

Dajme micro:bitu zmysly

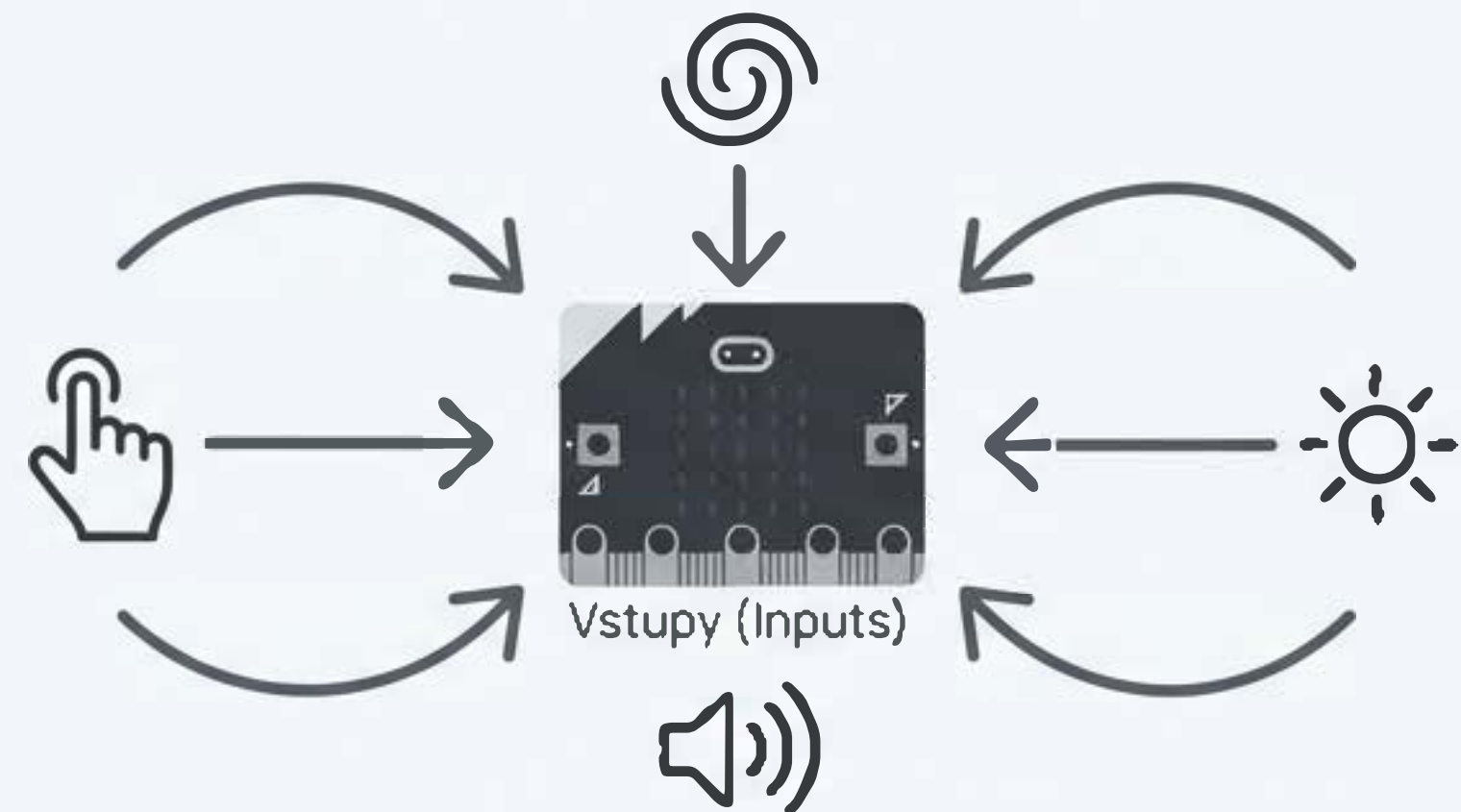
Sprievodca vstupnými blokmi, ktoré oživia vaše projekty



Čo sú "Vstupy"? Sú to zmysly vášho micro:bitu.

V programovaní sú "Vstupy" signály alebo dáta, ktoré zariadenie prijíma z vonkajšieho sveta. Pre micro:bit sú to jeho zmysly. Umožňujú mu reagovať na stlačenie tlačidla, pohyb, svetlo, zvuk a ďalšie podnety.

Pomocou týchto blokov meníme micro:bit na inteligentné zariadenie, ktoré vníma svoje okolie a interaguje s ním. V tomto sprievodovi preskúmame, ako mu dať zmysel pre dotyk, pohyb a vnímanie prostredia.



- Základné
- Matematika
- Premenné
- Logika
- Podnet
- **Vstup**
- Dotyk
- Svoľo-zlamenta
- Pomenbit
- Svuka
- Microbit



Časť 1: Zmysel pre dotyk

Začneme tým najpriamejším spojením so svetom: dotykom. Naučíme micro:bit reagovať na stlačenie tlačidiel, dotyk na logu a pripojenie na vstupných pinoch.

Udalosť vs. Stav: Kľúčový rozdiel v ovládaní

Micro:bit dokáže vnímať dotyk dvoma spôsobmi. Pochopenie tohto rozdielu je základom pre vytváranie interaktívnych programov.

