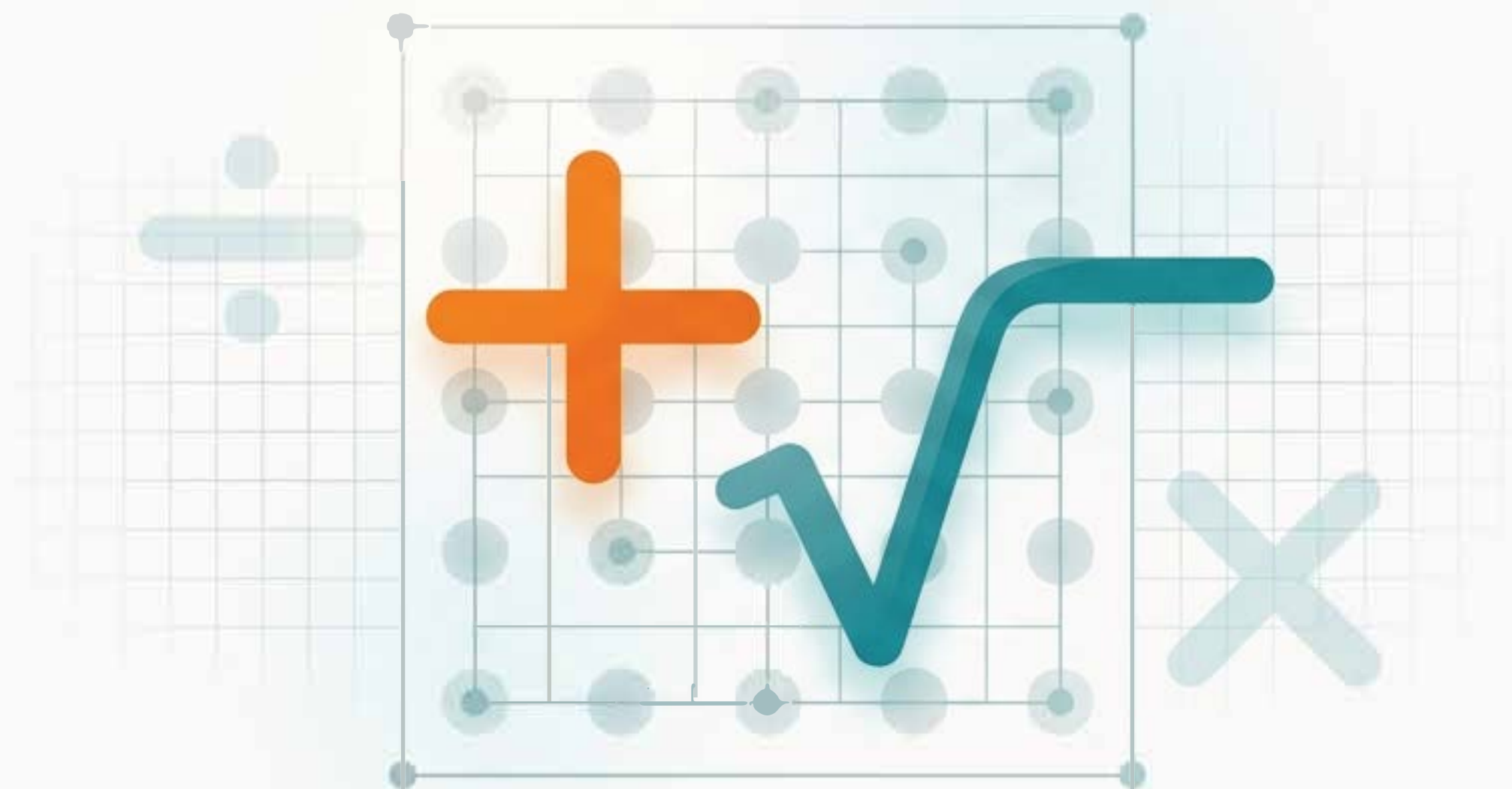


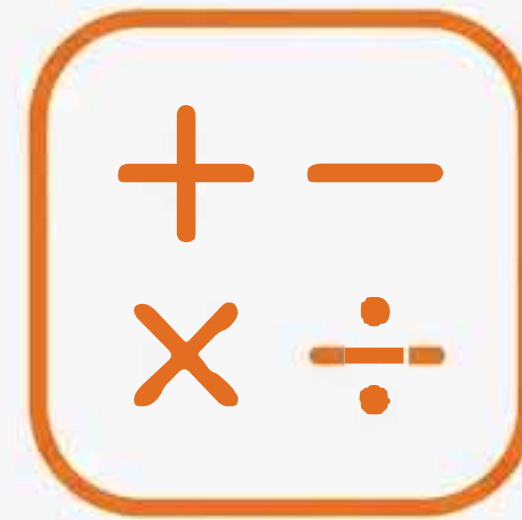
Odomknite matematickú silu vášho micro:bitu

Sprievodca matematickými funkciami v MakeCode



Váš matematický toolkit v MakeCode

Každý skvelý projekt, od hier po vedecké nástroje, sa spolieha na matematiku. Nemusíte byť génius, stačí poznať správne nástroje. V tomto sprievodcovi vám predstavíme matematické bloky v MakeCode ako súpravu nástrojov. Postupne si odomkneme štyri kategórie, od základných výpočtov až po tvorbu náhody. Poďme stavať inteligentnejšie projekty.



Kapitola 1



Základná Aritmetika

Stavebné kamene každého výpočtu.

Sčítanie a Odčítanie: Spájanie a uberanie hodnôt

Sčítanie (+)

Spojenie hodnôt **a** a **b**.

Výsledok: $5 + 3 = 8$

1. Vytvoríme premenné **a** (hodnota 5) a **b** (hodnota 3).
2. Sčítame ich a výsledok uložíme do premennej **suma**.
3. Zobrazíme **sumu** na LED matici.

Odčítanie (-)

Odčítanie hodnoty **b** od **a**.

Výsledok: $5 - 3 = 2$

1. Vytvoríme premenné **a** (hodnota 5) a **b** (hodnota 3).
2. Odčítame **b** od **a** a výsledok uložíme do premennej **rozdiel**.
3. Zobrazíme **rozdiel** na LED matici.



Vyskúšajte si to! Zmeňte hodnoty v premenných **a** a **b** a sledujte, ako sa mení výsledok. Skúste použiť aj záporné čísla!

Násobenie a Delenie: Zväčšovanie a zmenšovanie hodnôt

Násobenie (x)

