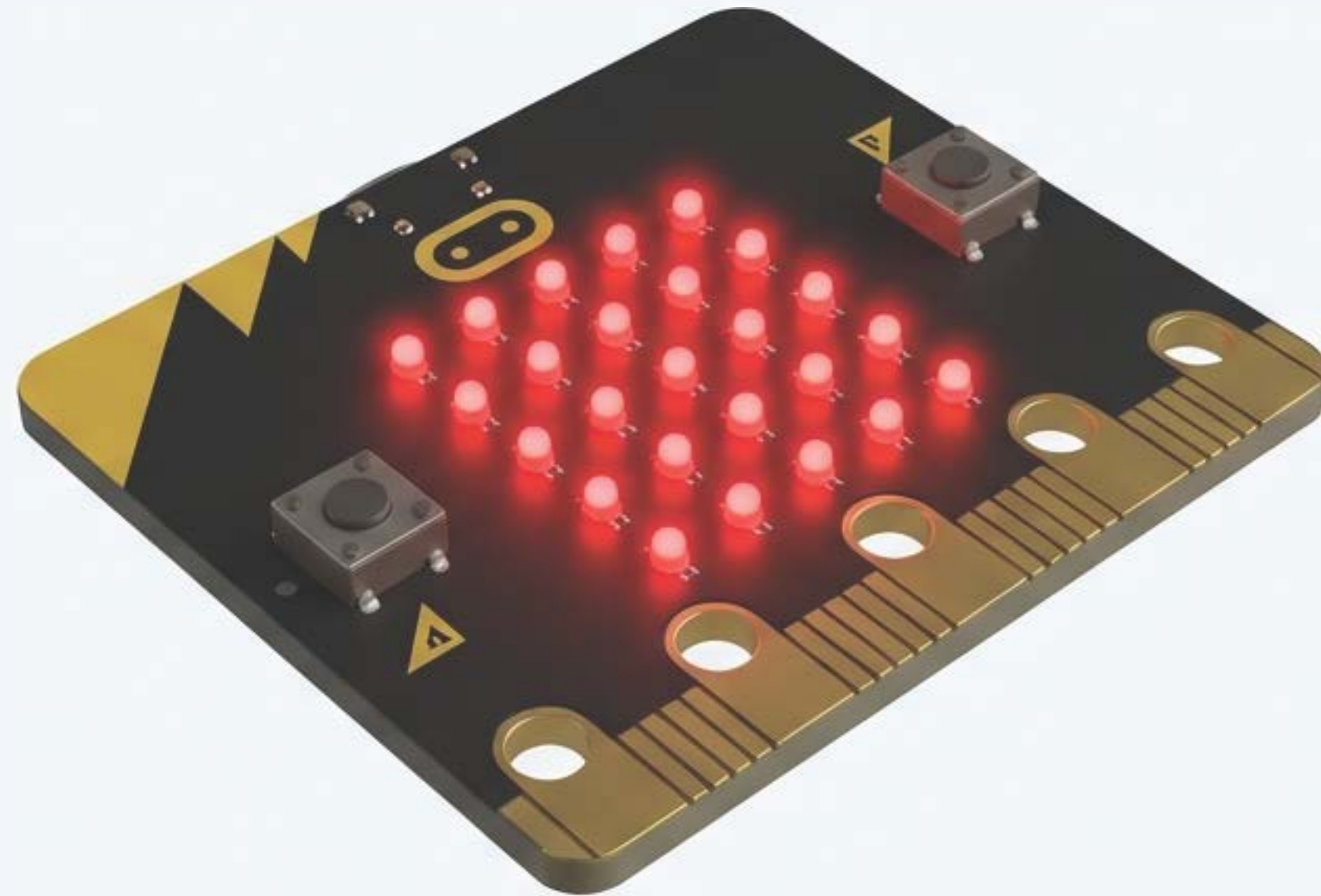


Oživte svoj micro:bit: Sprievodca ovládaním LED displeja

Od prvého rozsvieteného bodu k dynamickým vizualizáciám.

