolní lampičky se záporným pólem modulu světelné show a se záporným pólem tlačítkového modulu.
- 3 Pomocí dalšího vodiče připojte druhou stranu tlačítkového modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

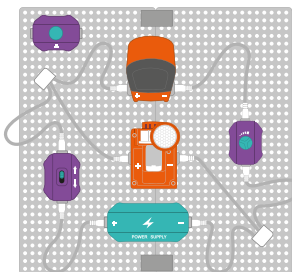
- AKCE**
1. Stiskněte tlačítko tlačítkového modulu. Jak zareaguje modul světelné show a USB stolní lampa?
 2. Co se stane, když tlačítkový modul nahradíte otočným modulem? (Experiment č. 127)
 3. Tlačítkový modul nahradte světlocitlivým modulem. Jaká bude reakce modulu světelné show a USB stolní lampy, když světlo dopadne na světlocitlivý modul? (Experiment č. 128)

TIP Tlačítkový modul lze nahradit otočným modulem, nebo světlocitlivým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Stisknutím tlačítka se obvod uzavře, proud začne proudit modulem světelné show a USB stolní lampou. Napájecí modul se aktivuje a vytvoří oslnivou světelnou show.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte generátor vzduchu s kuličkou.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Pomocí dalšího tříkoncového vodiče propojte druhou stranu spínacího modulu, kladný pól generátoru vzduchu a kladný pól modulu světelné show.
- 3 Zasuňte vodič do záporného pólu modulu světelné show a do otočného modulu.
- 4 Zasuňte tříkoncový vodič na druhou stranu otočného modulu, do záporného pólu generátoru vzduchu a do záporného pólu napájecího modulu.

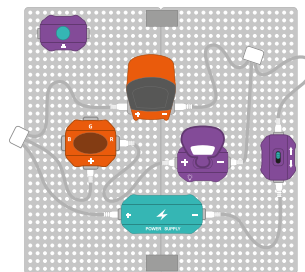
AKCE 1. Zavřete spínač a otočte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat generátor vzduchu a modul světelné show?
2. Otočný modul nahraďte tlačítkovým modulem. Zavřete spínač a stisknete tlačítko. Jak bude reagovat generátor vzduchu a modul světelné show? (**Experiment č. 130**)

TIP Otočný modul lze nahradit tlačítkovým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřete spínač a otočte kolečkem, obvod se uzavře a proud začne protékat generátorem vzduchu a modulem světelné show.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy.

- 1 Zasuňte tříkoncový vodič do kladného pólu napájecího modulu, kladného pólu lampy RGB a kladného pólu modulu světelné show. Pomocí dalšího vodiče připojte port R lampy RGB ke kladnému pólu USB stolní lampy.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu modulu světelné show, záporného pólu USB stolní lampy a do spínacího modulu.
- 3 Druhým vodičem připojte druhou stranu spínacího modulu k zápornému pólu napájecího modulu.

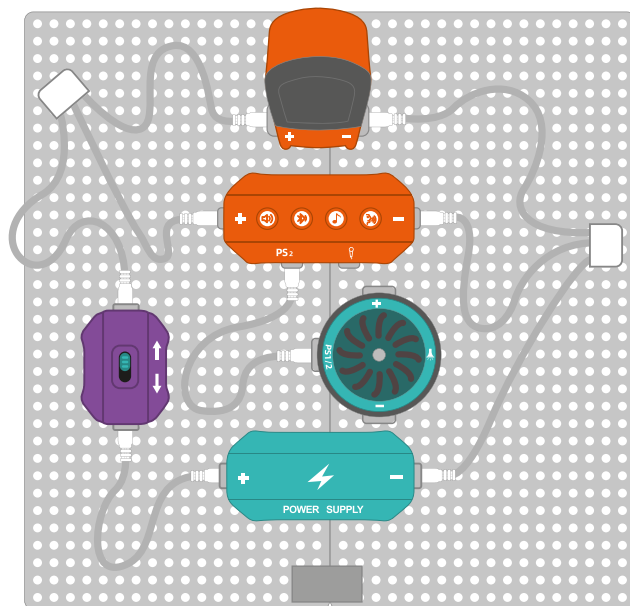
AKCE 1. Jak bude reagovat lampa RGB, USB stolní lampa a modul světelné show, když je spínač zavřený?
2. Vyměňte spínací modul za tlačítkový modul. Jaká bude reakce lampy RGB, modulu světelné show a USB stolní lampičky při stisknutí tlačítkového modulu? (**Experiment č. 132**)

TIP Spínací modul lze nahradit tlačítkovým modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Tento obvod je kombinací sériového a paralelního zapojení. RGB lampa a USB stolní lampa jsou zapojeny sériově a paralelně s modulem světelné show. Spínací modul ovládá všechny tři moduly současně. Jelikož jsou RGB lampa a USB stolní lampa zapojeny sériově, proud procházející větví bude oslaben a tím se sníží i výkon napájecího modulu.