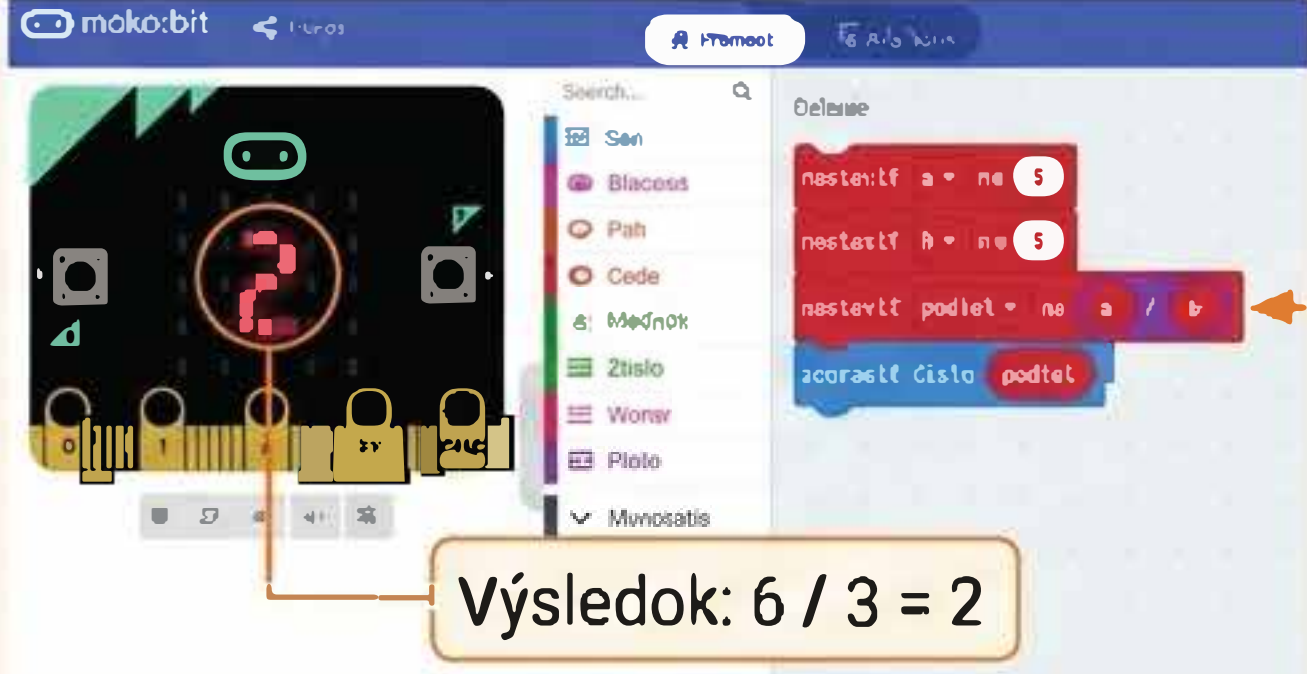


Vynásobenie hodnôt.

Výsledok: $5 * 3 = 15$

1. Vytvoríme premenné a (hodnota 5) a b (hodnota 3).
2. Vynásobíme ich a výsledok uložíme do premennej sucin.
3. Zobrazíme sucin.

Delenie (/)



Vydelenie hodnoty a hodnotou b.

Výsledok: $6 / 3 = 2$

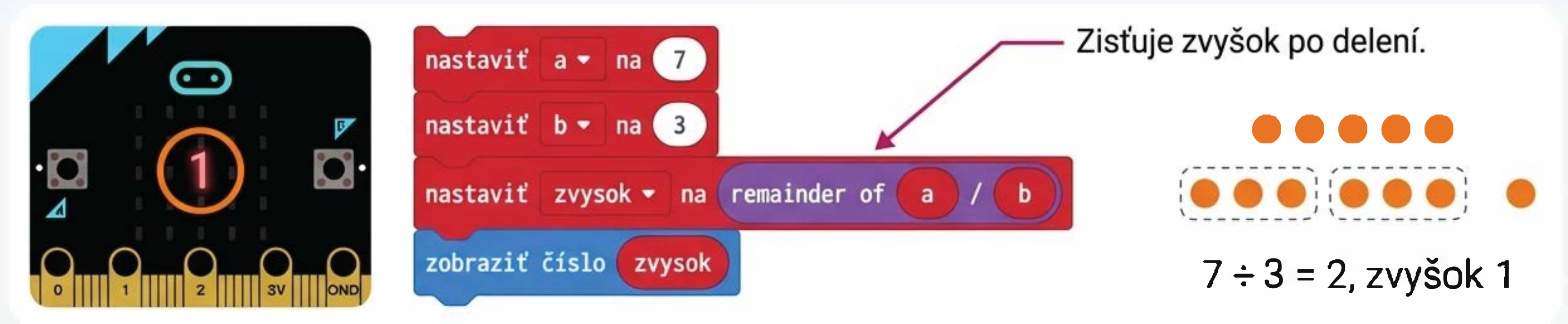
1. Vytvoríme premenné a (hodnota 6) a b (hodnota 3).
2. Vydělíme a hodnotou b a výsledok uložíme do premennej podiel.
3. Zobrazíme podiel.



Vyskúšajte si to!: Čo sa stane, ak budete deliť číslom, ktoré nezanechá celočíselný výsledok? Overte si, ako MakeCode spracuje delenie so zvyškom.

Zvyšok po delení: Čo zostane?