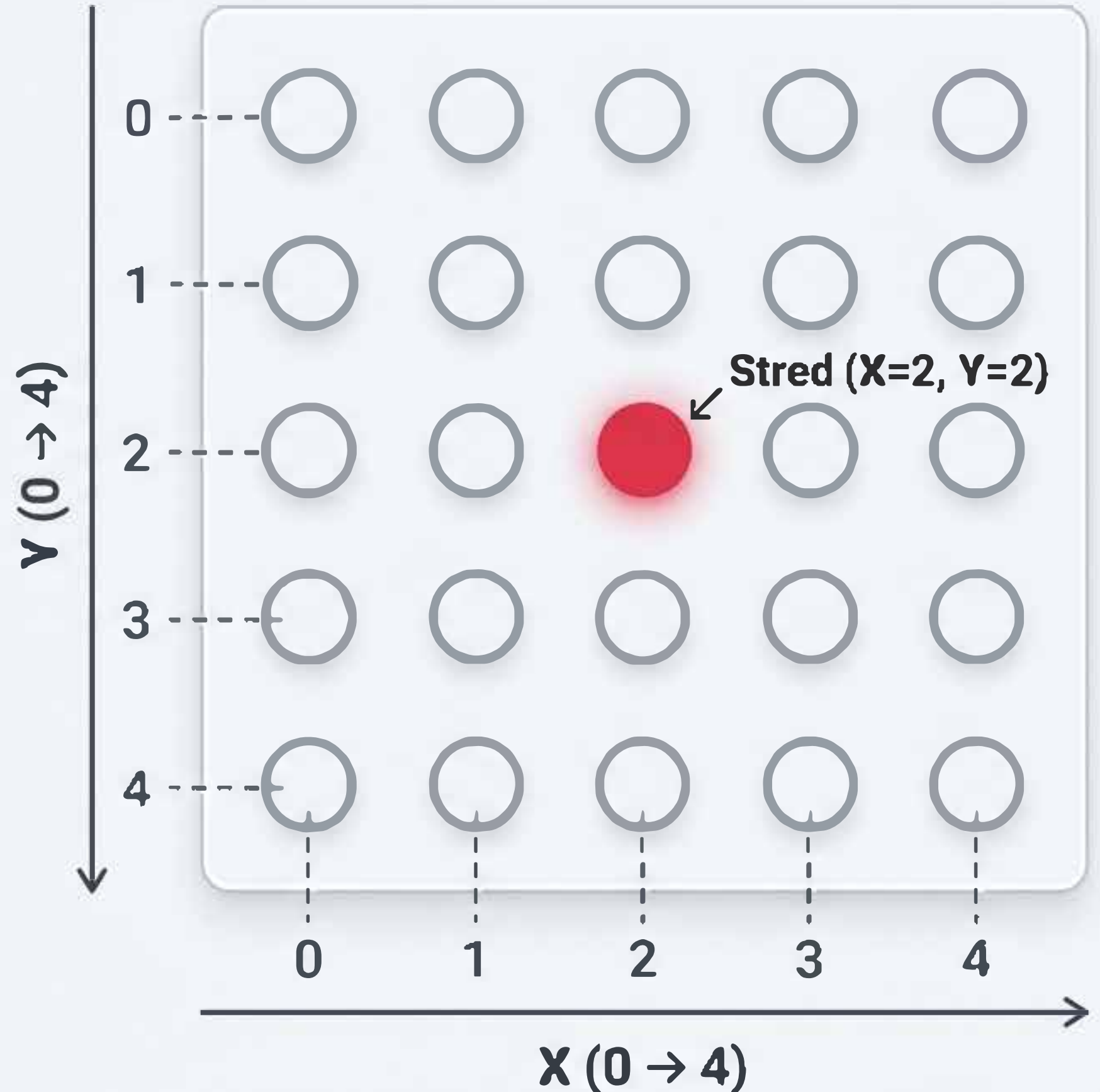


Kompletný sprievodca programovacími blokmi pre LED maticu v editore MakeCode.

Vaše plátno: 5x5 LED matica

Predstavte si 25 LED diód ako mriežku. Každú diódu môžeme ovládať samostatne pomocou jej súradníc: **X** pre **stĺpec** a **Y** pre **riadok**.

- Súradnica **X** (horizontálna os) sa pohybuje zľava doprava, od 0 do 4.
- Súradnica **Y** (vertikálna os) sa pohybuje zhora nadol, od 0 do 4.
- Stred matice má súradnice **X=2, Y=2**.



Príkaz `vykresliť x y`

Základná funkcia

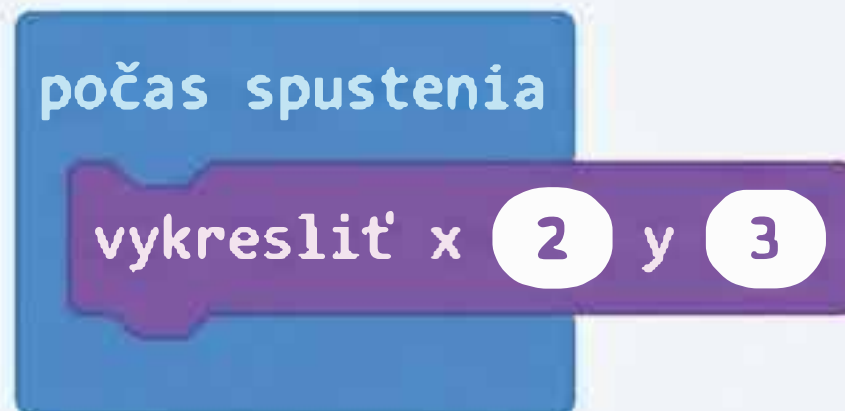
Rozsvieti jednu konkrétnu LED diódu na zadaných súradniciach.

Ako to funguje?

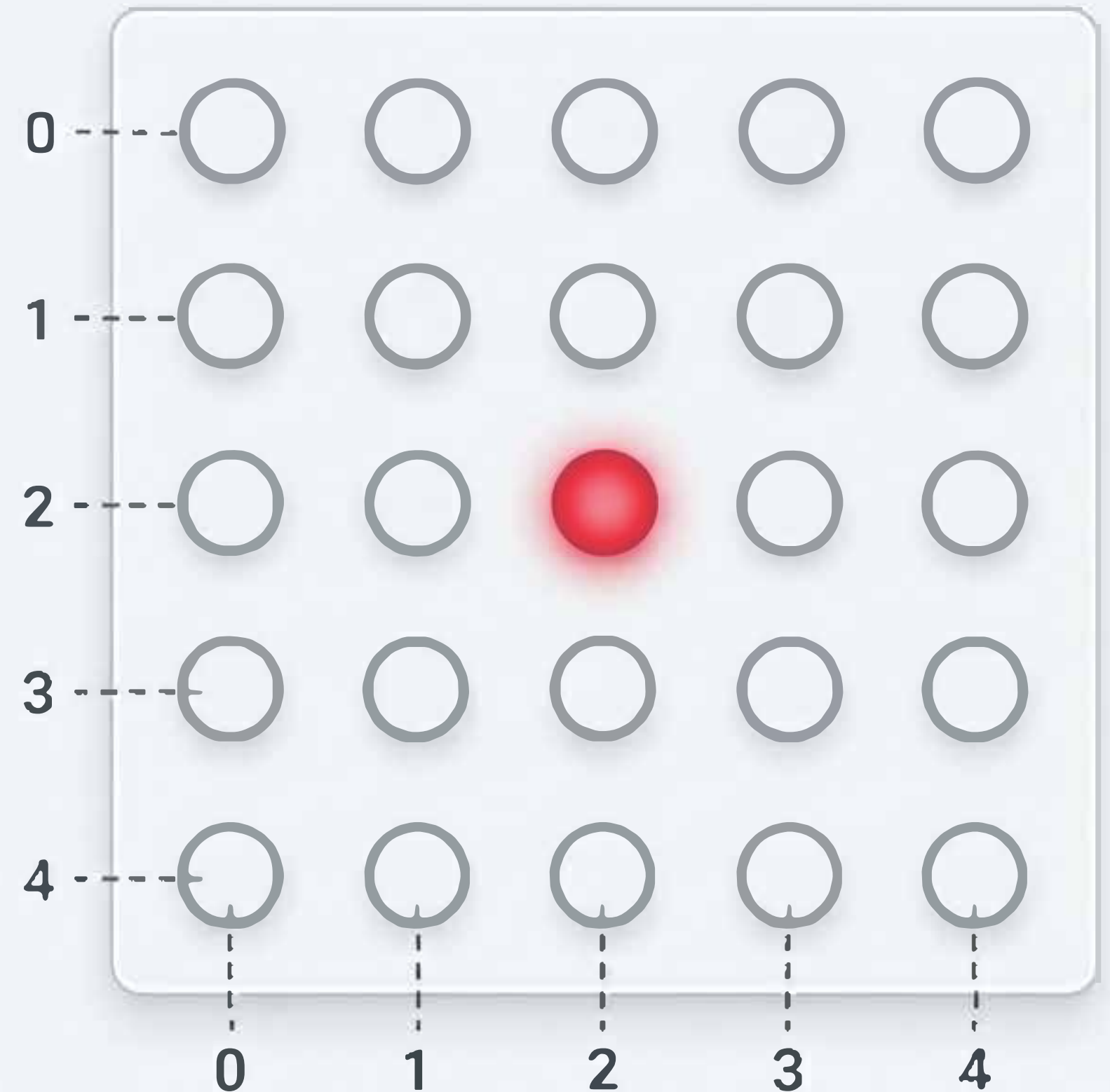
Príkaz vyžaduje zadanie súradníc X (stípec) a Y (riadok), ktoré určujú presnú polohu bodu. Po spustení sa na tejto pozícii rozsvieti LED dióda.