ZAPOJENÍ OBVODU

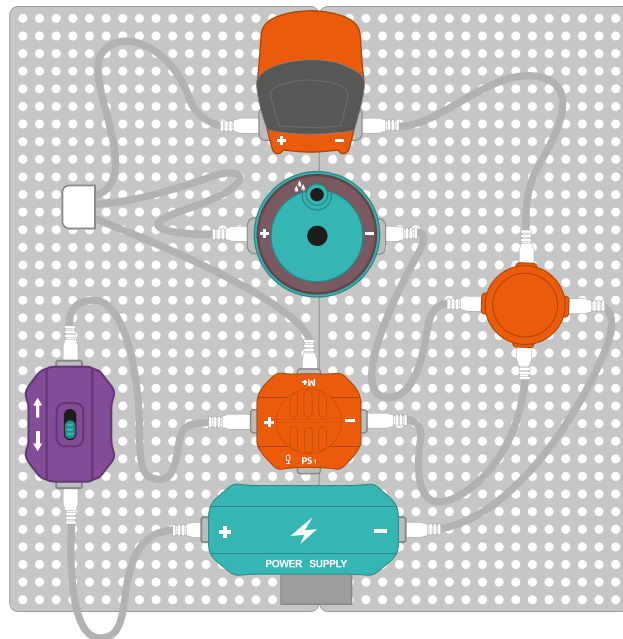
- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do druhé strany spínacího modulu, do kladného pólu modulu Bluetooth a do kladného pólu modulu světelné show.
- 3 Připojte modul Bluetooth PS2 k modulu reproduktoru PS1/2 pomocí druhého vodiče.
- 4 Zasuňte tříkoncový vodič do záporného pólu modulu světelné show, záporného pólu modulu Bluetooth a do záporného pólu napájecího modulu.

- AKCE**
1. Jaká je reakce modulu reproduktoru a modulu světelné show, když je spínač zavřený a modul Bluetooth je přepnutý do hudebního režimu?
 2. Zavřete spínač, stiskněte režim Bluetooth, propojte Bluetooth s mobilním telefonem, zapněte hudbu v mobilním telefonu. Jaká bude odezva modulu reproduktoru a modulu světelné show?
(Experiment č. 134)



PROČ TOMU TAK JE?

Bluetooth modul je integrovaný malý počítač, kde jsou nastavené čtyři režimy. Když je zvolen hudební režim, modul světelné show obsahuje předem naprogramovaný systém, který přijímá elektrický signál a převádí jej na odpovídající světelné efekty.



ZAPOJENÍ OBVODU

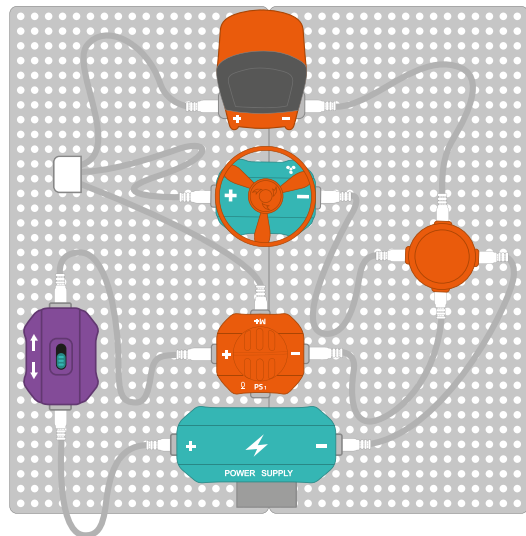
- 1 Vezměte vodič a zasuňte jej do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Vezměte druhý vodič a zasuňte jej na druhou stranu spínacího modulu do kladného pólu modulu mikrofonu.
- 3 Vezměte tříkoncový vodič a zasuňte jej do modulu mikrofonu M+, kladného pólu sprejového modulu a kladného pólu modulu světelné show.
- 4 Třetí vodič zasuňte do záporného pólu modulu světelné show a k adaptéru.
- 5 Vezměte čtvrtý vodič a zasuňte jej do adaptéru a do záporného pólu sprejového modulu.
- 6 Vezměte pátý vodič a zasuňte jej do adaptéru a do záporného pólu modulu mikrofonu.
- 7 Vezměte šestý vodič a zasuňte jej do adaptéru a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Přepněte modul nahrávacího mikrofonu směrem k zápornému pólu zavřete spínač a promluvíte do mikrofonu. Jak bude reagovat sprejový modul a modul světelné show?



