

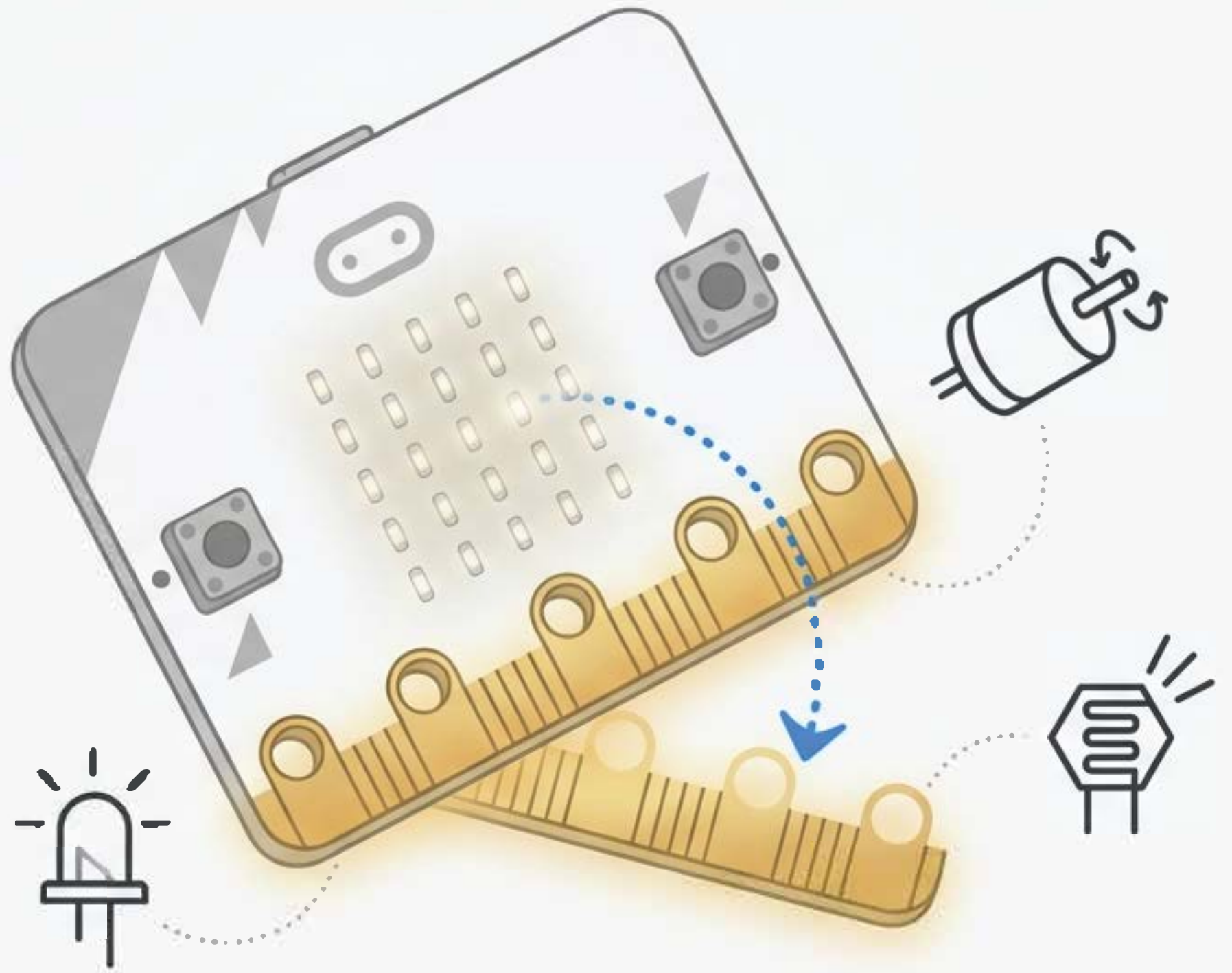
Odhaľte skrytú silu micro:bitu

Sprievodca pinmi pre pripojenie k reálnemu svetu



Váš micro:bit dokáže viac.