Príklad z praxe

Vľavo (Kód)



Vpravo (Výsledok)



Kreatívny nápad: Skúste v matici vykresliť svoje iniciály postupným rozsvetovaním jednotlivých bodov!

Príkaz `zrušiť vykreslenie x y`

Základná funkcia

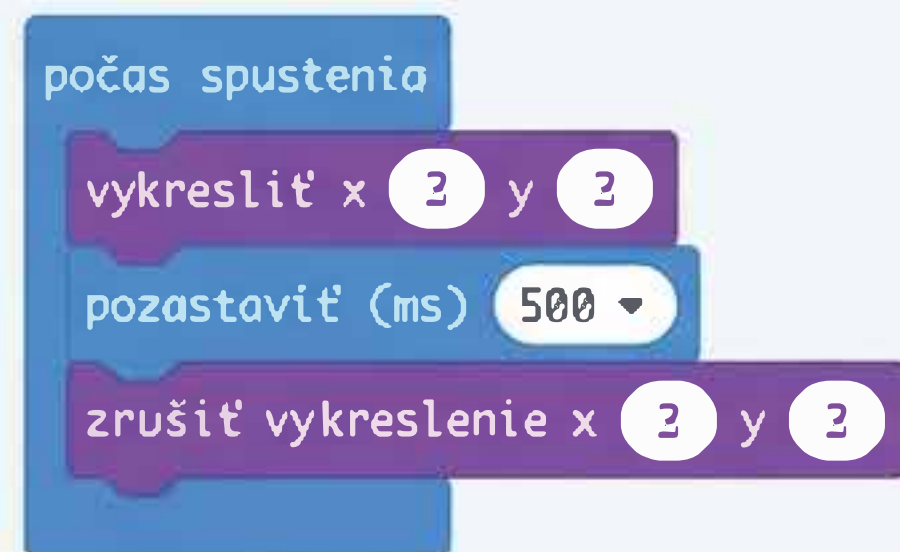
Zhasne jednu konkrétnu LED diódu na zadaných súradniciach.

Ako to funguje?

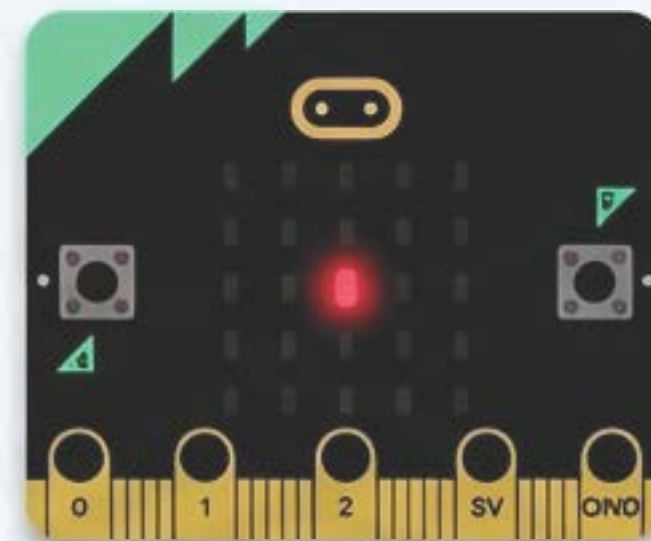
Tento príkaz funguje ako opak príkazu `vykresliť`. Po zadaní súradníc sa LED dióda na danej pozícii zhasne, ak predtým svietila.

Príklad z praxe

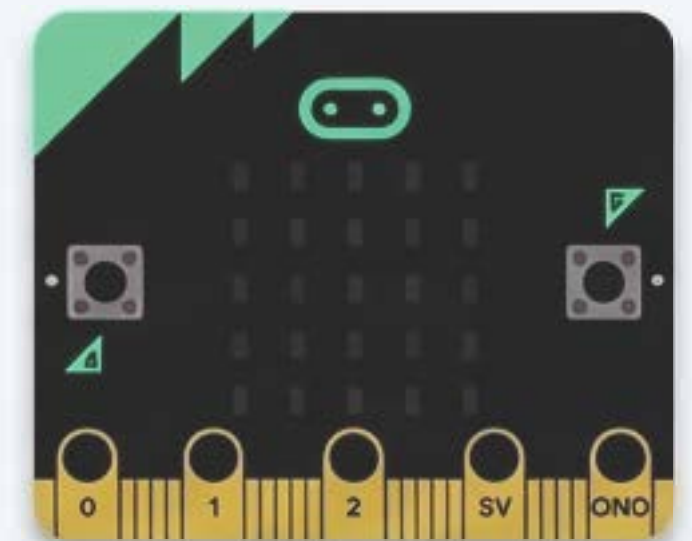
Kód



Výsledok



Stav 1



Stav 2



Kreatívny nápad

Vytvorte efekt 'padajúcej kvapky' tak, že v cykle postupne rozsvietite a následne zhasnete diódy v jednom stĺpci.