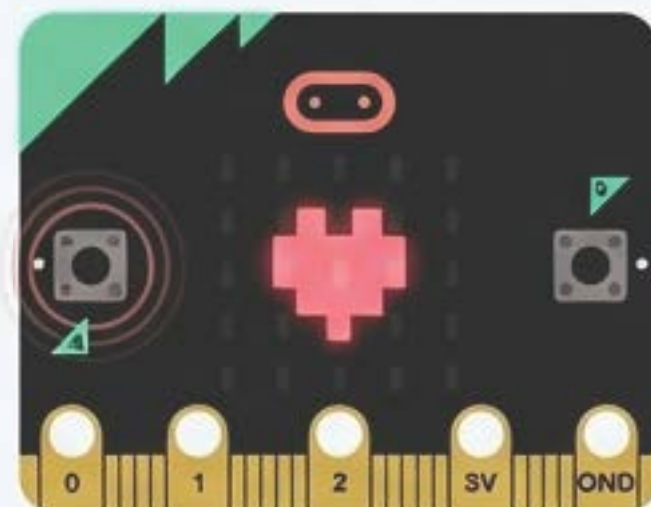
Udalosť (Event)

Ked' sa niečo stane... 🔔



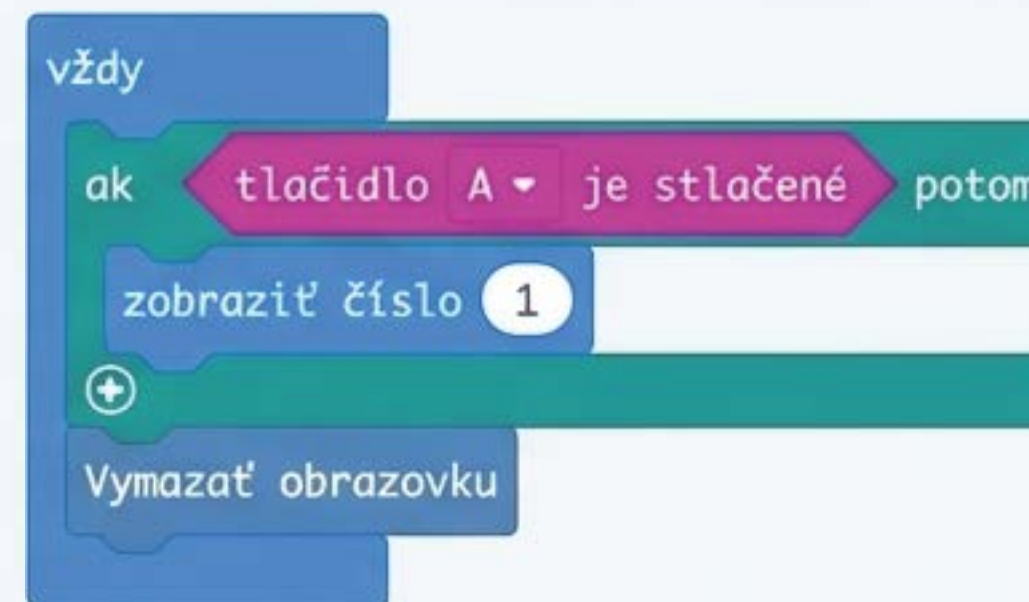
Tento blok spustí kód **iba raz**, presne v momente, keď dôjde k udalosti (napr. stlačenie tlačidla). Je to ako zvonček – zazvoní a je ticho.

Po stlačení tlačidla A sa zobrazí ikona srdiečka.



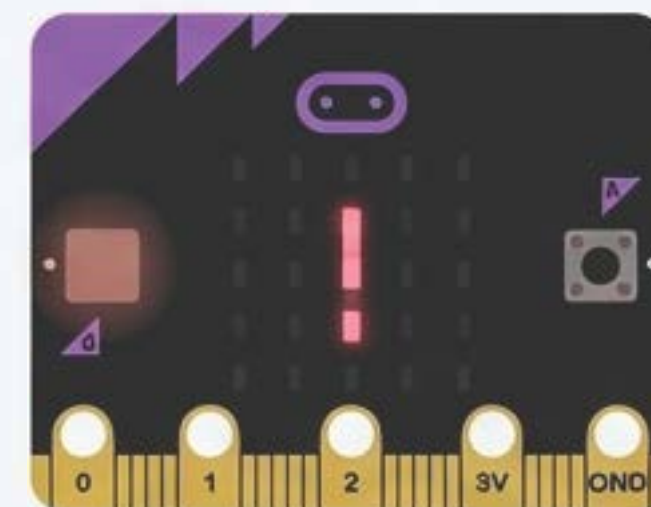
Stav (State)

Zisťovanie, či sa niečo deje... 🚪



Tento blok neustále kontroluje podmienku (napr. či je tlačidlo stále stlačené). Kód sa vykonáva, **pokiaľ** je podmienka splnená. Je to ako držanie vypínača svetla.