Už poznáte LED obrazovku a tlačidlá. Skutočná sila micro:bitu sa však skrýva v jeho schopnosti komunikovať s okolitým svetom. Kľúčom sú zlaté kontaktné plochy na okraji – piny.



Anatómia pripojení: Štyri typy pinov

Nie všetky piny sú rovnaké. Na micro:bite ich delíme do štyroch hlavných skupín, z ktorých každá má špecifický účel.

Digitálne

Pre signály typu ZAPNUTÉ/VYPNUTÉ.

Napájacie

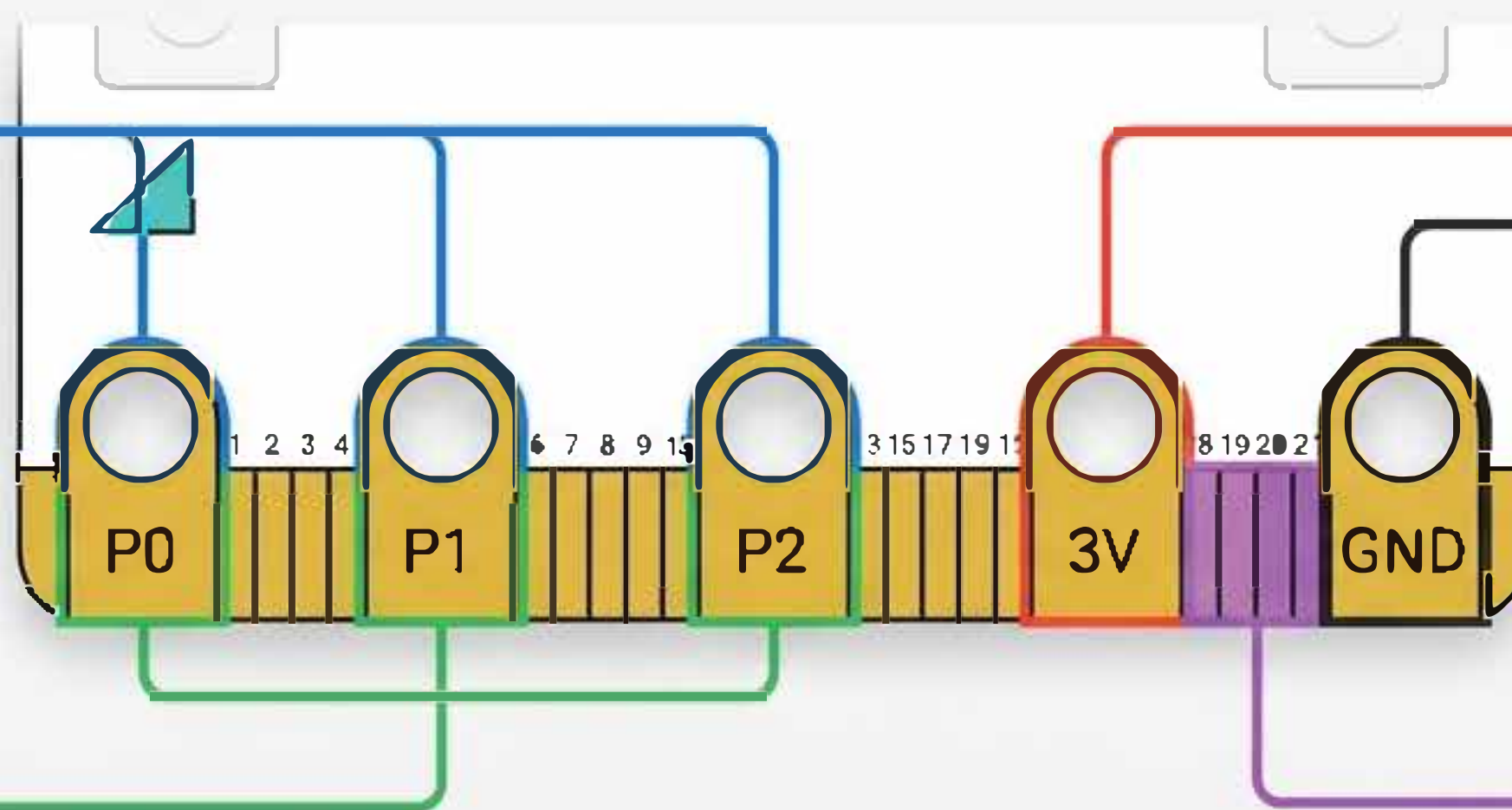
Na napájanie externých obvodov (3V, GND).