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřete spínač. Přepněte modul mikrofonu směrem k zápornému pólu. Když promluvíte, proud prochází sprejovým modulem, který začne vypouštět vodní mlhu, a modul světelné show se rozsvítí.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným létajícím talířem.

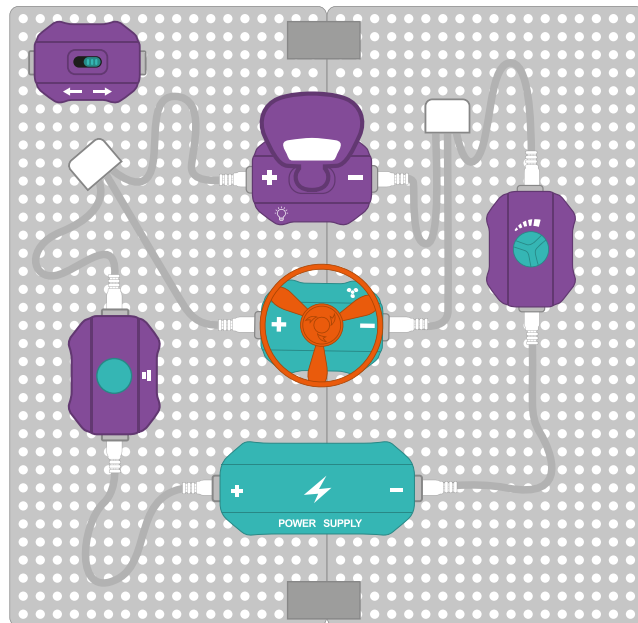
- 1 Vezměte vodič a zasuněte jej do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Vezměte druhý vodič a zasuněte jej na druhou stranu spínacího modulu a do kladného pólu modulu mikrofonu.
- 3 Vezměte tříkoncový vodič a zasuněte jej do mikrofonu M+, do kladného pólu modulu motoru s létajícím talířem a do kladného pólu modulu světelné show.
- 4 Třetí vodič zasuněte do záporného pólu modulu světelné show a k adaptéru.
- 5 Vezměte čtvrtý vodič a zasuněte jej do adaptéru a do záporného pólu modulu motoru s létajícím talířem.
- 6 Vezměte pátý vodič a zasuněte jej do adaptéru a do záporného pólu modulu mikrofonu.
- 7 Vezměte šestý vodič a zasuněte jej do adaptéru a do záporného pólu napájecího modulu.

AKCE Přepněte modul nahrávacího mikrofonu směrem k zápornému pólu, zavřete spínač a promluvěte do mikrofonu. Jak bude reagovat létající talíř a modul světelné show?



PROČ TOMU TAK JE?

Uzavřete spínač. Po zapnutí modulu mikrofonu směrem k zápornému pólu spínač převádí zvukový signál na elektrický signál. Když promluvíte do mikrofonu, proud prochází modulem motoru, létající talíř se začne otáčet a modul světelné show se rozsvítí.



ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy a modul motoru s nasazeným létajícím talířem.

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do tlačítkového modulu.
- 2 Vezměte tříkoncový vodič a zasuňte jej do tlačítkového modulu, kladného pólu modulu motoru a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Vezměte druhý tříkoncový vodič a zasuňte jej do záporného pólu USB stolní lampy, záporného pólu modulu motoru a do otočného modulu.
- 4 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu otočného modulu a do záporného pólu napájecího modulu.

