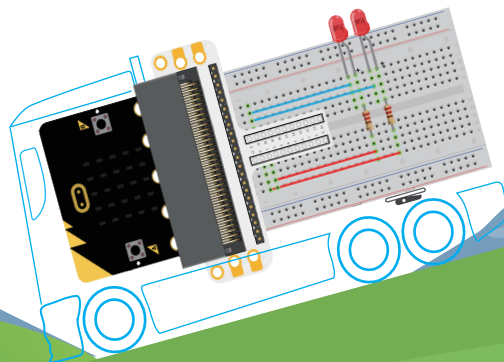


# micro:bit



**ELECTFREAKS**  
MAKE CODING ACCESSIBLE

## Průvodce sadou Starter Kit



Vaše první stavebnice pro BBC Micro:bit  
Zábavná, snadná a vhodná pro začátečníky





ElecFreaks BBC micro:bit Starter Kit je navržen pro začátečníky v oblastech elektroniky a programování. Tato sada obsahuje základní součástky jako LED, tlačítko, bzučák, snímač teploty, servo, motor apod. Součástky využijete k vytváření elektronických obvodů a společně se získanými dovednostmi programování micro:bit obvody oživíte a uděláte je zábavnější. Starter Kit pro začátečníky je výborným společníkem pro vstup do úžasného světa elektronických součástek, obvodů a programování.



## PŘEHLED CVIČENÍ

01: LED	1
02: Tlačítko	3
03: Potenciometr	5
04: Fotobuňka	7
05: RGB LED	9
06: Přepínač	11
07: Snímač teploty	13
08: Servo	15
09: Bzučák	17
10: Motor	19
11: Duhový kroužek	21

# 1. LED

## Seznam součástek

- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 2 x Červená LED
- 5 2 x 100  $\Omega$  rezistor



4

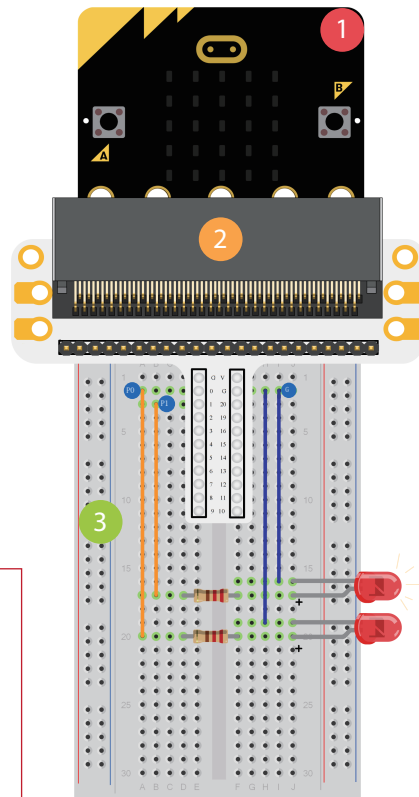
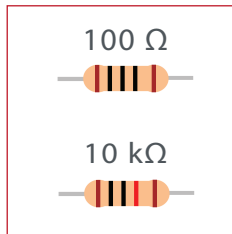


5

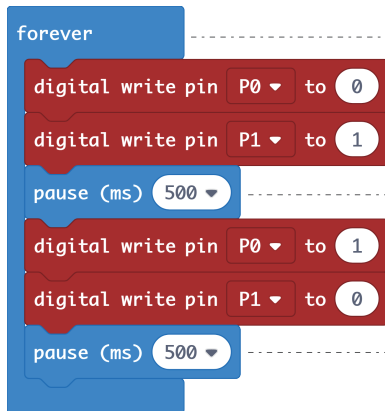
## Popis

V tomto cvičení použijeme micro:bit ke střídavému rozsvěcování dvou LED.

Poznámka: Pozor na správné zapojení LED.



# 1.LED Program



- 1 Program běží stále dokola.
- 2 Nastaví logickou 0 na *P0* (LED0 nesvítí); nastaví logickou 1 na *P1* (LED1 svítí).
- 3 Zpoždění 500 ms.
- 4 Nastaví logickou 1 na *P0* (LED0 svítí); nastaví logickou 0 na *P1* (LED1 nesvítí).
- 5 Zpoždění 500 ms.
- 6 Nahrajte program do micro:bit.



• Výsledek: Uvidíte dvě střídavě blikající LED.

• Otázka: Dokážete vytvořit RGB semafor, tak jak funguje u křižovatky?