Príkaz `prepnúť x y`

Základná funkcia

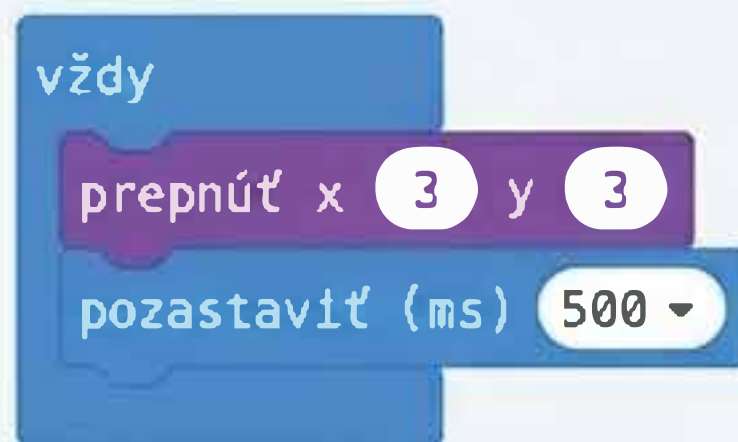
Zmení stav LED diódy na opačný: zhasnutú rozsvieti, rozsvietenú zhasne.

Ako to funguje?

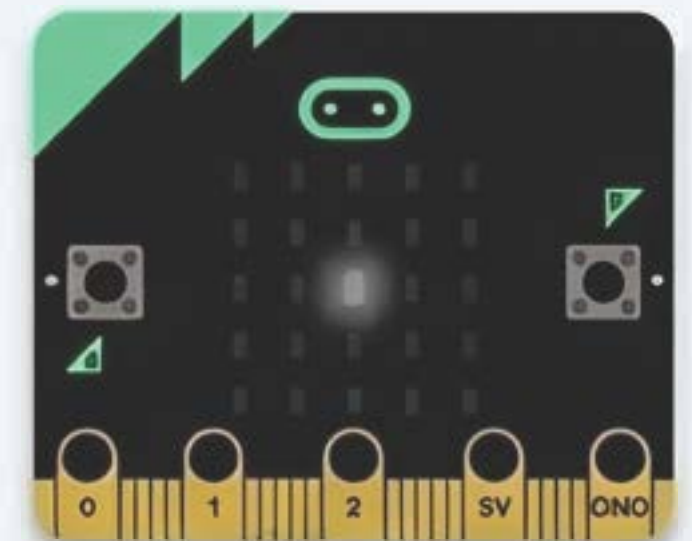
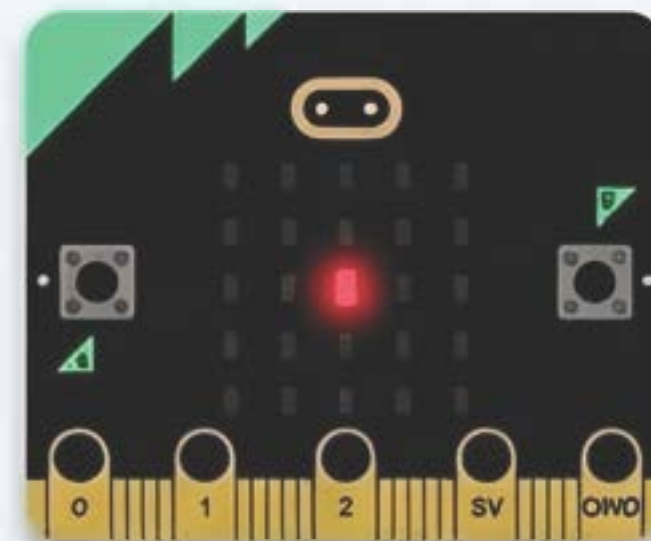
Príkaz skontroluje aktuálny stav diódy na súradniciach X a Y a automaticky ho prepne. Je to skvelý spôsob, ako vytvárať interaktívne prvky.

Príklad z praxe

Kód



Výsledok

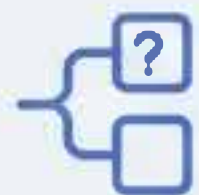
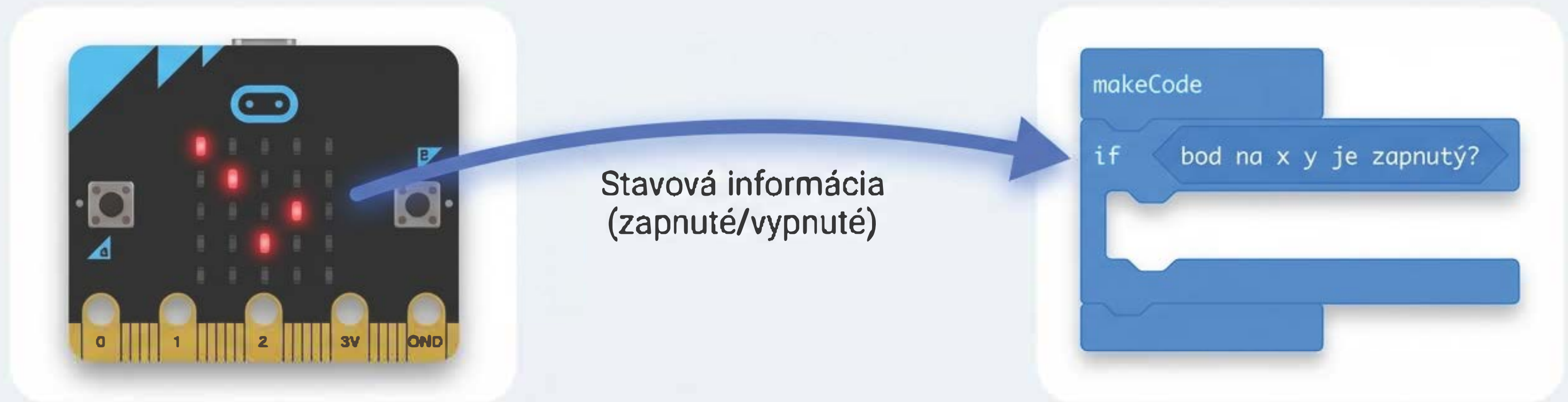


Kreatívny nápad

Naprogramujte jednoduchú hru, kde stlačenie tlačidla A prepne stav LED diódy v strede.