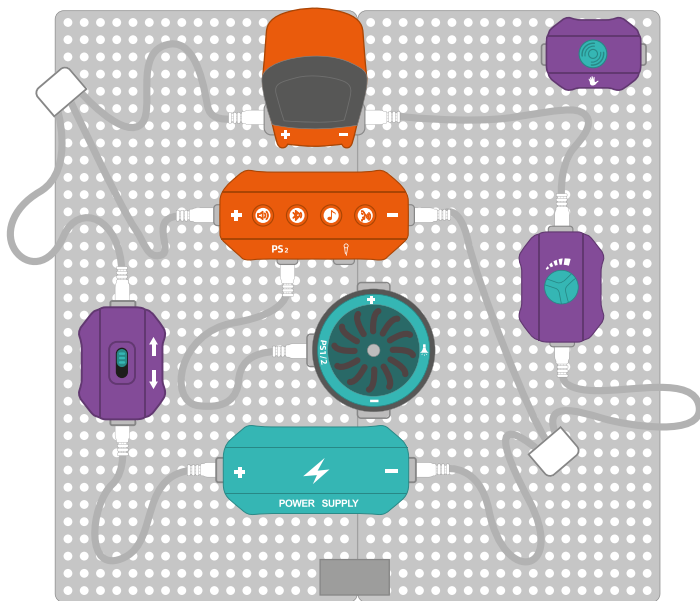
- AKCE**
1. Stiskněte tlačítko tlačítkového modulu a otočte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat USB stolní lampa a létající talíř?
 2. Vyměňte tlačítkový modul za spínací modul, zavřete spínač, otočte kolečkem na otočném modulu. Jaká bude reakce USB stolní lampy a létajícího talíře? (Experiment č. 140)

TIP Tlačítkový modul lze nahradit spínacím modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

USB stolní lampa a modul motoru jsou současně připojeny v obvodu k otočnému modulu. Pro nastavení napětí je nutné otočit otočným kolečkem, stisknout tlačítko, nebo uzavřít spínač, aby se vytvořil obvod a oba moduly mohly pracovat současně.



- 1** Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2** Zasuňte tříkoncový vodič do druhé strany spínacího modulu, do kladného pólu modulu Bluetooth a do kladného pólu modulu světelné show.
- 3** Připojte modul Bluetooth PS2 k modulu reproduktoru PS1/2 pomocí druhého vodiče.
- 4** Zasuňte třetí vodič do záporného pólu modulu světelné show a do otočného modulu.
- 5** Poté zasuňte druhý tříkoncový vodič do druhé strany otočného modulu, do záporného pólu modulu Bluetooth a záporného pólu napájecího modulu.

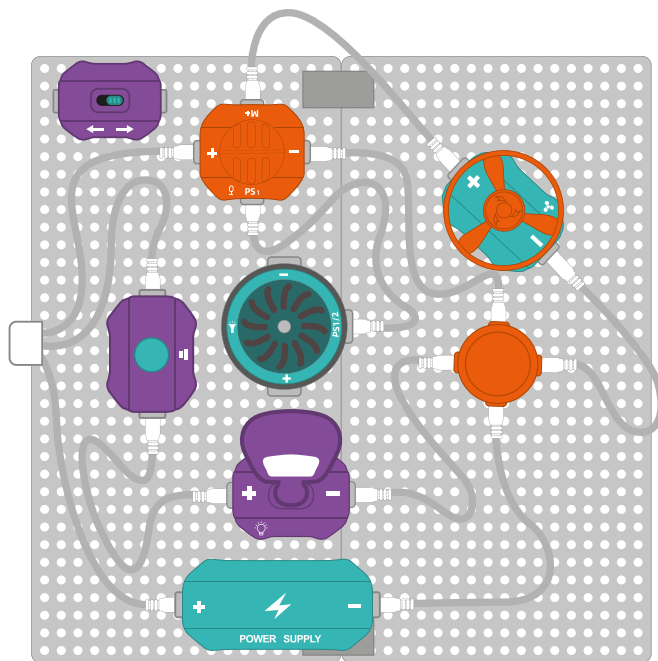
- AKCE**
1. Zavřete spínač, přepněte modul Bluetooth do hudebního režimu, otočte kolečkem na otočném modulu. Jak bude reagovat modul reproduktoru a modul světelné show?
 2. Otočný modul nahraďte vibračním modulem. Jaká bude reakce jednotlivých modulů při výše uvedené akci? (Experiment č. 142)
 3. Přepněte modul Bluetooth do režimu Bluetooth a připojte jej k mobilnímu telefonu, kde pusťte hudbu. Jak budou reagovat jednotlivé moduly při výše uvedené akci? (Experiment č. 143)

TIP Otočný modul lze nahradit vibračním modulem.