## 2. Tlačítko

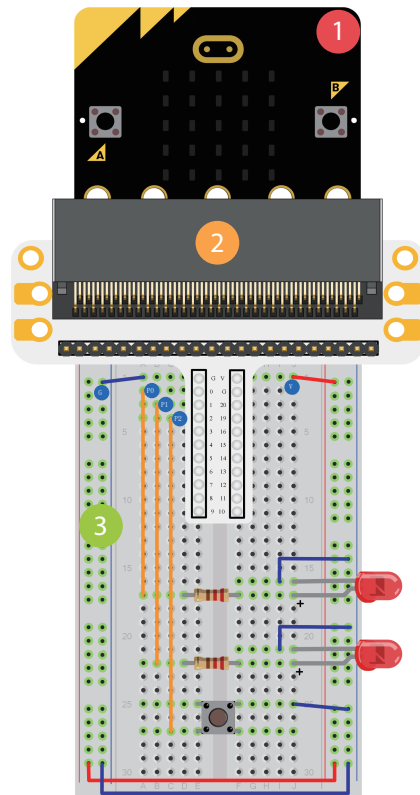
### Seznam součástek

- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 2 x Červená LED
- 5 2 x 100  $\Omega$  rezistor
- 6 1 x Tlačítko



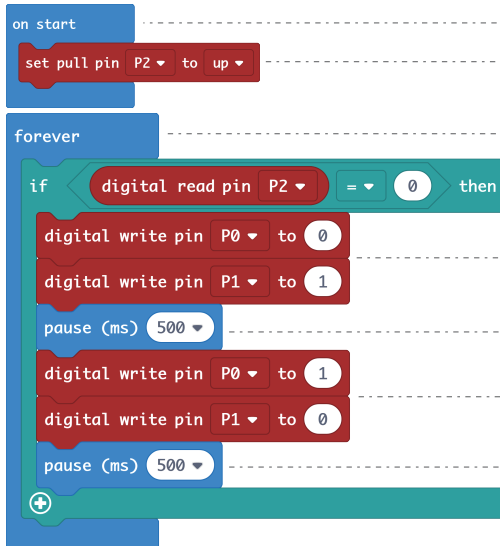
### Popis

V tomto cvičení budeme tlačítkem ovládat blikání LED. Stiskněte tlačítko a LED začnou blikat. Pokud tlačítko uvolníte, LED zhasnou.



## 2. Tlačítko

### Program



- 1 Blok *při startu* se spustí při zapnutí programu.
- 2 Nastaví klidovou úroveň na *P2* do logické 1.
- 3 Program běží stále dokola.
- 4 Pokud je *P2* ve stavu logické 0, tedy že spínač je zmáčknutý, začne program vykonávat funkci z bloku *then*.
- 5 Nastaví logickou 0 na *P0*, LED0 nesvítí; nastaví logickou 1 na *P1*, LED1 svítí.
- 6 Zpoždění 500 ms.
- 7 Nastaví logickou 1 na *P0*, LED0 svítí; nastaví logickou 0 na *P1*, LED1 nesvítí.
- 8 Zpoždění 500 ms.
- 9 Nahrajte program do micro:bit.



• Výsledek: Po stisknutí tlačítka budou LED střídavě blikat.

• Otázka: Dokážete upravením obvodu a programu rozsvítit červenou LED stlačením tlačítka a zelenou LED uvolněním téhož tlačítka?

### 3. Potenciometr

#### Seznam součástek

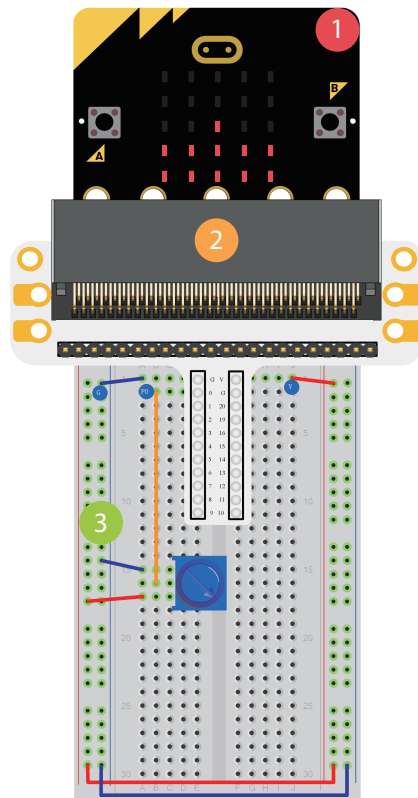
- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x 10 kΩ potenciometr



4

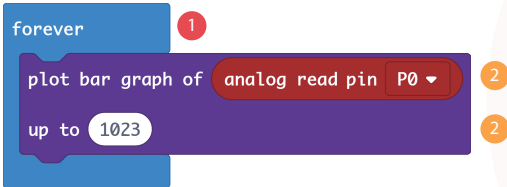
#### Popis

V tomto cvičení budeme měřit napětí na potenciometru a zobrazíme jej na displeji micro:bit pomocí sloupcového grafu.