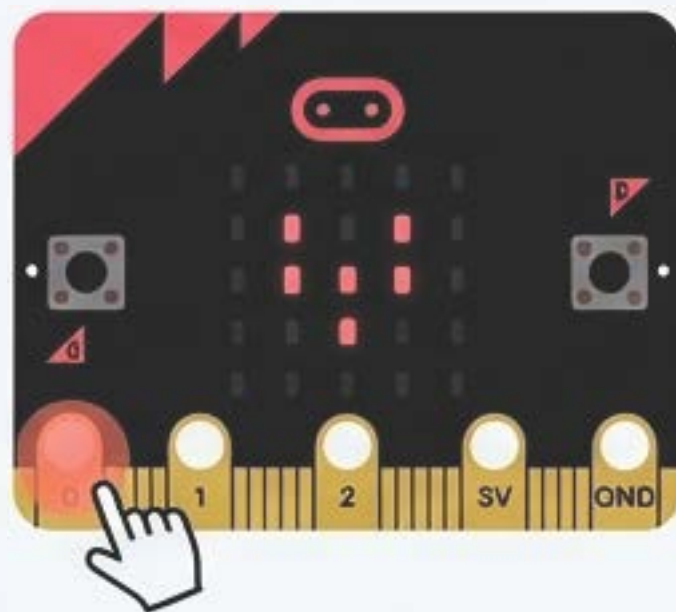
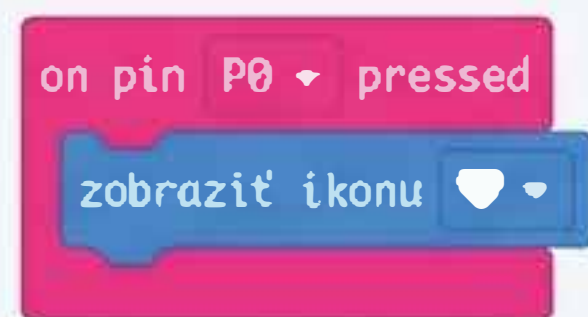
Pokiaľ je tlačidlo A stlačené, zobrazuje sa číslo 1.



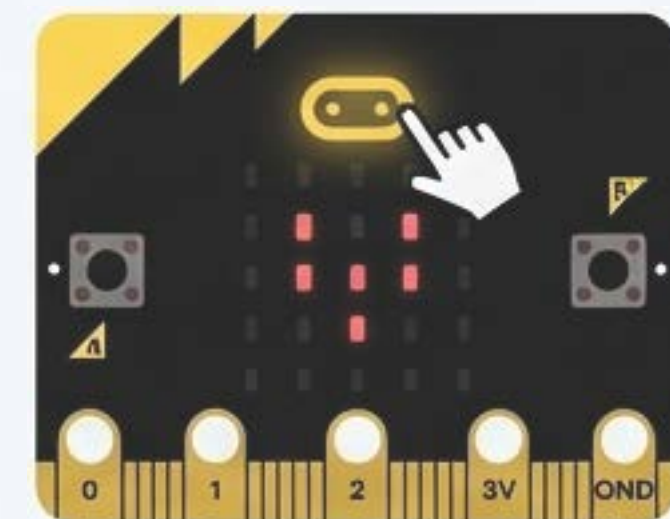
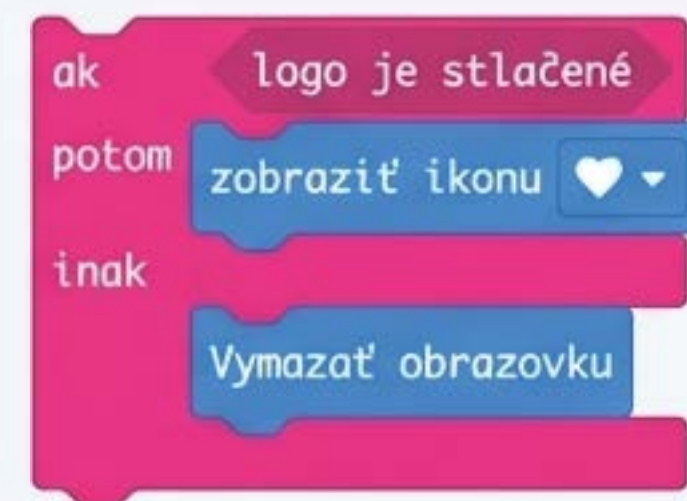
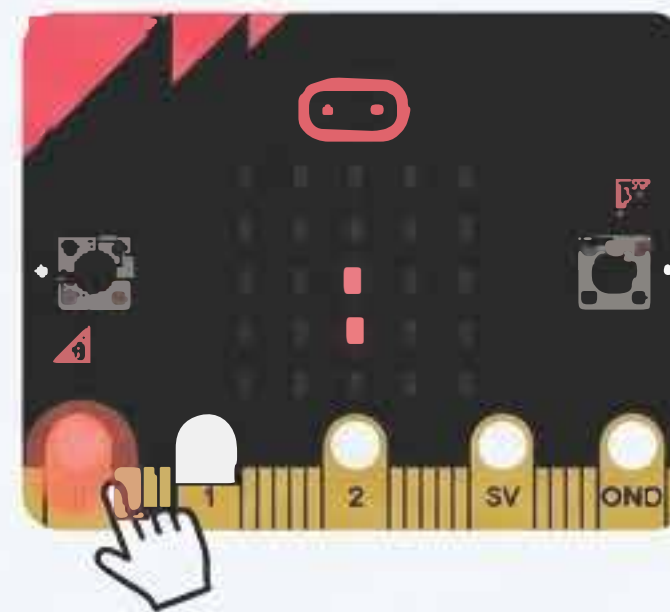
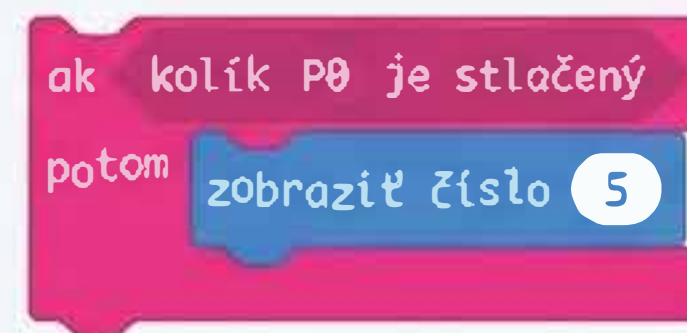
Rozšírenie dotyku na piny a logo

Zmysel pre dotyk sa neobmedzuje len na tlačidlá. Micro:bit dokáže vnímať dotyk aj na svojich vstupných pinoch a na logu (na verzii V2). Tieto vstupy fungujú na rovnakom princípe udalosti a stavu.