PROČ TOMU TAK JE?

Zavřete spínač a otáčením kolečka ovládejte jas světelné show a zvuk reproduktoru.



PROČ TOMU TAK JE?

Porty M+ a PS1 modulu mikrofonu mají nezávislé funkce. Modul motoru se spustí při přepnutí směrem k zápornému pólu, zatímco modul reproduktoru se aktivuje při přepnutí ke kladnému pólu. Po stisknutí tlačítka tlačítkového modulu začne USB stolní lampa blikat.

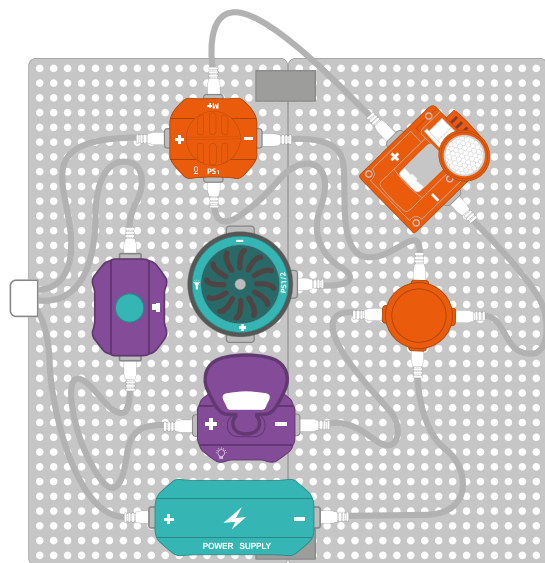
ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte USB modul stolní lampy a modul motoru s nasazeným létajícím talířem.

- 1 Vezměte tříkoncový vodič a zasuňte jej do kladného pólu napájecího modulu, do tlačítkového modulu a do modulu mikrofonu.
- 2 Zasuňte vodič na druhou stranu tlačítkového modulu a zapojte jej do modulu mikrofonu.
- 3 Vezměte druhý vodič a zasuňte jej do modulu mikrofonu M+a ke kladnému pólu modulu motoru s létajícím talířem.
- 4 Vezměte třetí vodič a vložte zasuňte jej do mikrofonu PS1 a k modulu reproduktoru PS1/2.
- 5 Vezměte čtvrtý vodič a zasuňte jej do záporného pólu modulu mikrofonu a k adaptéru.
- 6 Vezměte pátý vodič a zasuňte jej do záporného pólu modulu motoru a k adaptéru.
- 7 Vezměte šestý vodič a zasuňte jej na druhou stranu adaptéru a k zápornému pólu USB stolní lampy.
- 8 Vezměte sedmý vodič a zasuňte jej na druhou stranu adaptéru a do záporného pólu napájecího modulu.

- AKCE**
1. Jaká bude reakce USB stolní lampy po stisknutí tlačítka na tlačítkovém modulu?
 2. Přepněte modul nahrávacího mikrofonu směrem ke kladnému pólu a promluvíte do mikrofonu. Jak bude reagovat modul reproduktoru? Když přepnete modul mikrofonu směrem k zápornému pólu a promluvíte do mikrofonu, jak bude reagovat modul motoru s létajícím talířem?
 3. Vyměňte tlačítkový modul za spínací modul. Jaká je reakce USB stolní lampy? (Experiment č. 145)

TIP Tlačítkový modul lze nahradit spínacím modulem



Otočný modul



Světlicitlivý modul



PROČ TOMU TAK JE?