# 3. Potenciometr

## Program



- 1 Program běží stále dokola.
- 2 Změří analogovou hodnotu napětí na *P0* (0 až 1023) a zobrazí ji na LED displeji pomocí sloupcového grafu.
- 3 Nahrajte program do micro:bit.



⦿ Výsledek: Otáčejte potenciometrem, hodnota napětí se bude zobrazovat na displeji micro:bitu pomocí sloupcového grafu. Pokud je napětí 0 V, tak se na displeji rozsvítí pouze jedna LED. Pokud je napětí 3,3 V, rozsvítí se celý LED displej.

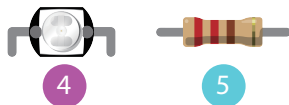
⦿ Otázka: Dokážete napsat program, který umožní využít potenciometr k ovládání jasu LED displeje?

# 4. Fotobuňka

## Seznam součástek

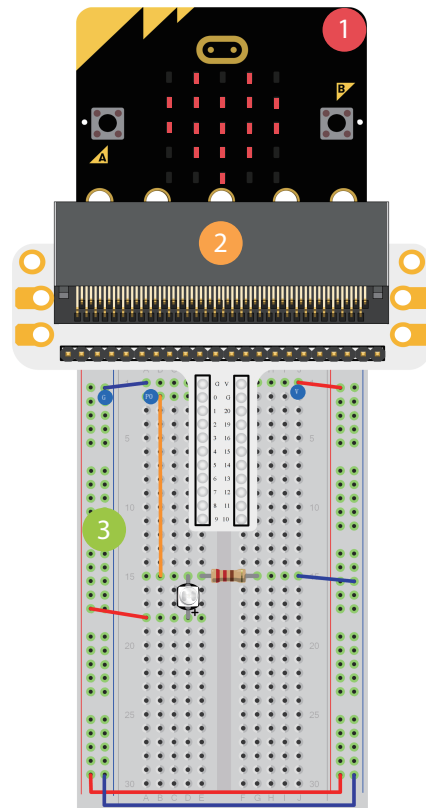
- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x Fotobuňka – snímač osvětlení
- 5 1 x 10 kΩ rezistor

+ je delší nožička



## Popis

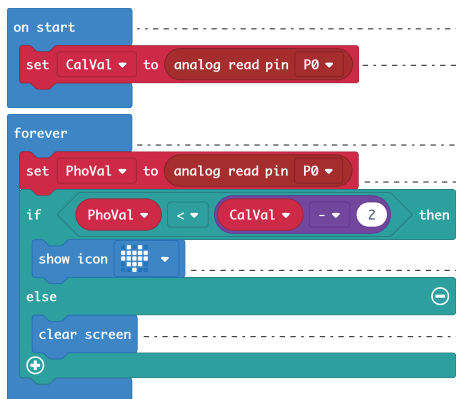
V tomto cvičení si ukážeme, jak využít snímač osvětlení k ovládání micro:bit displeje.





## 4. Fotobuňka

### Program



- 1 Blok *při startu* se spustí při zapnutí programu.
- 2 Změří analogovou hodnotu napětí *P0* (fotobuňky) a uloží ji do proměnné CalVal. Tato hodnota poslouží jako referenční hodnota pro aktuální jas prostředí.
- 3 Program běží stále dokola.
- 4 Změří analogovou hodnotu napětí *P0* (fotobuňky) a uloží ji do *PhoVal*.
- 5 Pokud platí, že *PhoVal < CalVal - 2*, znamená to, že okolní jas se snížil a vyvolá se program z bloku *potom*.
- 6 Zobrazí ikonu srdíčka.
- 7 Pokud neplatí, že *PhoVal < CalVal - 2*, pak LED displej zhasne.
- 8 Nahrajte program do micro:bit.

Poznámka: Tlačítkem RESET micro:bit zkalibrujete na hodnoty okolního osvětlení. Pro správnou funkci programu je potřeba spustit program při zapnutém osvětlení.



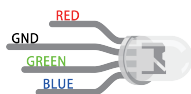
● Výsledek: Při zapnutém světle se na displeji nic nezobrazuje. Při vypnutém světle se objeví ikona srdíčka.

● Otázka: Zvládnete vytvořit program pro využití snímače osvětlení k ovládání LED?