Od príkazu k dialógu: Naučte kód čítať z displeja

Doteraz sme displeju hovorili, čo má robiť. Čo ak by náš program dokázal zistiť, čo sa na displeji deje? Nasledujúci príkaz umožňuje vášmu kódu "vidieť" stav jednotlivých LED diód.



Zisťovanie stavu nám umožňuje vytvárať **podmienky a logiku**. Program sa môže rozhodovať na základe toho, či bod svieti alebo nie.

Príkaz `bod x y`

Základná funkcia

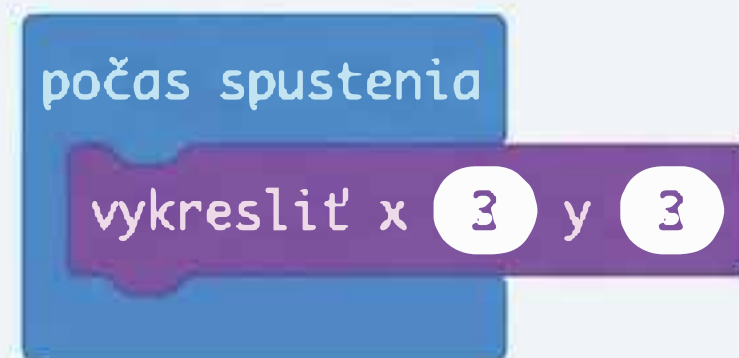
Zistí, či je LED dióda na zadaných súradniciach zapnutá (pravda/true) alebo vypnutá (nepravda/false).

Ako to funguje?

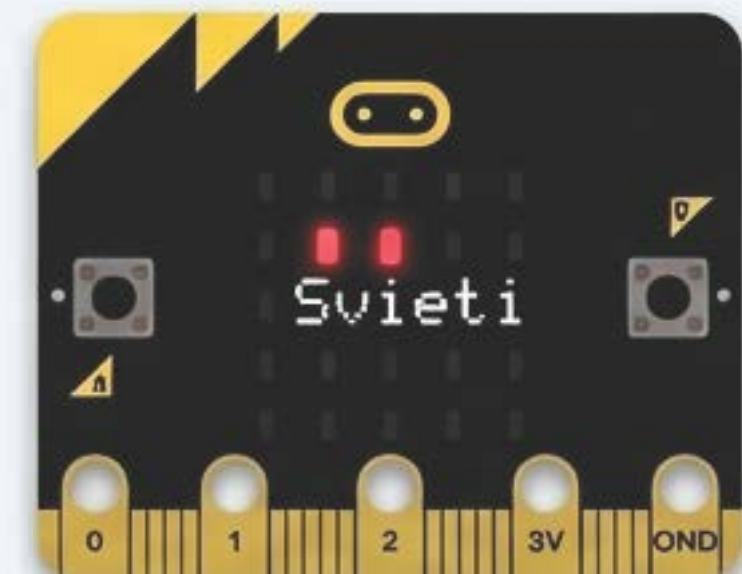
Tento príkaz neovláda diódu, ale vracia informáciu o jej stave. Je ideálny na použitie v logických podmienkach (bloky `ak...potom...inak`).

Príklad z praxe

Kód



Výsledok



Kreatívny nápad

Vytvorte jednoduchý "kresliaci program". Pomocou tlačidiel A a B posúvajte kurzor (blikajúci bod) a tretím tlačidlom zmeňte stav bodu pod kurzorom, len ak je zhasnutý.

Za hranicou zapnuté/vypnuté: Ovládnite intenzitu svetla

Každá LED dióda nemusí len svietiť naplno alebo byť zhasnutá. Môžeme presne určiť jej jas a vytvárať tak jemnejšie vizuálne efekty, prechody a odtiene.



💡 **Jas** sa ovláda číselnou hodnotou, zvyčajne v rozsahu od **0** (vypnuté) do **255** (maximálny jas).

Príkaz `vykresliť x y jas`

Základná funkcia

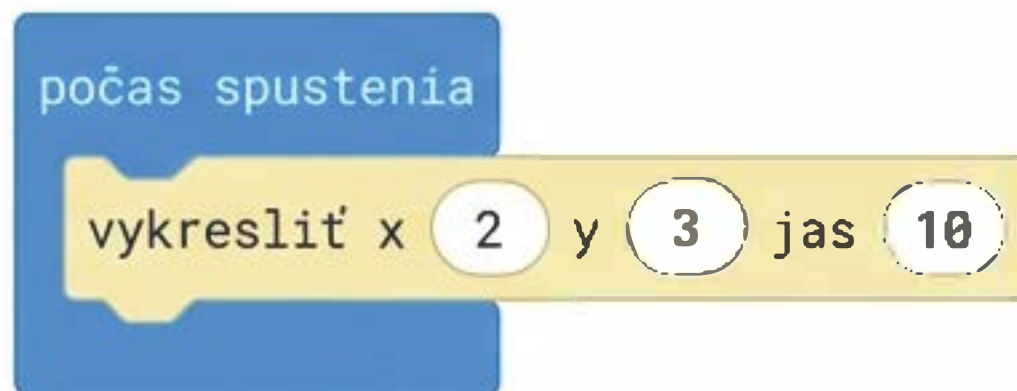
Rozsvieti LED diódu na daných súradniciach s presne definovanou úrovňou jasú.

Ako to funguje?