Analógové

Pre signály s plynulým rozsahom hodnôt.

Komunikačné

Pre pokročilú komunikáciu s inými zariadeniami (I2C, SPI).



Digitálny svet: Iba 1 a 0

Digitálny jazyk je ten najjednoduchší. Pozná iba dva stavy: **ZAPNUTÉ** (hodnota 1, úroveň HIGH) alebo **VYPNUTÉ** (hodnota 0, úroveň **LOW**). Nič medzi tým neexistuje.



VYPNUTÉ (0)



ZAPNUTÉ (1)

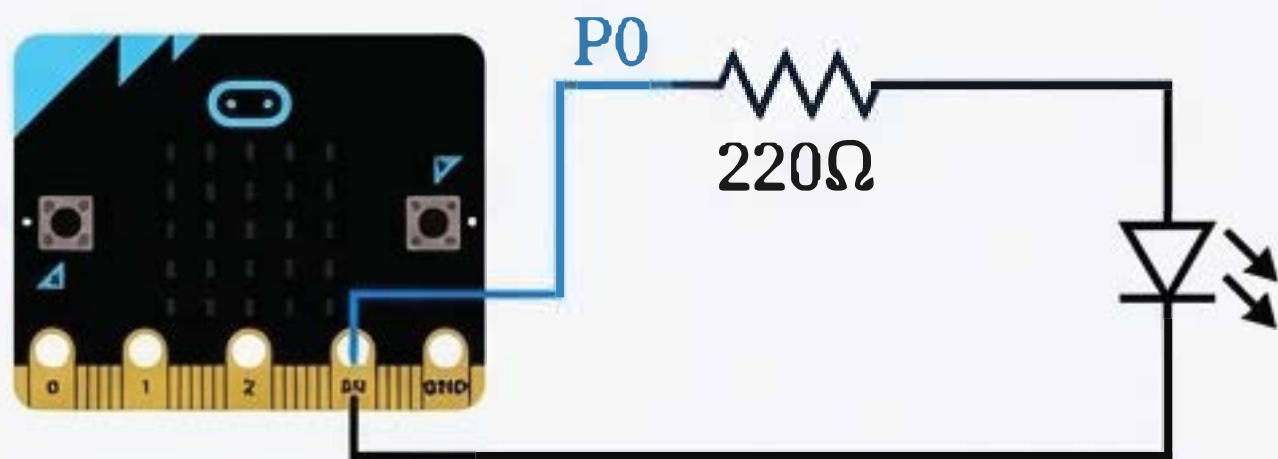
Ovládanie sveta: **digitálne zapísať kolík**

Popis

Tento blok slúži na nastavenie digitálneho výstupu - vyslanie signálu ZAPNUTÉ (1) alebo VYPNUTÉ (0) z micro:bitu. Umožňuje jednoducho ovládať napríklad LED diódu alebo bzučiak.

Príklad

Nechajme LED diódu pripojenú na pin P0 pravidelne blikáť.