## 5. RGB LED

### Seznam součástek

- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x RGB LED
- 5 3 x 100  $\Omega$  rezistor



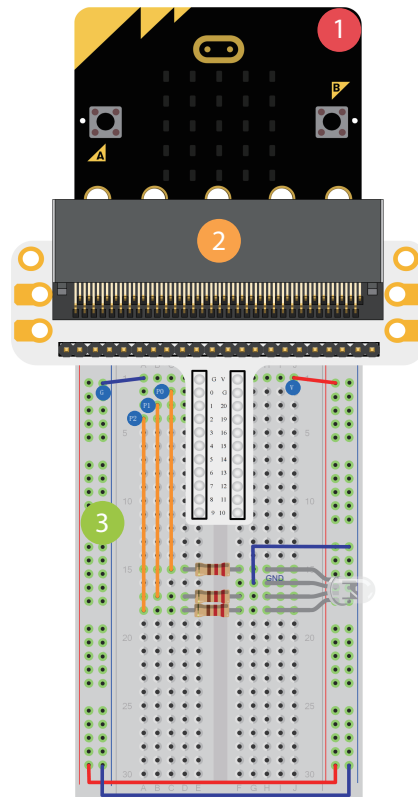
4



5

### Popis

V tomto cvičení se naučíme, jak postupně přepínat mezi červenou, zelenou a modrou barvou RGB LED.



# 5.RGB LED Program

on button A ▼ pressed

```
digital write pin P0 ▼ to 1
digital write pin P1 ▼ to 0
digital write pin P2 ▼ to 0
```

on button B ▼ pressed

```
digital write pin P0 ▼ to 0
digital write pin P1 ▼ to 1
digital write pin P2 ▼ to 0
```

on button A+B ▼ pressed

```
digital write pin P0 ▼ to 0
digital write pin P1 ▼ to 0
digital write pin P2 ▼ to 1
```

- 1 Stiskněte tlačítko *A* pro spuštění bloku.
- 2 RGB LED svítí červeně.
- 3 Stiskněte tlačítko *B* pro spuštění bloku.
- 4 RGB LED svítí zeleně.
- 5 Stiskněte tlačítko *A+B* pro spuštění bloku.
- 6 RGB LED svítí modře.
- 7 Nahrajte program do micro:bit.



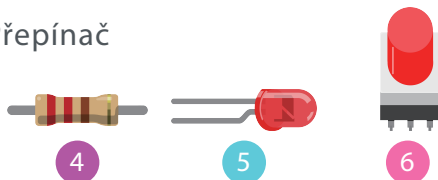
☉ Výsledek: Stisknutím tlačítka A začne dioda svítit červeně, tlačítka B zeleně a kombinací tlačítek A+B modře.

☉ Otázka: Jak vytvoříte pozvolný barevný přechod mezi jednotlivými barvami?

## 6. Přepínač

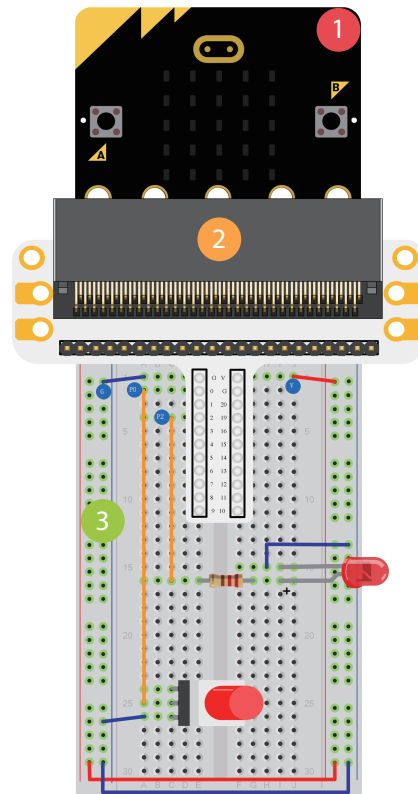
### Seznam součástek

- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x 100  $\Omega$  rezistor
- 5 1 x Červená LED
- 6 1 x Přepínač



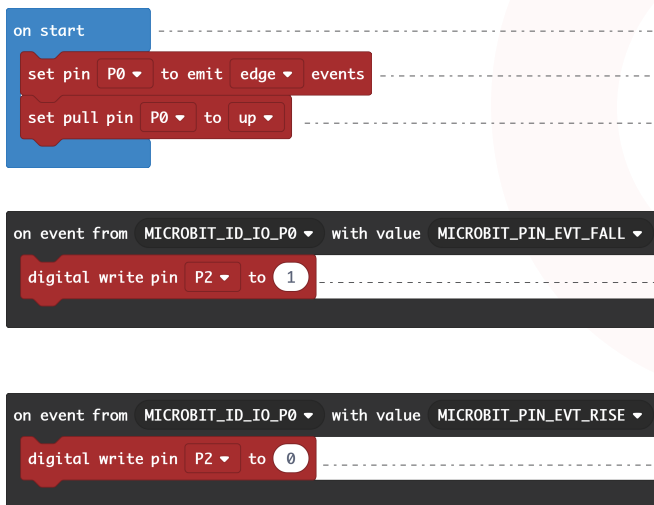
### Popis

V tomto cvičení použijeme přepínač k ovládání LED světla.