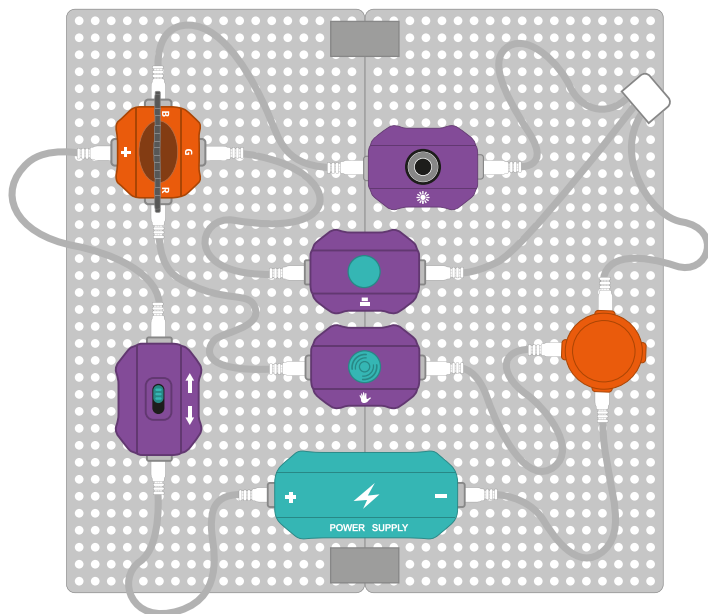
Porty M+ a PS1 modulu mikrofonu mají samostatné funkce, které jsou na sobě nezávislé. Přepnutím mikrofonu směrem k zápornému pólu se aktivuje generátor vzduchu, přepnutím směrem ke kladnému pólu se aktivuje modul reproduktoru. Po stisknutí tlačítka na tlačítkovém modulu začne USB stolní lampa blikat.

ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Vezměte tříkoncový vodič a zasuněte jej do kladného pólu napájecího modulu, do tlačítkového modulu a do modulu mikrofonu.
- 2 Zasuněte vodič ke druhé straně modulu tlačítka a do kladného pólu USB stolní lampy.
- 3 Druhý vodič zasuněte do modulu mikrofonu M+ a do kladného pólu generátoru vzduchu.
- 4 Vezměte třetí vodič a připojte jej k mikrofonu PS1 a k modulu reproduktoru PS1/2.
- 5 Vezměte čtvrtý vodič a zasuněte jej do záporného pólu modulu mikrofonu a k adaptéru.
- 6 Vezměte pátý vodič a zasuněte jej do záporného pólu generátoru vzduchu a k adaptéru.
- 7 Vezměte šestý vodič a zasuněte jej na druhou stranu adaptéru a k zápornému pólu USB stolní lampy.
- 8 Vezměte sedmý vodič a zasuněte jej na druhou stranu adaptéru a do záporného pólu napájecího modulu.

- AKCE**
1. Jaká bude reakce USB lampy po stisknutí tlačítka na tlačítkovém modulu?
 2. Přepněte modul nahrávacího mikrofonu směrem ke kladnému pólu a promluve do mikrofonu. Jak bude reagovat modul reproduktoru? Když přepnete modul nahrávacího mikrofonu směrem k zápornému pólu a promluve do mikrofonu, jak bude reagovat generátor vzduchu?
 3. Vyměňte tlačítkový modul za otočný modul a otočte jeho kolečkem. Jaká je reakce USB stolní lampy? ([Experiment č. 147](#))
 4. Vyměňte tlačítkový modul za světlicitlivý modul. Když zasvítíte na světlicitlivý modul, jak zareaguje USB stolní lampa? ([Experiment č. 148](#))

TIP Tlačítkový modul lze nahradit otočným modulem, nebo světlicitlivým modulem.



ZAPOJENÍ OBVODU

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Druhý vodič zasuňte na druhou stranu spínacího modulu a ke kladnému pólu lampy RGB.
- 3 Zasuňte třetí vodič do portu R lampy RGB a k vibračnímu modulu. Zasuňte čtvrtý vodič do portu G lampy RGB a do tlačítkového modulu. Zasuňte pátý vodič do portu B lampy RGB a do světlocitlivého modulu.
- 4 Zasuňte tříkoncový vodič na druhou stranu světlocitlivého modulu, na druhou stranu tlačítkového modulu a do adaptéru.
- 5 Další vodič zasuňte do adaptéru a na druhou stranu vibračního modulu. Pomocí sedmého vodiče připojte druhou stranu adaptéru k zápornému pólu napájecího modulu.