Udalosti (Events): Spustia kód pri jednorazovej akcii.



Stavy (States): Kontrolujú, či dotyk pretrváva.





Časť 2: Zmysel pre pohyb a orientáciu

Micro:bit vie, kedy sa hýbe, ako je naklonený a ktorým smerom je otočený. Vďaka zabudovanému akcelerometru a kompasu dokáže vnímať svoju polohu a pohyb v trojrozmernom priestore.

Detekcia gest: Reakcia na potrasenie

Jedným z najintuitívnejších spôsobov interakcie je pohyb. Micro:bit dokáže rozpoznať rôzne gestá, napríklad potrasenie.

Udalosť (Event)

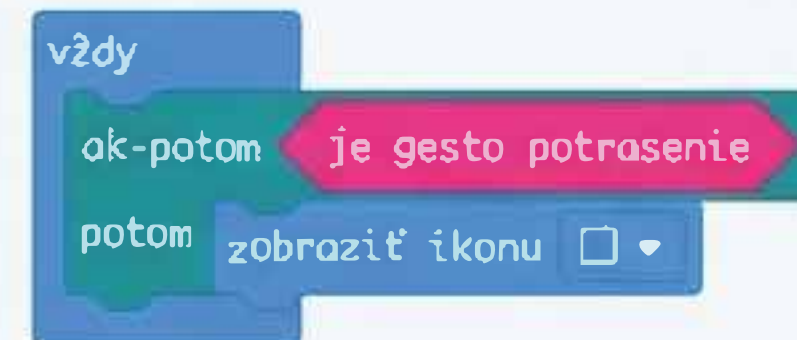


Tento blok spustí kód presne v momente, keď akcelerometer zaznamená gesto potrasenia. Ideálne na spustenie jednorazovej akcie.

Príklad: Pri potrasení sa zobrazí smajlik.

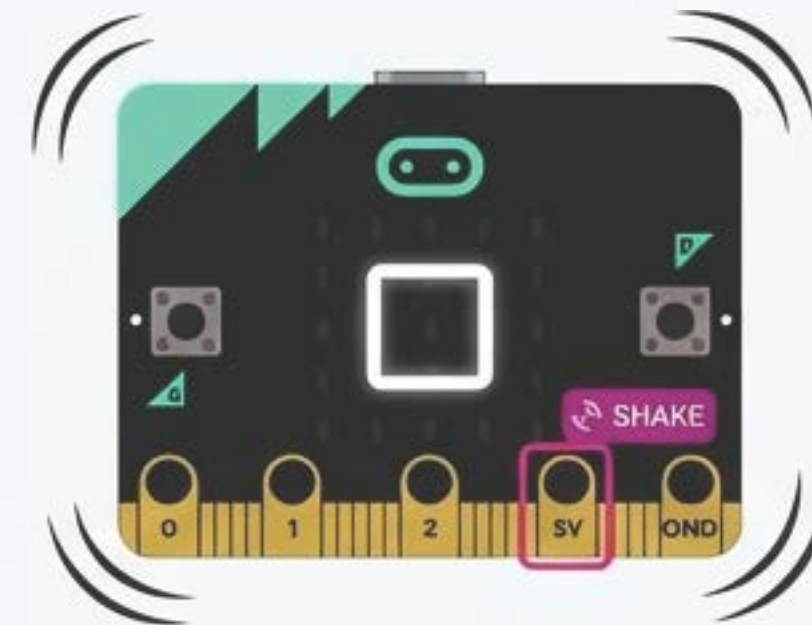


Stav (State)



Tento logický blok vracia `pravda` alebo `nepravda` podľa toho, či micro:bit práve deteguje potrasenie. Používa sa v podmienkových blokoch na kontrolu stavu.

Príklad: Ak je detegované potrasenie, zobrazí sa ikona.



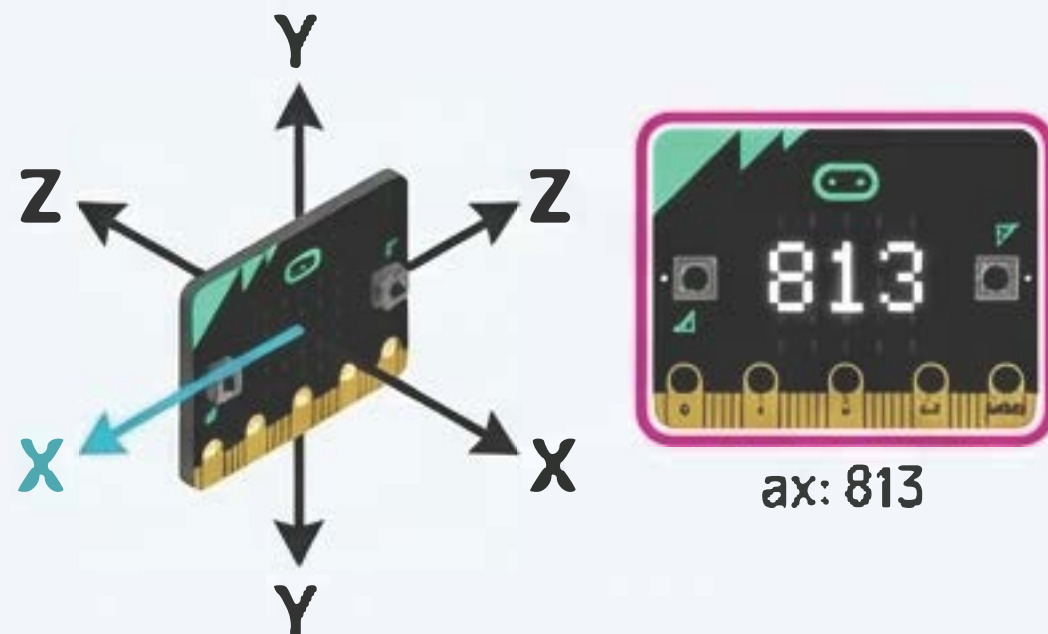
Meranie pohybu a polohy: Od gest k presným dátam

Okrem rozpoznávania gest nám micro:bit umožňuje získať aj presné číselné hodnoty o jeho pohybe a orientácii v priestore.