# 6. Přepínač

## Program



- 1 Blok *při startu* se spustí při zapnutí programu.
- 2 Nastaví typ události pro *P0* (reakce na hranu).
- 3 Nastaví klidovou úroveň na *P0* do logické 1.
- 4 Akce při události. Nastaví *P0* jako zdroj akce. Sestupná hrana je aktivní (tlačítko zmáčknuto).
- 5 Nastaví logickou 1 na *P2* (LED svítí).
- 6 Akce při události. Nastaví *P0* jako zdroj akce. Vzestupná hrana je aktivní (tlačítko uvolněno).
- 7 Nastaví logickou 0 na *P2* (LED nesvítí).
- 8 Nahrajte program do micro:bit.



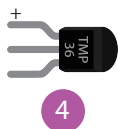
• Výsledek: Stiskem přepínače do dolní pozice se LED zapne.  
Opětovným zmáčknutím (vymáčknutím) přepínače LED zhasne.

• Otázka: Jakým způsobem lze pomocí tohoto přepínače ovládat displej micro:bit?

# 7. Snímač teploty

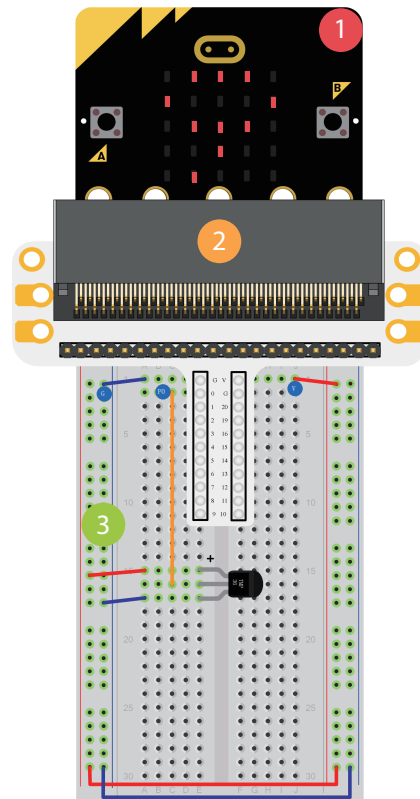
## Seznam součástek

- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x Snímač teploty TMP36



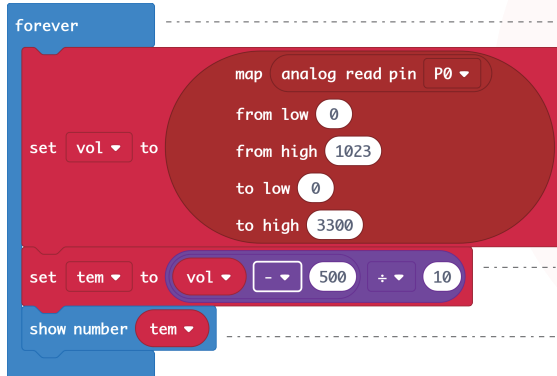
## Popis

V tomto cvičení se naučíme pracovat s analogovým snímačem teploty TMP36 a zobrazovat hodnoty teploty na displeji micro:bit.



# 7. Snímač teploty

## Program



- 1 Program běží stále dokola.
- 2 Namapuje analogové hodnoty napětí *P0* do reálných hodnot v milivoltech. Analogové hodnoty jsou od 0 do 1023. Tedy *od nízké* je 0, *od vysoké* je 1023. Výchozí napětí je 3300mV. Namapovat *do nízké* je 0, *do vysoké* je 3300.
- 3 Přepočítá hodnotu proměnného napětí na teplotu.
- 4 Zobrazí teplotu.
- 5 Nahrajte program do micro:bit.

Poznámka: Teplotu změřenou snímačem TMP36 vypočítáte podle následující rovnice.

$$\text{Teplota (}^{\circ}\text{C)} = \frac{\text{Výstupní napětí (mV)} - 500}{10}$$



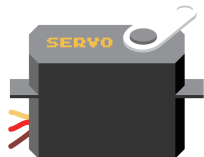
● Výsledek: Na LED displeji uvidíte zobrazenou teplotu.

● Otázka: Jak na obrazovce micro:bit zobrazíte teplotu ve stupních Fahrenheit?