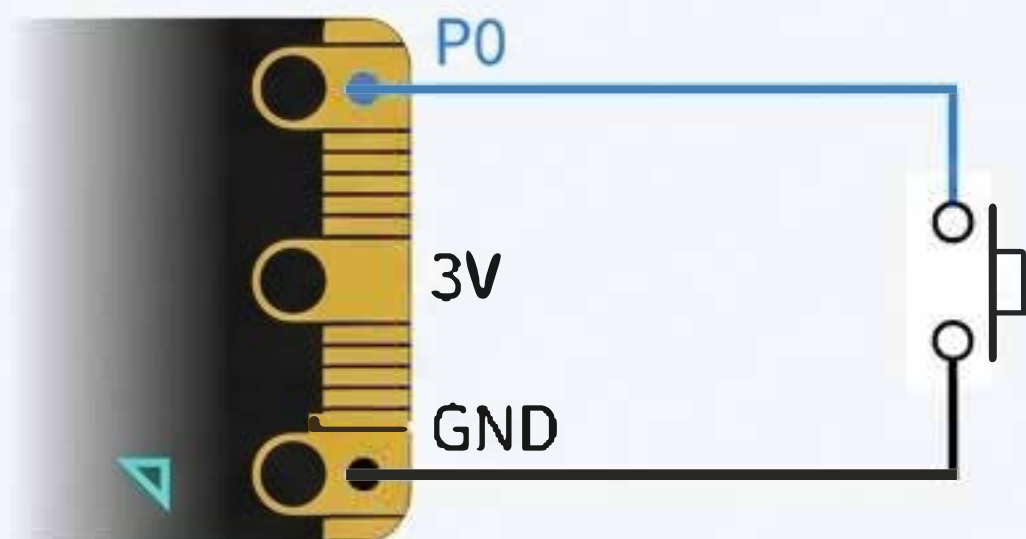
Vnímanie sveta: digitálne načítať kolík

Popis

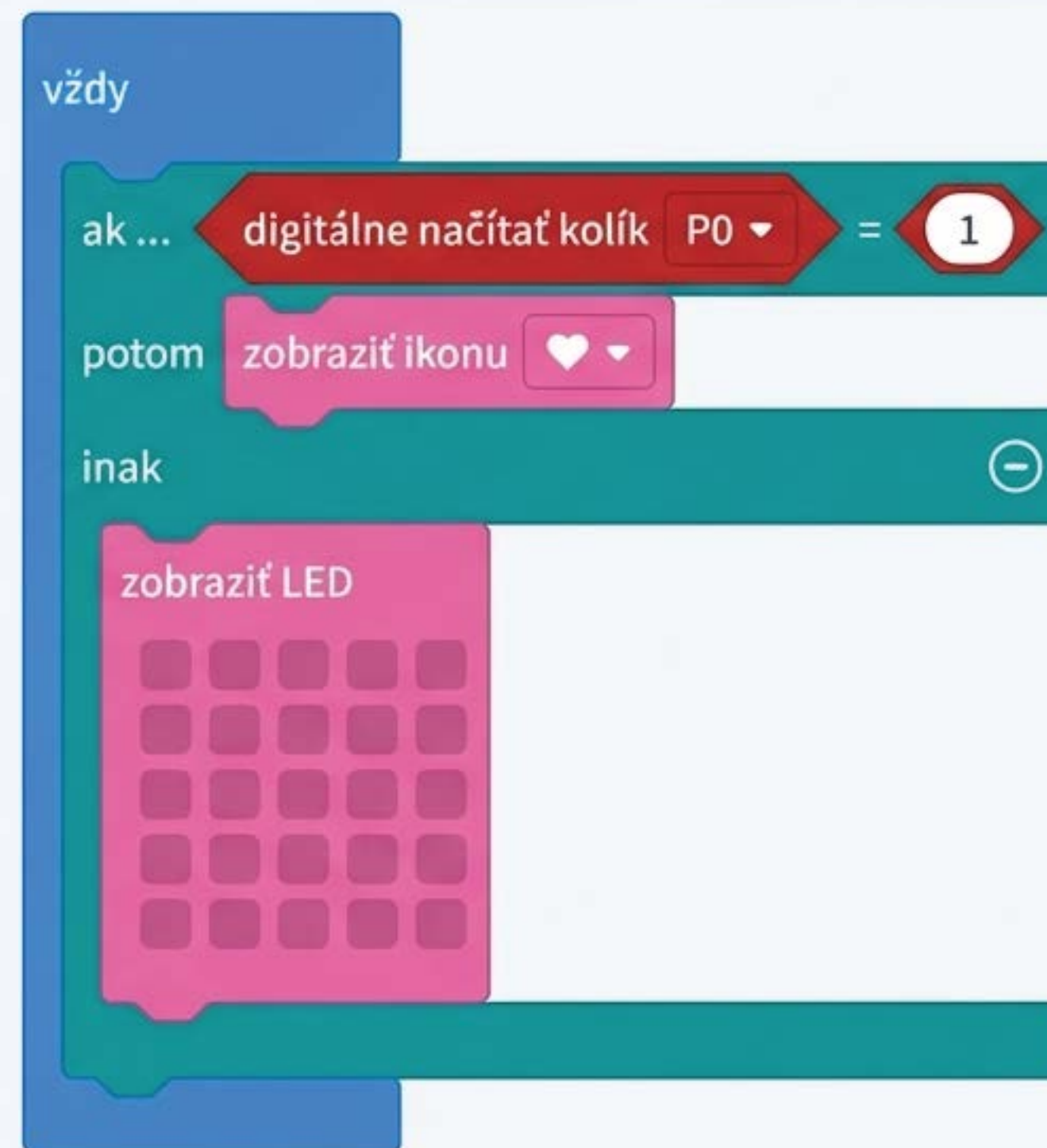
Týmto blokom zistíme, aký digitálny signál (0 alebo 1) prichádza do micro:bitu. Umožňuje nám reagovať na externé zariadenia, ako sú tlačidlá alebo jednoduché senzory.