Meranie zrýchlenia

akcelerácia (mg) x ▼

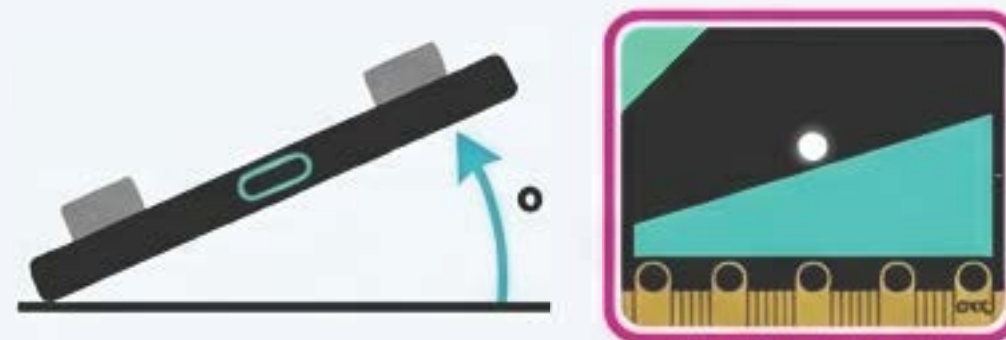
Vráti hodnotu zrýchlenia pozdĺž osi X (alebo Y, Z) v mili-g. To nám umožňuje merať, ako rýchlo a ktorým smerom sa micro:bit hýbe.



Meranie náklonu

otáčanie (°) náklon

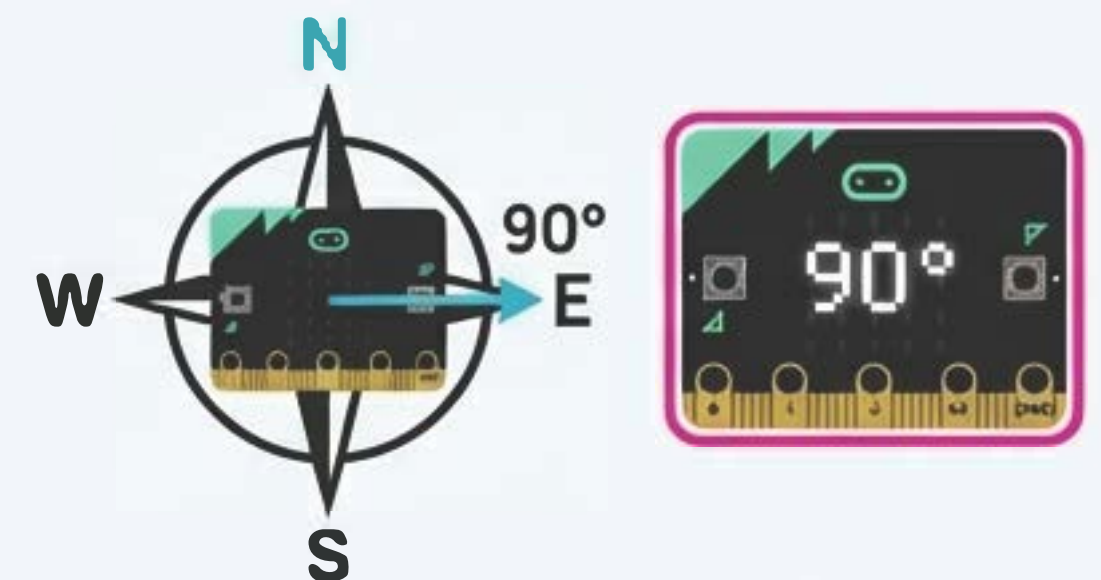
Meria uhol náklonu micro:bitu pozdĺž osi X alebo Y v stupňoch. Užitočné na vytváranie vodováhy alebo ovládanie hier nakláňaním.



Určenie smeru

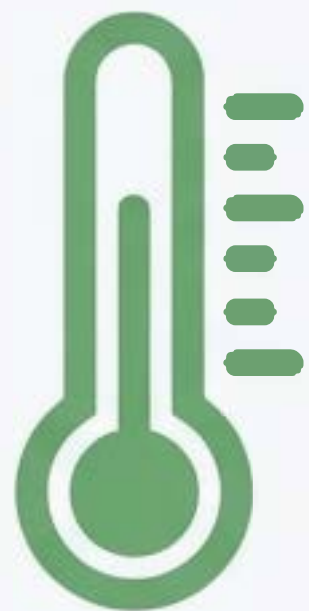
smerovanie kompasu (°)

Vráti hodnotu uhla v stupňoch, ktorá ukazuje smerovanie micro:bitu voči magnetickému severu (0° = sever).





Časť 3: Vnímanie okolitého prostredia



Micro:bit dokáže vnímať aj neviditeľné sily a javy okolo seba. Dáme mu schopnosť 'vidieť' svetlo, 'počuť' zvuk, 'cítiť' teplotu a detegovať magnetické polia.