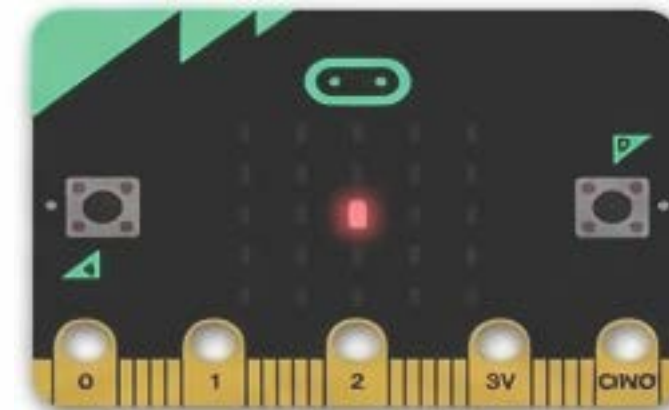
Okrem súradníc X a Y zadávate aj tretiu hodnotu – jas (0-255). To vám dáva plnú kontrolu nad intenzitou každého bodu.

Príklad z praxe

Kód



Výsledok



Kreatívny nápad

Vytvorte efekt "pulzujúceho srdca" pomocou cyklu, ktorý postupne zvyšuje a znižuje jas všetkých diód v tvare srdca.

Príkazy `nastaviť jas` a `jas`

Ako to funguje?: `nastaviť jas` je skvelý na stlmenie celého displeja alebo jeho rozjasnenie bez toho, aby ste museli upravovať každý bod zvlášť.

`nastaviť jas`

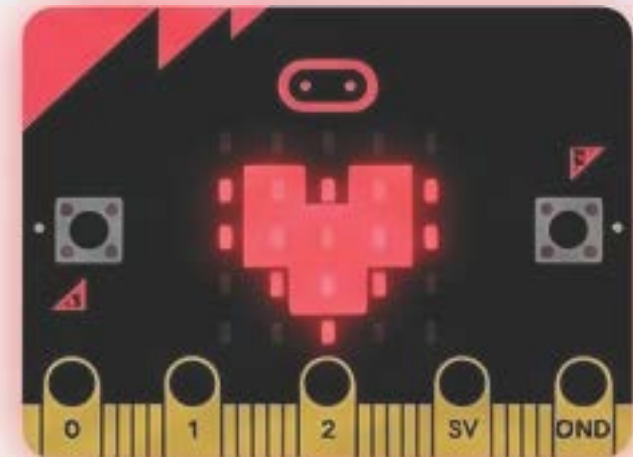
Funkcia

Nastaví globálnu úroveň jasú (0-255) pre všetky nasledujúce príkazy na kreslenie.

Kód



Výsledok



`jas`

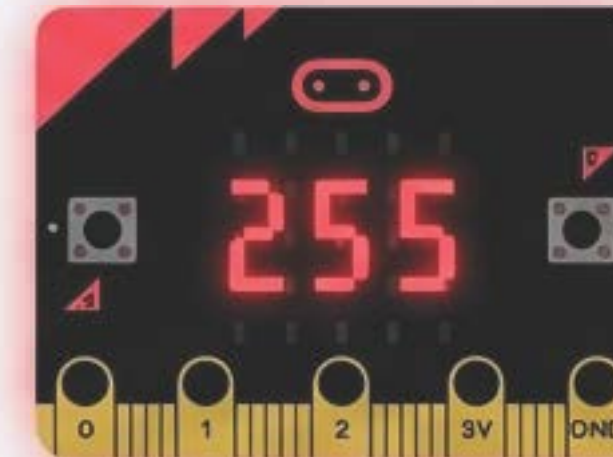
Funkcia

Zistí (vráti) aktuálne nastavenú globálnu úroveň jasú.

Kód



Výsledok



Kreatívny nápad

Použite svetelný senzor micro:bitu na automatickú reguláciu jasú displeja. V tme bude svietiť menej, na svetle viac.

Príkaz `jas bodu x y`

Základná funkcia

Zistí a vráti aktuálnu úroveň jasů (0-255) konkrétnej LED diódy.

Ako to funguje?

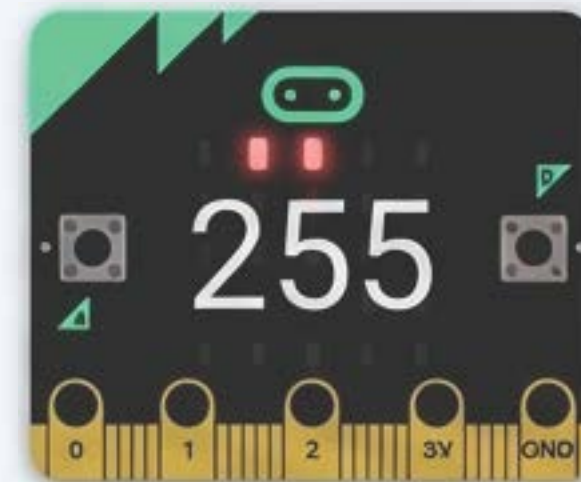
Umožňuje programu "prečítať" presnú intenzitu svetla v ktoromkoľvek bode matice. To je užitočné pre komplexné animácie alebo vizualizácie dát.