Niekedy nás nezaujíma, koľkokrát sa jedno číslo zmestí do druhého, ale to, čo zostane. Táto funkcia je extrémne užitočná napríklad na zistenie, či je číslo párne alebo nepárne (zvyšok po delení 2 je 0 alebo 1).



The image shows a Scratch script and a visual representation of division with remainder. The script consists of four blocks: 'nastaviť a na 7', 'nastaviť b na 3', 'nastaviť zvyšok na remainder of a / b', and 'zobrazíť číslo zvyšok'. A red arrow points from the text 'Zisťuje zvyšok po delení.' to the 'remainder of a / b' block. To the right, a visual representation shows 7 orange dots arranged in two rows of three, with one dot remaining. The dots are grouped into two groups of three, each enclosed in a dashed box, with one dot remaining to the right. Below this, the equation $7 \div 3 = 2, \text{ zvyšok } 1$ is written.

1. Vytvoríme premenné **a** (hodnota 7) a **b** (hodnota 3).
2. Zistíme zvyšok po delení **a** hodnotou **b**.
3. Výsledok (1) uložíme do premennej **zvyšok** a zobrazíme ho.



Vyskúšajte si to!: Zistite zvyšok po delení ľubovoľného čísla číslom 2. Čo pozorujete pri párných a nepárnych číslach?

Kapitola 2

Porovnávanie a Obmedzenia

Nástroje na rozhodovanie a určovanie hraníc.

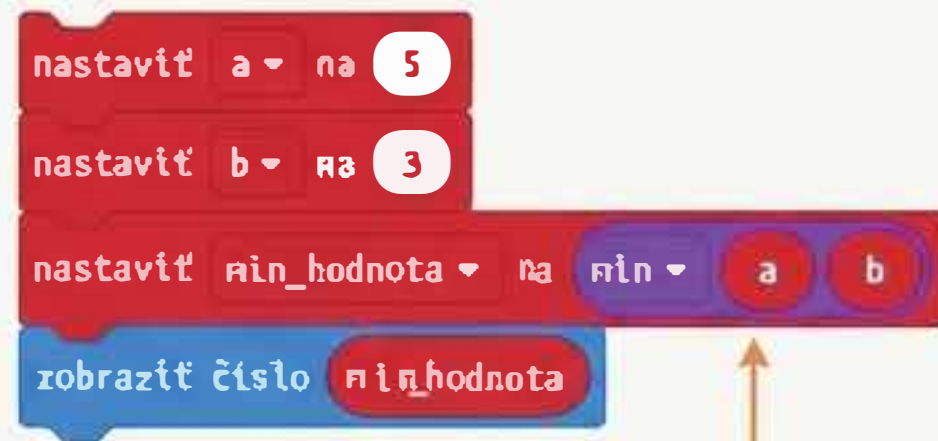


Minimum a Maximum: Nájdenie extrémov

Minimum (min)



Menšie z {5, 3} je 3.



Vyberie menšiu z dvoch hodnôt.

1. Máme premenné a (5) a b (3).
2. Funkcia min porovná a a b a vráti menšiu hodnotu.
3. Výsledok 3 uložíme a zobrazíme.

Maximum (max)



Väčšie z {5, 3} je 5.



Vyberie väčšiu z dvoch hodnôt.

1. Máme premenné a (5) a b (3).
2. Funkcia max porovná a a b a vráti väčšiu hodnotu.
3. Výsledok 5 uložíme a zobrazíme.



Vyskúšajte si to!*: Použite tieto bloky na porovnanie dvoch vstupov, napríklad teploty a nastavenej hranice.

Obmedzenie hodnoty (Clamp): Udržanie v bezpečných hraniciach

Čo ak potrebujete zabezpečiť, aby hodnota nikdy neprekročila určitý rozsah? Funkcia `clamp` (obmedziť) vezme hoeme hodnotu a 'uzamkne' ju medzi definované minimum a maximum.



Pretože $15 > 10$, výsledok je 10 (maximum).



Logika kódu

1. Definujeme rozsah **min** (1) a **max** (10).
2. Definujeme **hodnotu** (15), ktorá je mimo tohto rozsahu.
3. Funkcia **clamp** skontroluje, že 15 je väčšie ako **max** (10), a preto vráti **max**.
4. Výsledok **10** sa zobrazí.