Príklad

Zobrazíme srdce, keď je stlačené tlačidlo pripojené na pin P0.



(Poznámka pre dizajnéra: Toto zapojenie využíva interný pull-up rezistor, čo je bežná prax.)



Analógový svet: Odtiene sivej

Čo ak ZAPNUTÉ/VYPNUTÉ nestačí? Analógové signály reprezentujú plynulý rozsah hodnôt, čo umožňuje jemnejšie ovládanie a presnejšie meranie. Pri čítaní na micro:bite je tento rozsah od 0 do 1023.



Meranie sveta: analógovo čítať kolík

Popis

Tento blok načíta napätie na pine a prevedie ho na číslo v rozsahu 0 (pre 0 V) až 1023 (pre 3.3 V). Je ideálny na prácu so senzormi, ktoré poskytujú plynulo sa meniace údaje.

Príklad

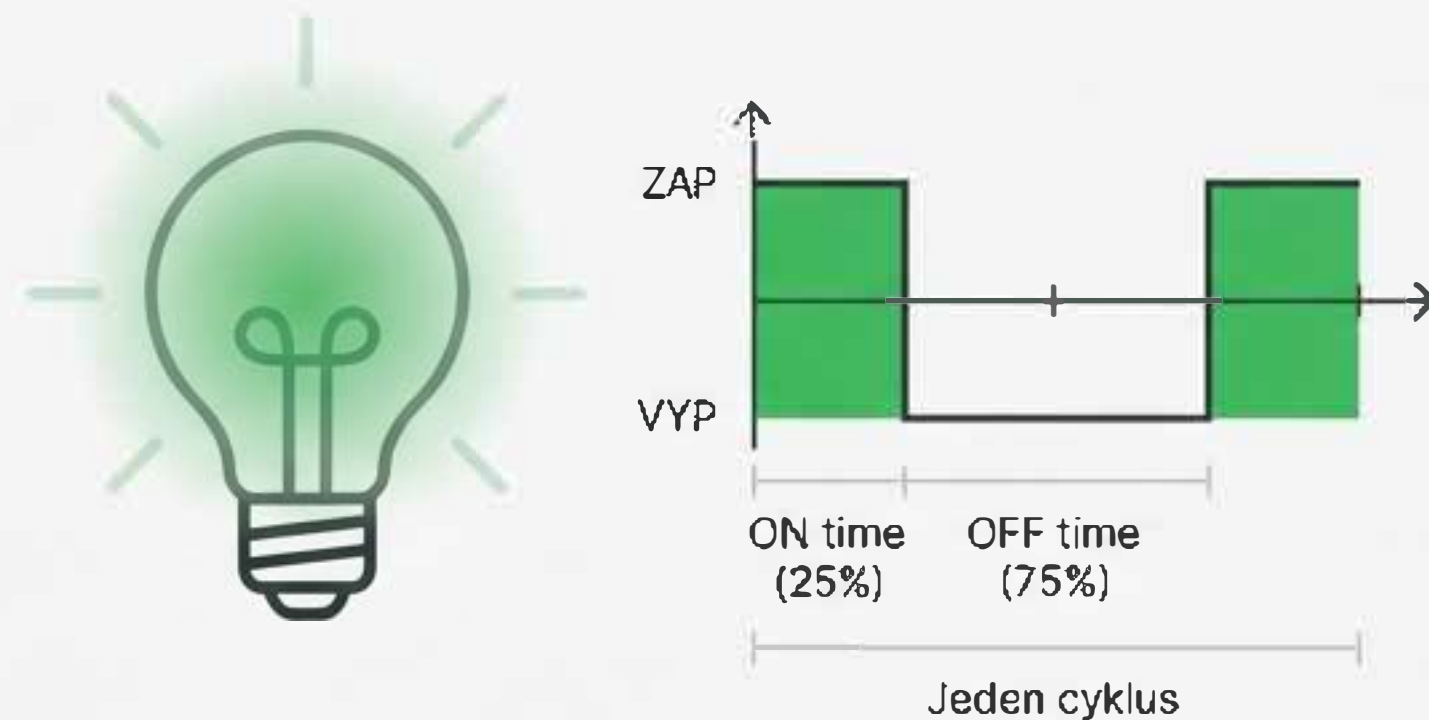
Zobrazíme na displeji hodnotu z potenciometra pripojeného na pin P0.