Meranie svetla a teploty v okolí

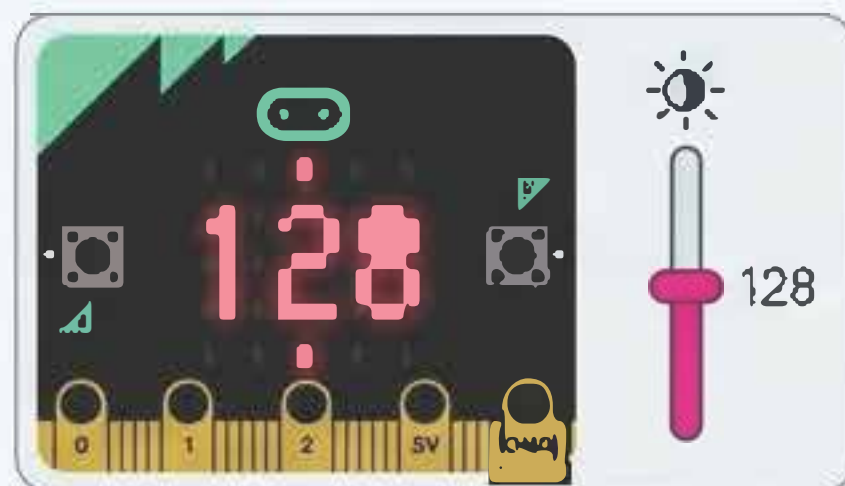
Micro:bit je vybavený senzormi na monitorovanie základných podmienok prostredia. Tieto bloky vracajú číselné hodnoty, ktoré môžeme použiť v našich programoch.

Úroveň osvetlenia

úroveň osvetlenia

Používa LED diódy ako svetelný senzor na meranie intenzity intenzity okolitého svetla. Hodnoty sa pohybujú od 0 (úplná tma) do 255 (jasné svetlo).

Príklad: Zobrazenie aktuálnej úrovne osvetlenia na displeji.

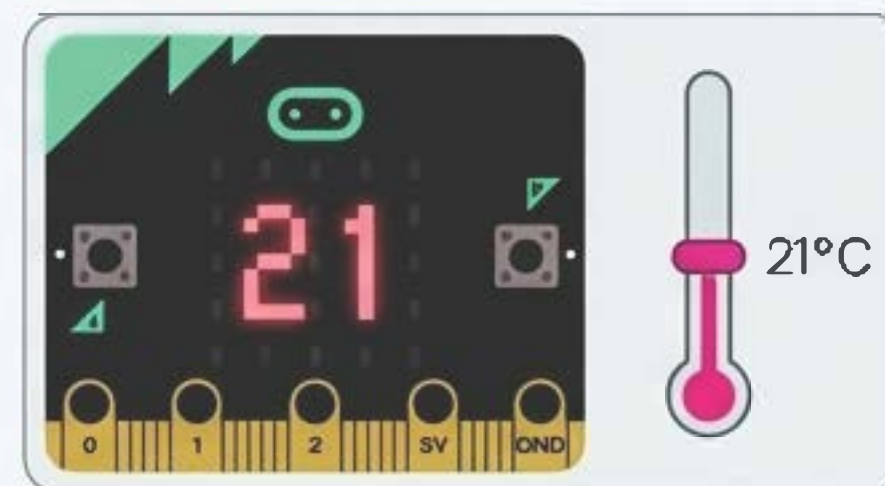


Teplota

teplota (°C)

Meria teplotu okolitého prostredia pomocou senzora v procesore. Hodnota je udávaná v stupňoch Celzia.

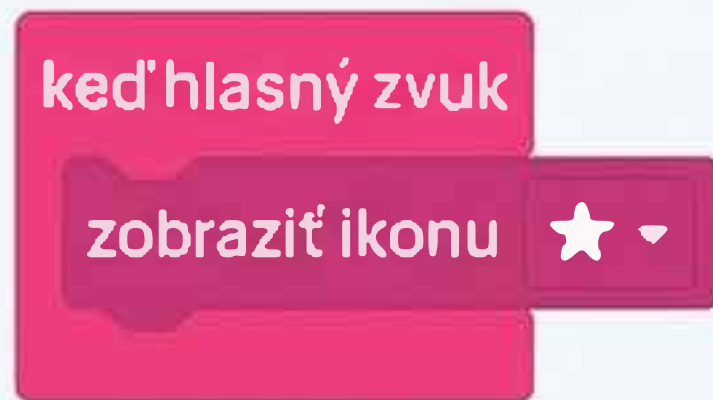
Príklad: Zobrazenie aktuálnej teploty na displeji.