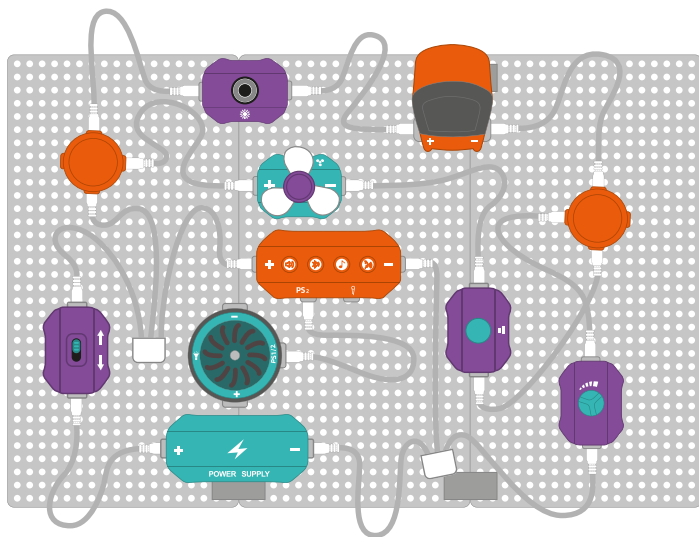
- AKCE**
1. Zavřete spínač a poklepejte na vibrační modul. Jakou barvou bude svítit lampička RGB?
 2. Stiskněte tlačítko na tlačítkovém modulu. Jakou barvou se rozsvítí lampička RGB?
 3. Když světlo dopadne na světlocitlivý modul, jakou barvou bude mít lampička RGB?
 4. Jakou barvou se rozsvítí lampa RGB při kombinaci různých modulů?

TIP Vibrační modul, tlačítkový modul a světlocitlivý modul lze použít v kombinaci.



PROČ TOMU TAK JE?

Světla RGB svítí různými barvami na portu R, G a B, které lze kombinovat, aby vznikly různé barvy.



AKCE

1. Zavřete spínač a přepněte modul Bluetooth do hudebního režimu. Jak bude modul reproduktoru reagovat?
2. Stiskněte tlačítko tlačítkového modulu a otáčejte kolečkem otočného modulu. Jaká bude reakce modulu motoru s větrákem? Jak světelná show zareaguje, když světlo dopadne na světlocitlivý modul a vy budete otáčet kolečkem na otočném modulu?
(Experiment č. 151)

ZAPOJENÍ OBVODU

Použijte modul motoru s nasazeným větrákem.)

- 1 Zasuňte vodič do kladného pólu napájecího modulu a do spínacího modulu.
- 2 Zasuňte tříkoncový vodič do druhé strany spínacího modulu, do adaptéru a do kladného pólu modulu Bluetooth.
- 3 Vezměte druhý vodič a zasuňte jej do modulu Bluetooth PS2 a do modulu reproduktoru PS1/2.
Vezměte třetí vodič a zasuňte jej na druhou stranu adaptéru a ke kladnému pólu modulu motoru s větrákem.
Vezměte čtvrtý vodič a zasuňte jej do záporného pólu modulu motoru s větrákem a ke tlačítkovému modulu.
Vezměte pátý vodič a zasuňte jej na druhou stranu adaptéru a do světlocitlivého modulu.
Šestý vodič zasuňte na druhou stranu světlocitlivého modulu a do kladného pólu modulu světelné show.
Vezměte sedmý vodič a zasuňte jej do záporného pólu modulu světelné show a do adaptéru.
Vezměte osmý vodič a zasuňte jej do druhé strany adaptéru a do tlačítkového modulu.
Vezměte devátý vodič a zasuňte jej k další straně adaptéru a do otočného modulu.
- 4 Vezměte druhý tříkoncový vodič a zasuňte jej do druhé strany otočného modulu, do záporného pólu modulu Bluetooth a do záporného pólu napájecího modulu.

JSTE MISTR ELEKTRICKÝCH OBVODŮ!

ELITRONS



FYZIKÁLNÍ
VĚDA



ZNALOST
OBVODŮ

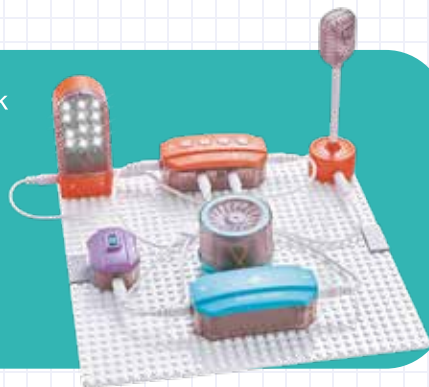


ZAČÁTEČNÍ
SCHOPNOST



TECHNOLOGICKÁ
KREATIVITA

Malý zpěvák



Modul citlivý
na světlo



Pochopení
RGB světél



Ruční generování
energie