## 8. Servo

### Seznam součástek

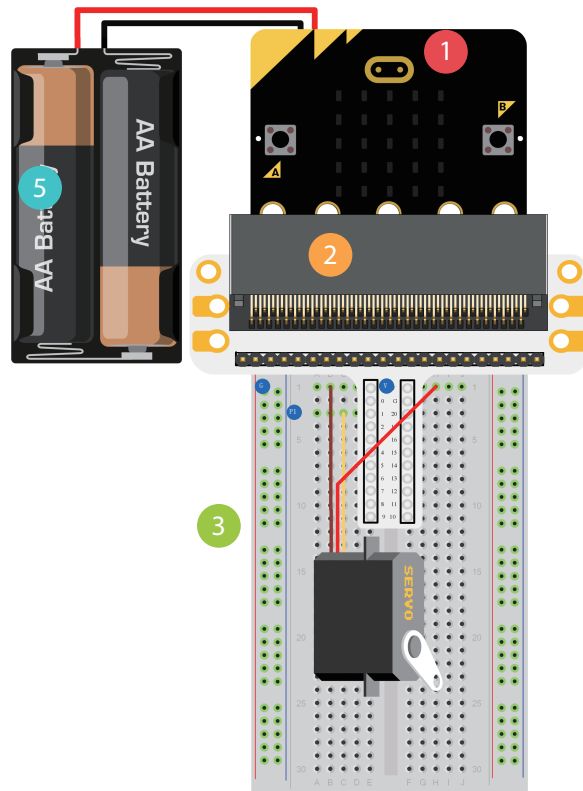
- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x Mini servo
- 5 1 X Držák baterie



4

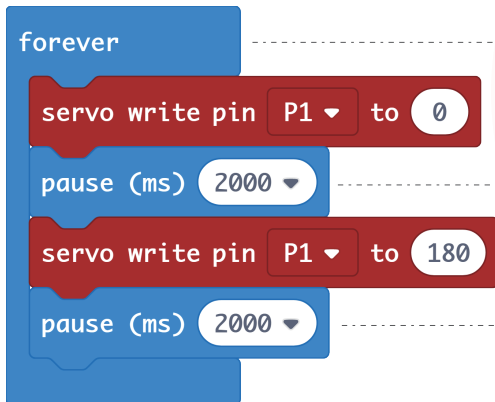
### Popis

V tomto cvičení použijeme micro:bit k otáčení serva v daném rozsahu.





## 8.Servo Program



- 1 Program běží stále dokola.
- 2 Otočí servo do polohy *0* stupňů.
- 3 Zpoždění 2000 ms.
- 4 Otočí servo do polohy *180* stupňů.
- 5 Zpoždění 2000 ms.
- 6 Nahrajte program do micro:bit.



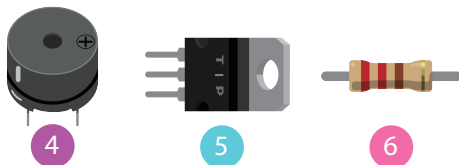
⦿ Výsledek: Servo se otáčí v rozsahu od 0 do 180 stupňů.

⦿ Otázka: Dokážete vytvořit teploměr, kde naměřenou teplotu ukazuje na kruhové stupnici ručička serva?

## 9. Bzučák

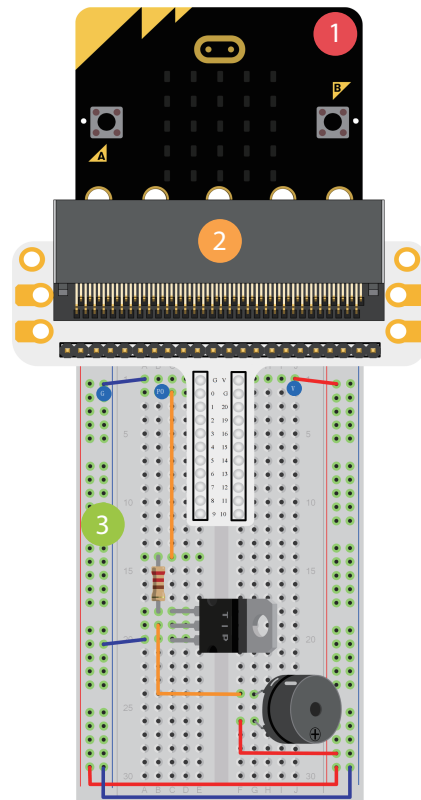
### Seznam součástek

- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x Bzučák
- 5 1 x NPN tranzistor
- 6 1 x 100  $\Omega$  rezistor



### Popis

V tomto cvičení si ukážeme, jak s micro:bit použít bzučák, aby vydával zvuky.



## 9. Bzučák Program



- 1 Program běží stále dokola.
- 2 Zahraje tón *střední C*.
- 3 Zpoždění 100 ms.
- 4 Zahraje tón *střední E*.
- 5 Zpoždění 100 ms.
- 6 Zahraje tón *střední G*.
- 7 Zpoždění 100 ms.
- 8 Zahraje tón *střední E*.
- 9 Zpoždění 100 ms.
- 10 Nahrajte program do micro:bit.