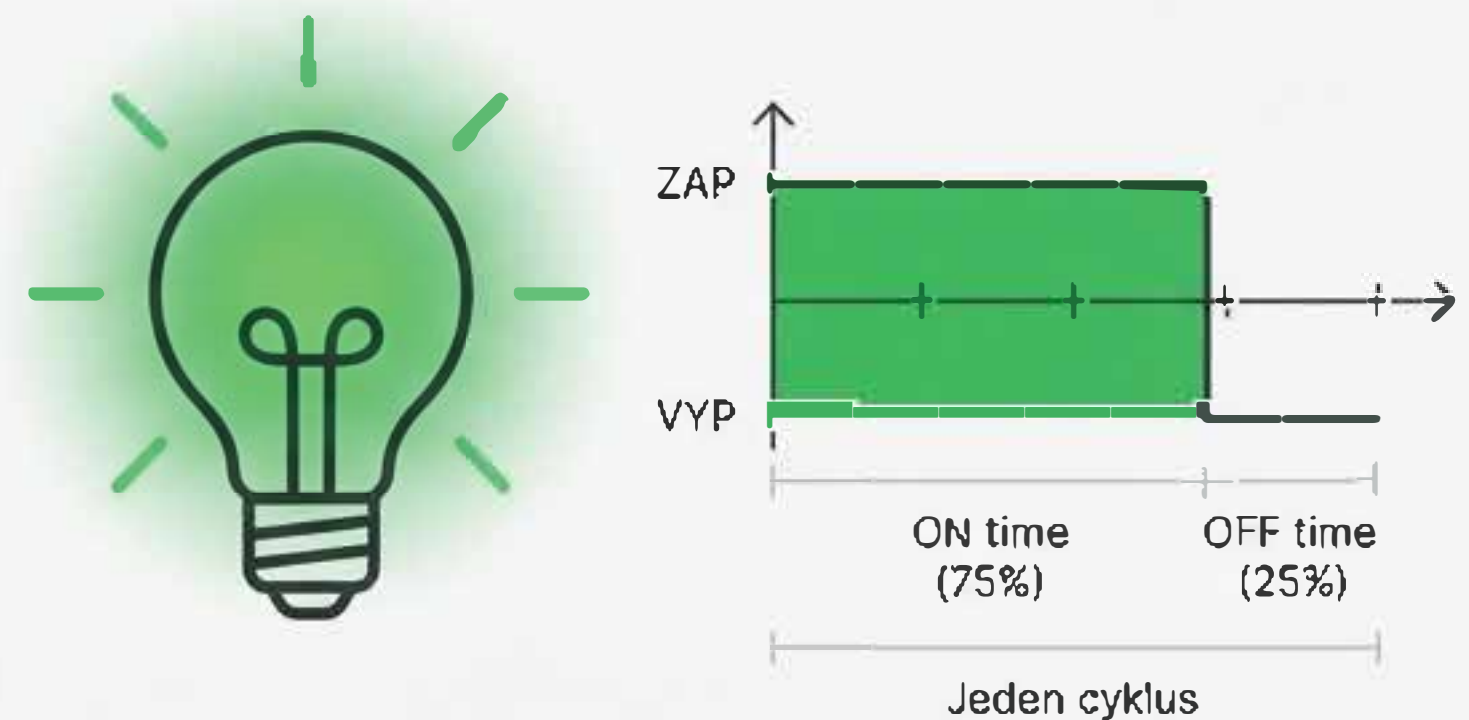
Kúzlo odhalené: Ako micro:bit "predstiera" analógový výstup

Vo svojej podstate je micro:bit digitálne zariadenie. Na vytvorenie dojmu analógového signálu používa šikovníu techniku nazvanú Modulácia šírky pulzu (PWM). Spočíva v extrémne rýchlom prepínaní digitálneho pinu medzi stavom ZAPNUTÉ a VYPNUTÉ.