Vyskúšajte si to! Zmeňte **hodnotu** na -5. Aký bude výsledok a prečo?

Kapitola 3

Pokročilé Operácie

Nástroje na transformáciu a prispôsobenie hodnôt.



Absolútna hodnota a Druhá odmocnina

Absolútna hodnota

Vždy vráti kladnú verziu čísla.
Užitočné na meranie vzdialenosti
bez ohľadu na smer.



Odstráni
znamienko mínus.

Logika kódu

Premenná **a** je -5. Funkcia vráti jej vzdialenosť
od nuly, čo je 5.

Druhá odmocnina

Nájde číslo, ktoré po vynásobení
samým sebou dá pôvodnú
hodnotu.



pretože $4 \cdot 4 = 16$



Hľadá koreň čísla.

Logika kódu

Premenná **a** je 16. Funkcia vráti jej druhú
odmocninu, čo je 4.

Vyskúšajte si to!": Skúste zistiť druhú odmocninu zo záporného čísla. Čo sa stane?

Zaokrúhľovanie a Mapovanie: Prispôsobenie hodnôt

Zaokrúhľovanie

Zjednoduší desatinné číslo na najbližšie celé číslo.



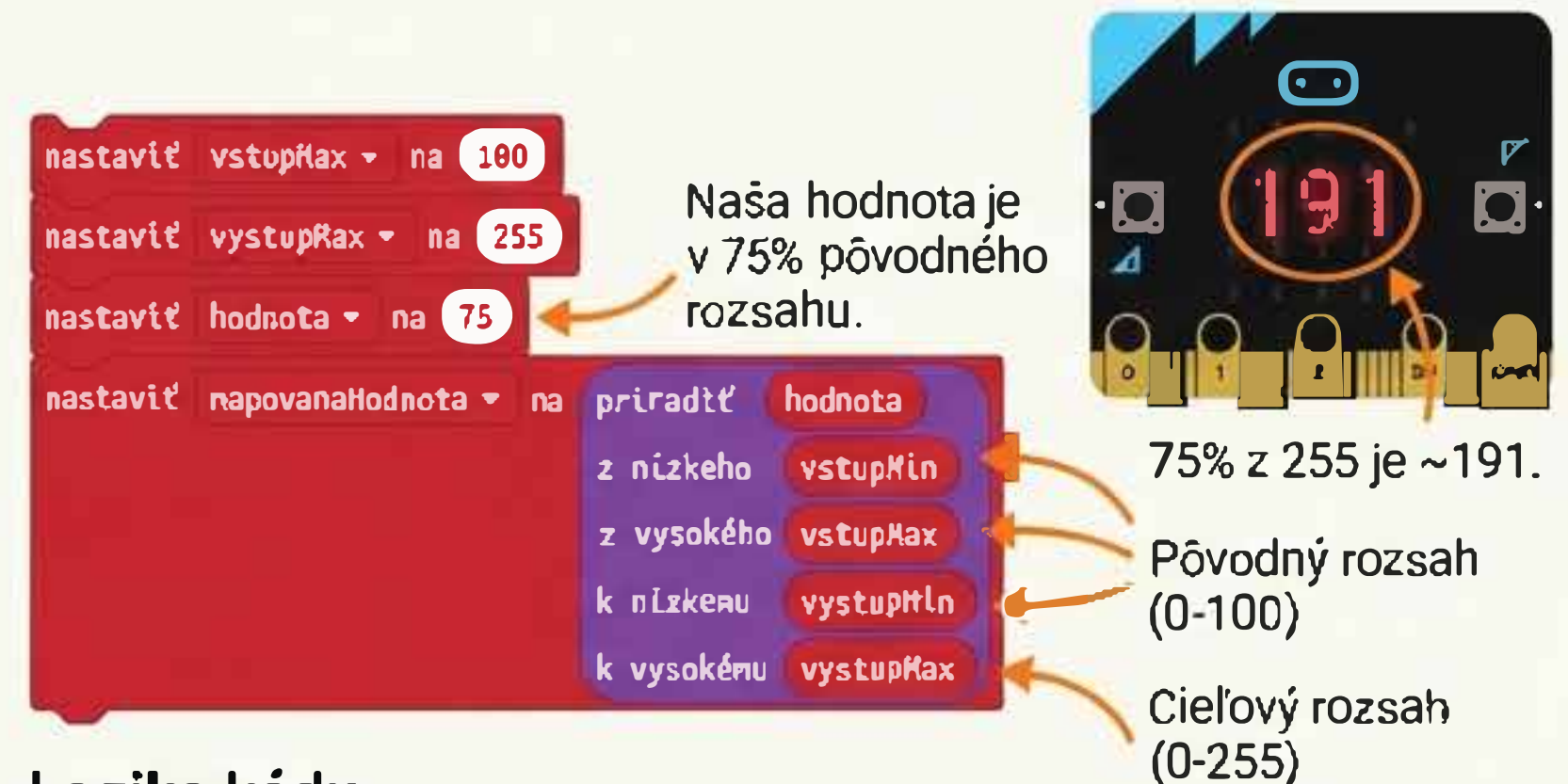
3.7 je najbližšie k 4.