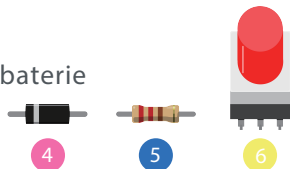
• Výsledek: Z bzučáku slyšíme vycházet pravidelně se měnící zvuk.

• Otázka: Dokážete s pomocí micro:bit vytvořit melodii skladby „Ovčáci, čtveráci“?

# 10. Motor

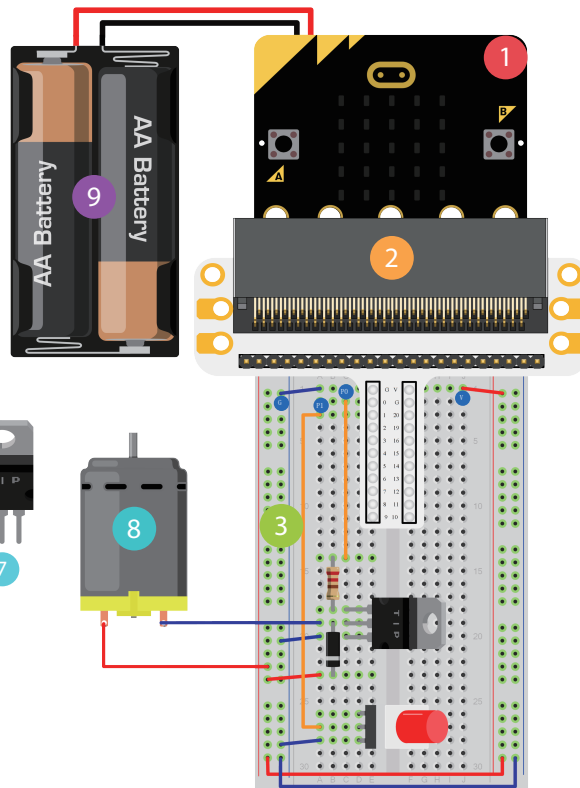
## Seznam součástek

- 1 x Micro:bit deska
- 2 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 x Kontaktní pole
- 4 x Dioda
- 5 x 100  $\Omega$  rezistor
- 6 x Přepínač
- 7 x NPN tranzistor
- 8 x Motor
- 9 x Držák baterie

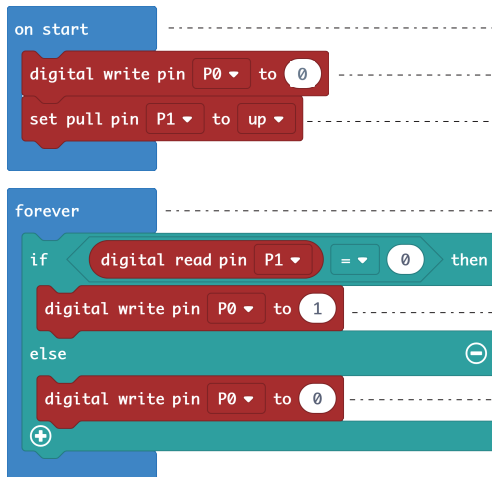


## Popis

V tomto cvičení budeme používat přepínač k zapnutí a vypnutí motoru.



# 10. Motor Program



- 1 Blok *při startu* se spustí při zapnutí programu.
- 2 Nastaví logickou 0 na *P0*.
- 3 Nastaví klidovou úroveň pro *P1* (přepínač) do logické 1.
- 4 Program běží stále dokola.
- 5 Vyhodnocení napětí na *P1*. Nulové napětí znamená, že přepínač je stisknutý.
- 6 Po stisknutí přepínače se nastaví logická 1 na *P0* a motorek se rozběhne.
- 7 Po vymáčknutí přepínače se *P0* nastaví do logické 0 a motorek se zastaví.
- 8 Nahrajte program do micro:bit.

Poznámka: Jelikož micro:bit pracuje s napětím pouze 3,3 V, může se stát, že se motor neroztočí. K rozběhnutí větráčku proto může být zapotřebí roztočit lopatky ručně.



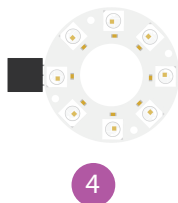
⦿ Výsledek: Stiskem přepínače se motor zapne; opětovným stiskem (vymáčknutím) přepínače se motor zastaví.

⦿ Otázka: Jak lze použít potenciometr k ovládání rychlosti motoru?