Príklad z praxe

Kód



Výsledok

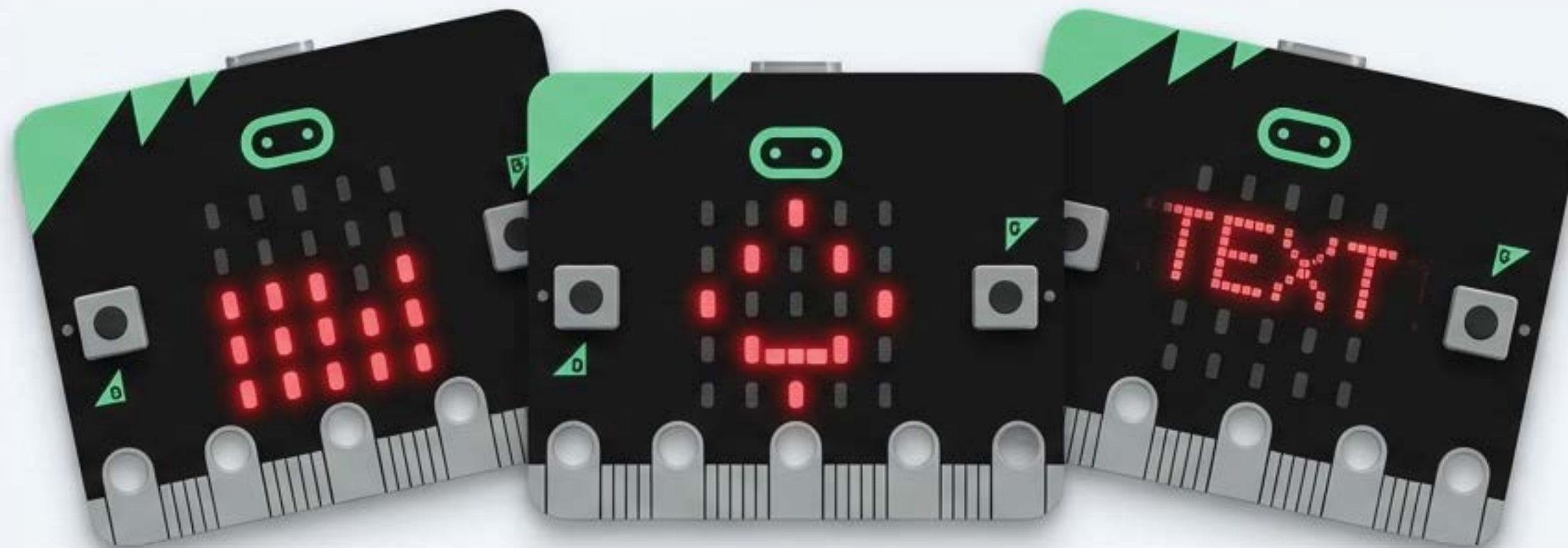


Kreatívny nápad

Vytvorte animáciu, kde sa "svetlo" šíri po matici. Keď sa rozsvieti nový bod, jeho jas závisí od jasů jeho susedov.

Od bodov k obrazom: Ovládanie celého displeja

Zvládli sme prácu s jednotlivými bodmi. Teraz sa pozrieme na bloky, ktoré nám umožňujú pracovať s celým displejom naraz – od jeho úplného zapnutia a vypnutia až po zobrazovanie grafov a správu animácií.

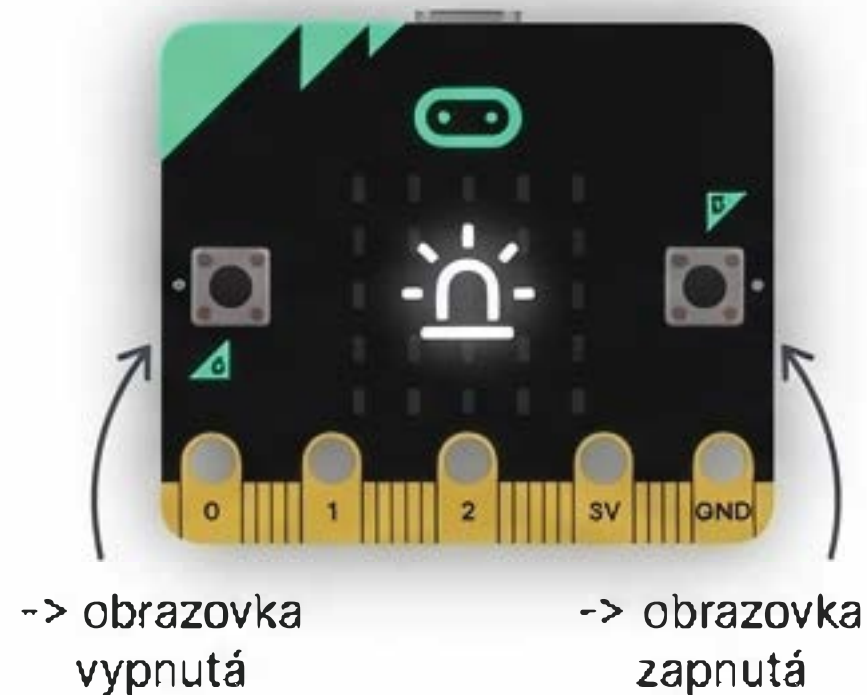


Tieto príkazy abstrahujú prácu s jednotlivými súradnicami a poskytujú výkonné nástroje na rýchle a efektívne zobrazenie komplexných informácií.

Vizualizácia dát a globálne ovládanie

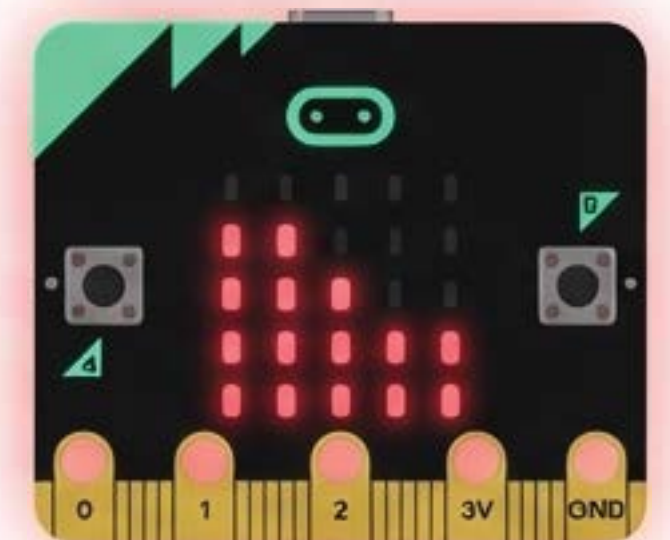
Príkaz `zapnúť LED` (pravda/nepravda)

Funkcia: Zapne (`pravda`) alebo vypne (`nepravda`) všetky LED diódy naraz. Je to rýchly spôsob, ako ovládať podsvietenie alebo vymazať obrazovku.



Príkaz `plot bar graph of ... up to ...`

Funkcia: Zobrazí číselnú hodnotu ako stĺpcový graf. Automaticky prepočíta, koľko riadkov LED diód má rozsvietiť na základe hodnoty a definovaného maxima.