Logika kódu

Premenná `a` je 3.7. Funkcia `round` ju zaokrúhli na najbližšie celé číslo, čo je 4.

Mapovanie

Prepočíta hodnotu z jedného rozsahu na zodpovedajúcu hodnotu v inom rozsahu. Ideálne pre senzory, ktorých hodnoty (napr. 0-1023) chcete previesť na niečo iné (napr. jas LED 0-255).



Logika kódu

Mapujeme hodnotu 75 z intervalu 0-100 do intervalu 0-255, výsledok je 191.

Vyskúšajte si to!* Skúste zmapovať hodnotu svetelného senzora (0-255) na výšku tónu (napr. 131-988).

Kapitola 4

Sila Náhody

Nástroje na vytváranie nepredvídateľných a dynamických projektov.



Náhodné číslo a Náhodná voľba: Vnesenie neistoty

Náhodné číslo

Vygeneruje náhodné celé číslo v zadanom rozsahu (vrátane min a max). Základ pre kocky, generovanie úrovní a pod.



Logika kódu

Definuje rozsah od 1 do 10 a vyberie náhodné celé číslo z tohto intervalu.

Náhodná voľba (Pravda/Nepravda)

Simuluje hod mincou – vráti buď pravda (true) alebo nepravda (false) s 50% šancou. Ideálne pre náhodné rozhodnutia v kóde.



Logika kódu

Generuje náhodnú booleovskú hodnotu a na jej základe zobrazí text 'True' alebo 'False'.

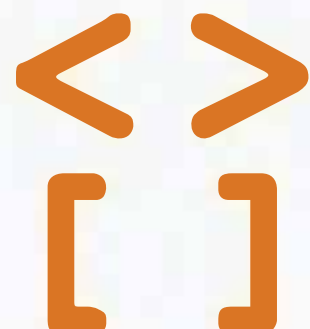
Vyskúšajte si to!": Vytvorte si digitálnu hraciu kocku pomocou bloku 'vybrať náhodne od 1 do 6'.

Váš matematický toolkit je kompletný

Práve ste si odomkli štyri sady výkonných nástrojov, ktoré premenia váš micro:bit z jednoduchého zariadenia na inteligentného spoločníka. Ovládajte základy, dokážete porovnávať, transformovať hodnoty a dokonca pracovať s náhodou.



Aritmetika: Pre základné výpočty.



Porovnávanie: Pre logické rozhodovanie.



Transformácie: Pre prácu so senzormi a dátami.



Náhoda: Pre hry a dynamické správanie.

Aký bude váš ďalší projekt? Kocka, hudobný nástroj reagujúci na svetlo, alebo hra, kde sa musíte vyhýbať prekážkam? Možnosti sú teraz vo vašich rukách. Chodte tvoriť!