# 11. Duhový kroužek

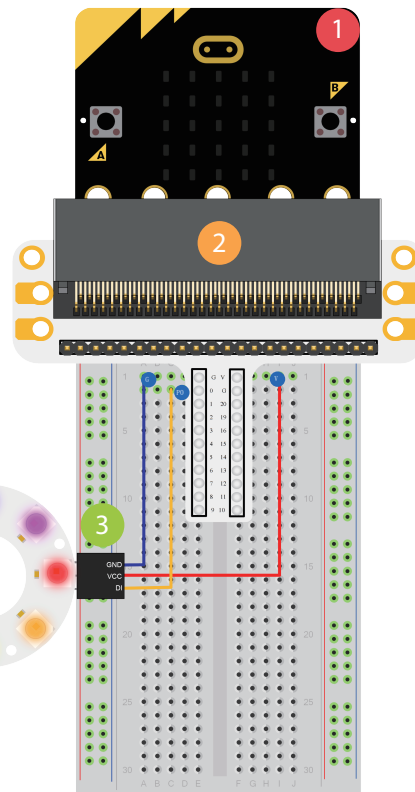
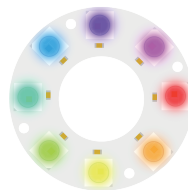
## Seznam součástek

- 1 1 x Micro:bit deska
- 2 1 x Micro:bit modul pro kontaktní pole
- 3 1 x Kontaktní pole
- 4 1 x 8 RGB LED duhový kroužek



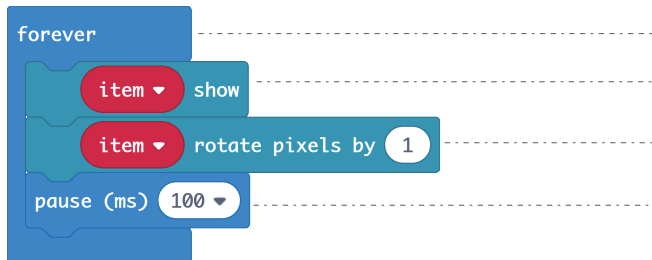
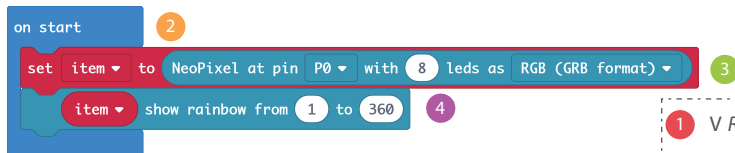
## Popis

V tomto cvičení budeme pomocí micro:bit ovládat RGB LED kroužek tak, aby zářil barvami rotující duhy.



# 11. Duhový kroužek

## Program



- 1 V ROZŠÍŘENÍ vyhledejte a přidejte knihovnu [neopixel](#).
- 2 Blok *při startu* se spustí při zapnutí programu.
- 3 Nastaví RGB LED kroužek.
- 4 Nastaví parametry pro všech 8 LED kroužku.
- 5 Program běží stále dokola.
- 6 Rozzáří RGB LED kroužek požadovanými barvami.
- 7 Nastaví přechod barev vždy o jeden pixel.
- 8 Zpoždění 100 ms.
- 9 Nahrajte program do micro:bit.



➊ Výsledek: Na RGB LED kroužku uvidíte rotovat barvy duhy.

➋ Otázka: Víte, jak upravit program, aby LED kroužek mrkal jako lidské oko?

Pro Více Informací



navštivte prosím

<https://www.hwkitchen.cz/bbc-microbit-starter-kit/>

[https://www.electronics.czechia.com/learn-en/microbitKit/Starter\\_Kit/starter\\_kit.html](https://www.electronics.czechia.com/learn-en/microbitKit/Starter_Kit/starter_kit.html)



# O firmě ElecFreaks

---

ELECFREAKS je oficiální čínský partner vzdělávací nadace micro:bit a také světově uznávaný výrobce originálních micro:bit produktů, stavebnic a příslušenství určených hlavně pro začátečníky v oblasti elektroniky a programování. Kromě vývoje, výroby a prodeje produktů vytváří firma Elecfreaks také výukové materiály, kde nechybí názorná videa, tutoriály nebo zábavné příklady použití jednotlivých produktů. Tato komplexní databáze informací ze světa micro:bit je k dispozici zdarma s cílem usnadnit co největšímu počtu začínajících tvůrců, bastlířů nebo vynálezců vstup do světa elektroniky a programování.



Žijeme v době, kdy máme řešení nebo dokonce chytrou aplikaci skoro na všechno. To bohužel nepřináší nejlepší motivaci vytvářet a vynalézat nové věci! V HWKITCHEN se snažíme tuto skutečnost změnit a pomoci vrátit lidem jejich přirozenou kreativitu a představivost.

Stavebnice micro:bit vám přinesou spoustu zábavy, ale naučíte se s nimi i základy programování a hlavně tvořit a realizovat nové věci, o kterých jste předtím třeba jen snili.



E-shop HWKITCHEN – váš parťák ve světě tvoření.