Zmysel pre sluch: Reakcia na zvuk

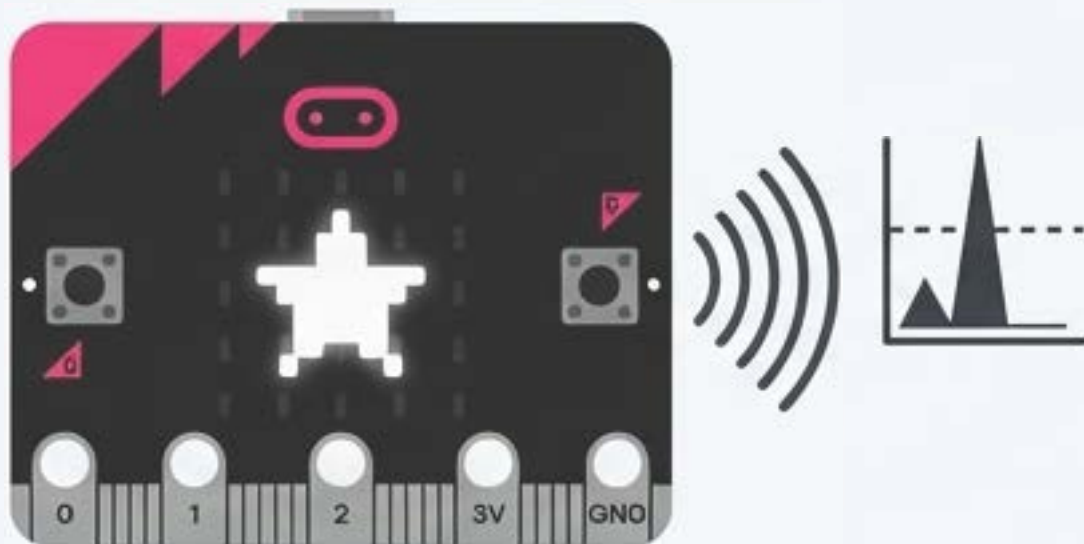
Vďaka zabudovanému mikrofónu (na verzii V2) dokáže micro:bit "počuť" svoje okolie. Opäť môžeme reagovať buď na jednorazovú udalosť, alebo neustále sledovať stav.

Udalosť (Event) - Reakcia na hlasný zvuk



Spustí kód, keď mikrofón zaznamená zvuk, ktorý prekročí prednastavenú hranicu hlasitosti. Ideálne na vytvorenie tlieskacieho spínača.

Príklad: Keď micro:bit zaznamená hlasný zvuk, zobrazí sa hviezdička.



Stav (State) - Meranie úrovne zvuku



Neustále meria a vracia číselnú hodnotu intenzity okolitého zvuku (typicky 0-255). Užitočné na vizualizáciu hluku v miestnosti.

Príklad: Nepretržité zobrazovanie aktuálnej úrovne zvuku na displeji.



Vnímanie neviditeľných síl: Magnetické pole

Okrem orientácie podľa zemského magnetického poľa dokáže micro:bit merať aj jeho silu.
To mu umožňuje detegovať prítomnosť magnetov a zmeny v magnetickom poli.

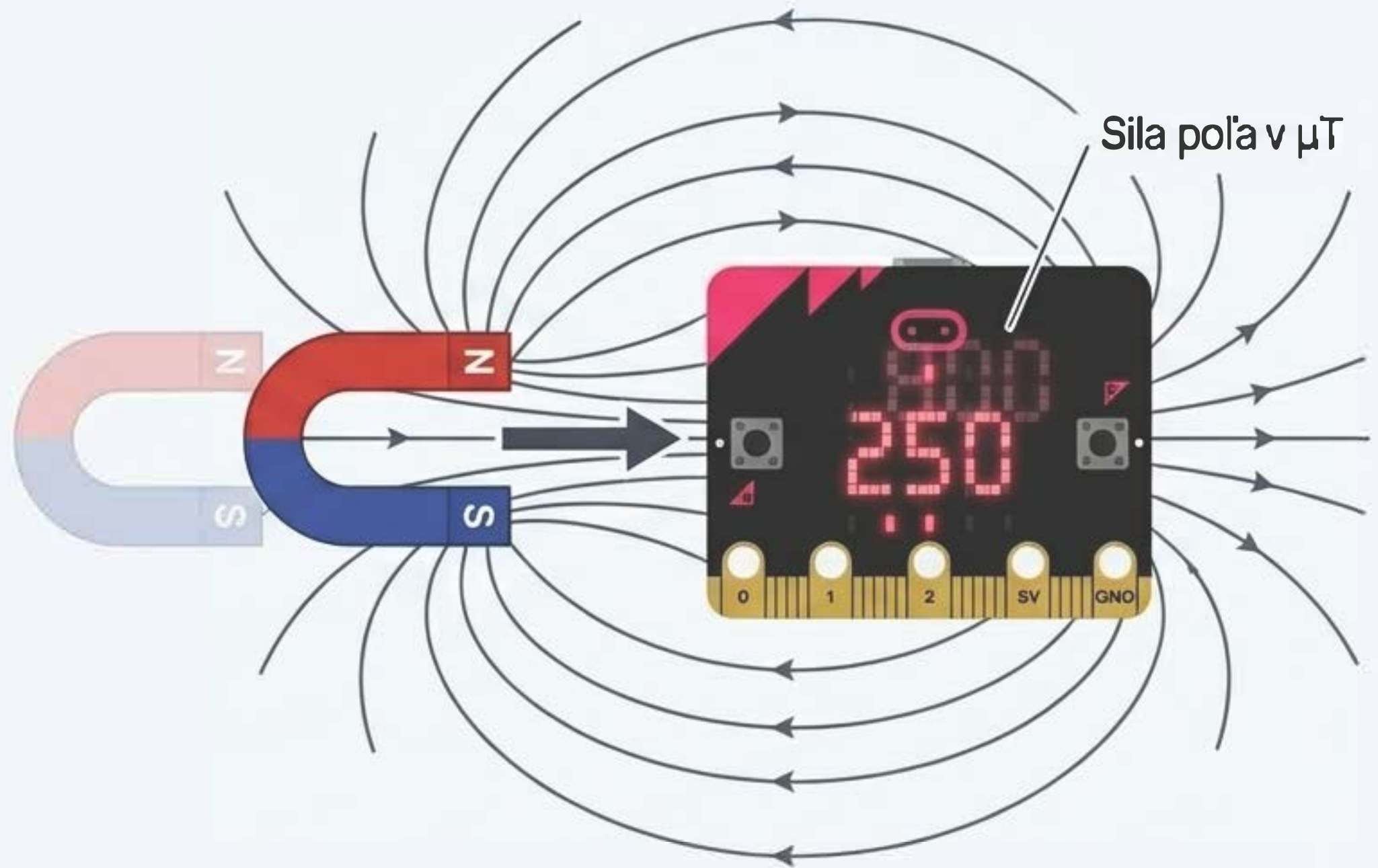
magnetická sila (μT) x

Ako to funguje

Zabudovaný magnetometer (kompas) neustále sníma intenzitu magnetického poľa pozdĺž osi X (alebo Y, Z). Hodnota je udávaná v jednotkách mikroTesla (μT).