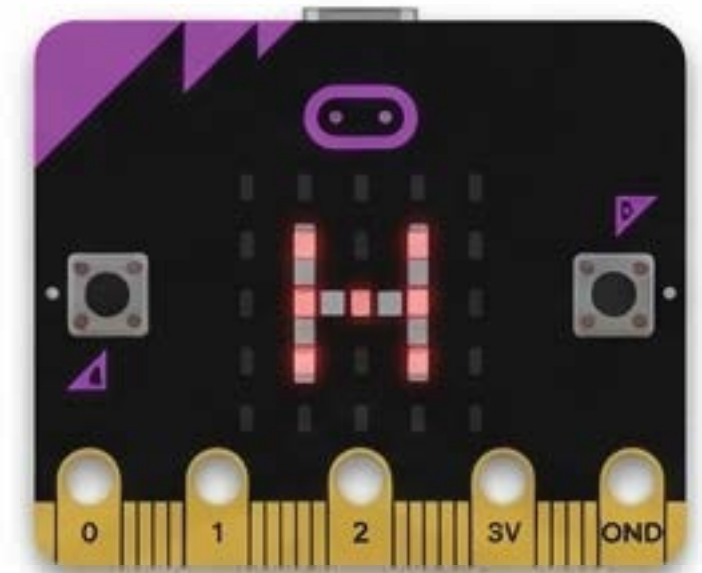
Kreatívny nápad

Pripojte k micro:bitu senzor (napr. teploty alebo zvuku) a vizualizujte namerané hodnoty v reálnom čase pomocou stĺpcového grafu.

Správa animácií a režimov zobrazenia

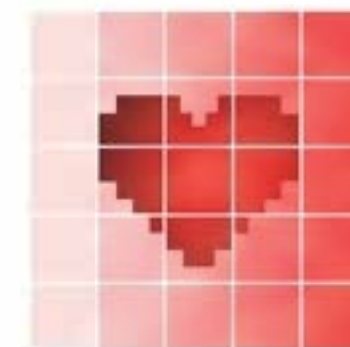
Príkaz `zastaviť animáciu`

Okamžite zastaví akúkoľvek prebiehajúcu animáciu, ako je napríklad posúvanie textu alebo prehrávanie preddefinovaných obrázkov.

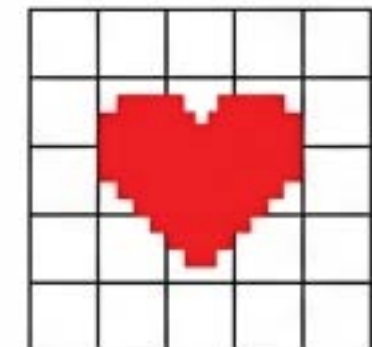


Príkaz `set display mode čierna a biela`

Nastaví displej do režimu, kde ignoruje informácie o jase a zobrazuje len dva stavy: plne zapnuté alebo úplne vypnuté.



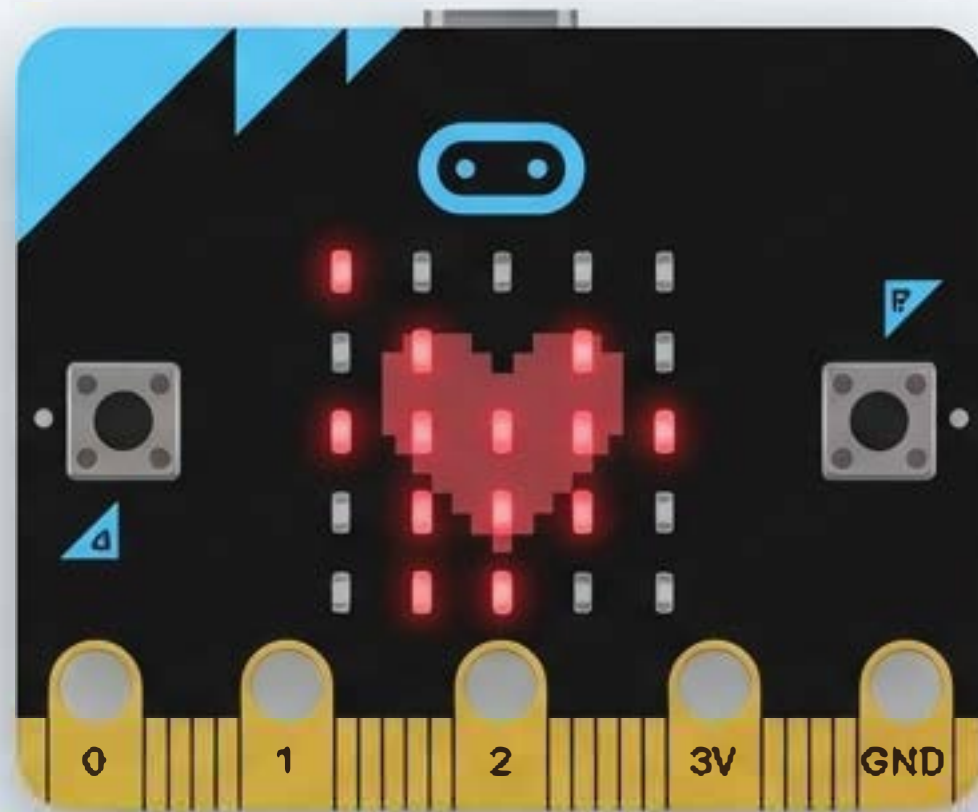
Predtým
(s jasom)



Potom
(čierna a biela)

 **Profesionálny tip:** Použite `zastaviť animáciu` pred zobrazením dôležitého upozornenia, aby ste zaistili, že vaša správa nebude prerušená predchádzajúcou animáciou.

Vaše plátno čaká



Zhrnutie cesty

💡 Začali sme jedným bodom svetla (vykresliť).

💡 Pridali sme hĺbku a nuansy pomocou jasú (vykresliť jas).

💬 Naučili sme sa viesť dialóg s displejom (bod x y).

📊 Nakoniec sme ovládli celé plátno na vizualizáciu dát (plot bar graph).

Tieto bloky sú stavebnými kameňmi vašej kreativity. Kombinujte ich, experimentujte a sledujte, ako vaše nápady ožívajú na 25 pixeloch.