Príklad

Program môže nepretržite zobrazovať hodnotu intenzity magnetického poľa. Priblížením magnetu k micro:bitu uvidíte, ako sa hodnota dramaticky mení.





Zdokonaľovanie zmyslov: Kalibrácia a nastavenie

Keď už viete, ako micro:bit vníma svet, môžete jeho zmysly doladiť pre vyššiu presnosť a špecifické potreby vášho projektu. Tieto bloky vám dávajú plnú kontrolu nad citlivosťou senzorov.

Nástroje na presné nastavenie senzorov

Kalibrácia kompasu

kalibrovať kompas

Pred prvým použitím kompasu je nevyhnutné spustiť tento príkaz. Spustí sa jednoduchá minihra, ktorá pomôže kompasu zorientovať sa v lokálnom magnetickom poli a zaistiť presné merania.



Nastavenie citlivosti akcelerometra

nastaviť akcelerometer rozsah 1g

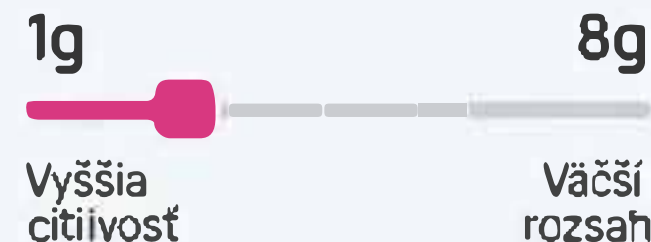
Umožňuje zmeniť rozsah merania akcelerometra (dostupné hodnoty: 1g, 2g, 4g, 8g). Nižší rozsah (napr. 1g) znamená vyššiu citlivosť na jemné pohyby, zatiaľ čo vyšší rozsah je vhodný na detekciu prudkých nárazov.



Nastavenie citlivosti akcelerometra

nastaviť akcelerometer 1g

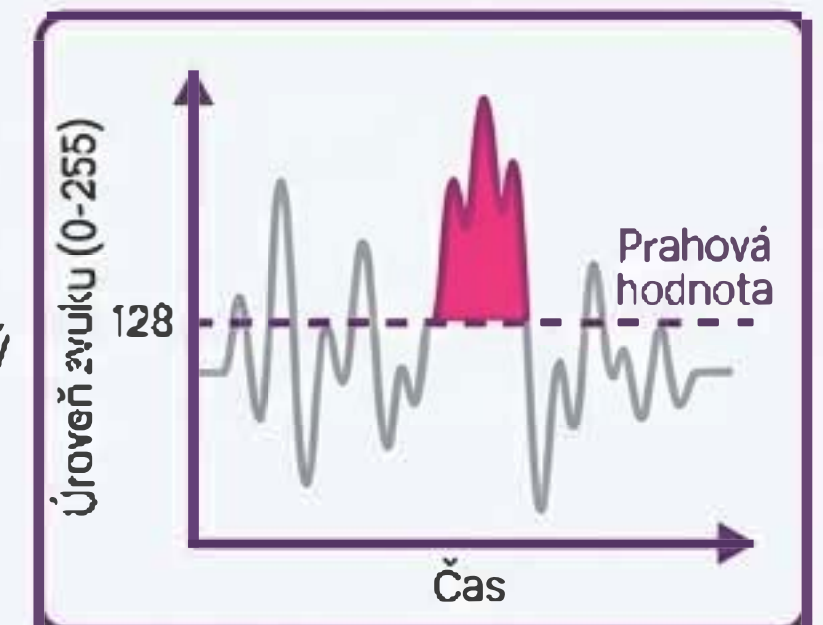
Umožňuje zmeniť rozsah merania akcelerometra (dostupné hodnoty: 1g, 2g, 4g, 8g). Nižší rozsah (napr. 1g) znamená vyššiu citlivosť na jemné pohyby, zatiaľ čo vyšší rozsah je vhodný na detekciu prudkých nárazov.



Nastavenie prahu pre hlasný zvuk

nastaviť pre hlasný zvuk 128

Definuje, čo presne znamená 'hlasný zvuk'. Umožňuje nastaviť číselnú hodnotu (0-255), ktorú musí zvuk prekročiť, aby sa spustil blok 'keď hlasný zvuk'. Tým prispôbíte reakciu na hlučnosť prostredia.



Váš micro:bit teraz vníma svet. Čo s ním vytvoríte?

Prešli sme cestu od jednoduchého dotyku až po vnímanie neviditeľných síl. Váš micro:bit už nie je len kus hardvéru – je to zariadenie so zmyslami, ktoré čaká na vaše nápady. Použite tieto vstupné bloky na stavbu hier ovládaných pohybom, meteorologických staníc, bezpečnostných alarmov alebo interaktívnych umeleckých diel. Možnosti sú neobmedzené. Experimentujte a tvorte!