Strieda (Duty Cycle) 25%

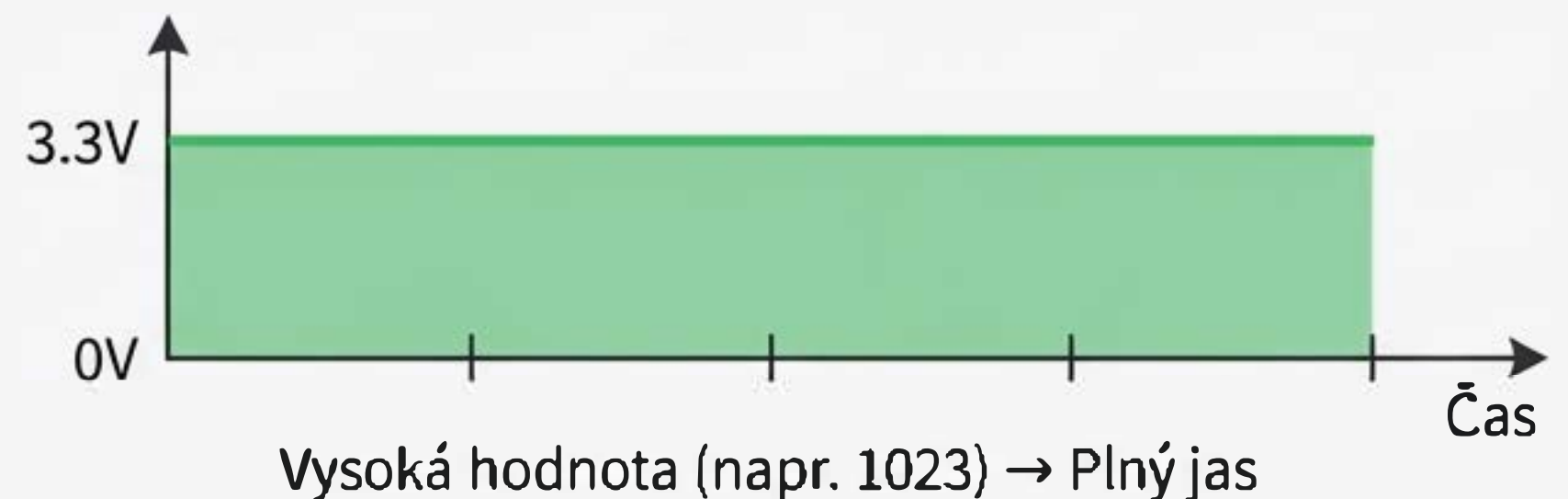
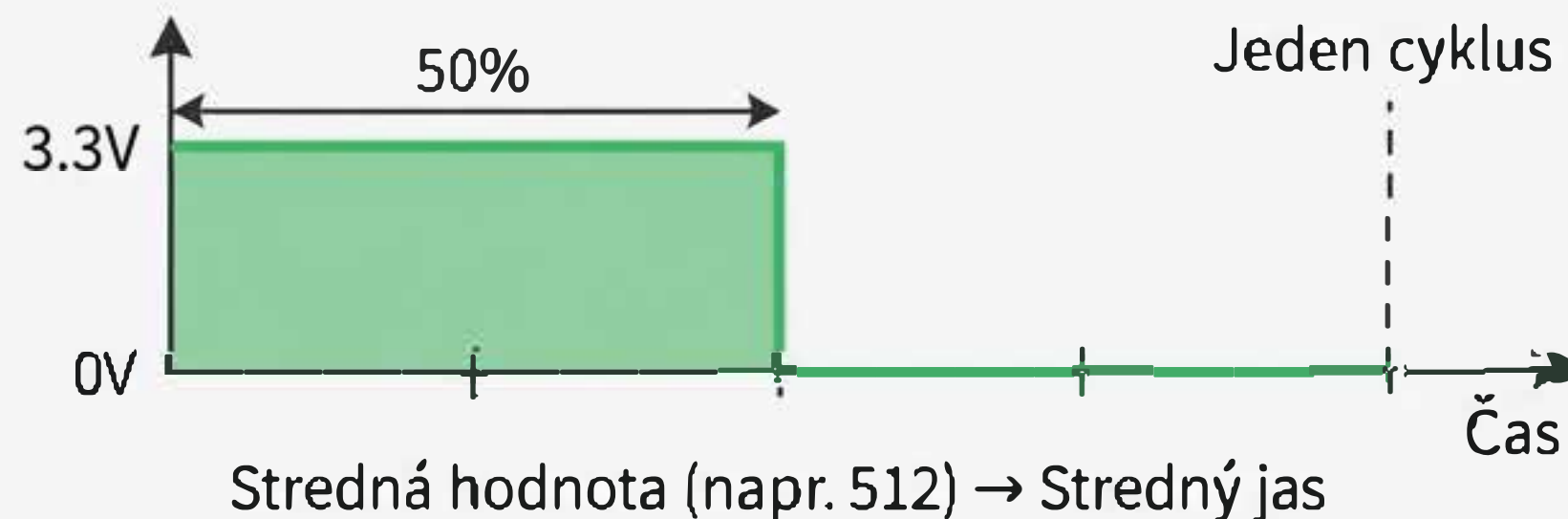
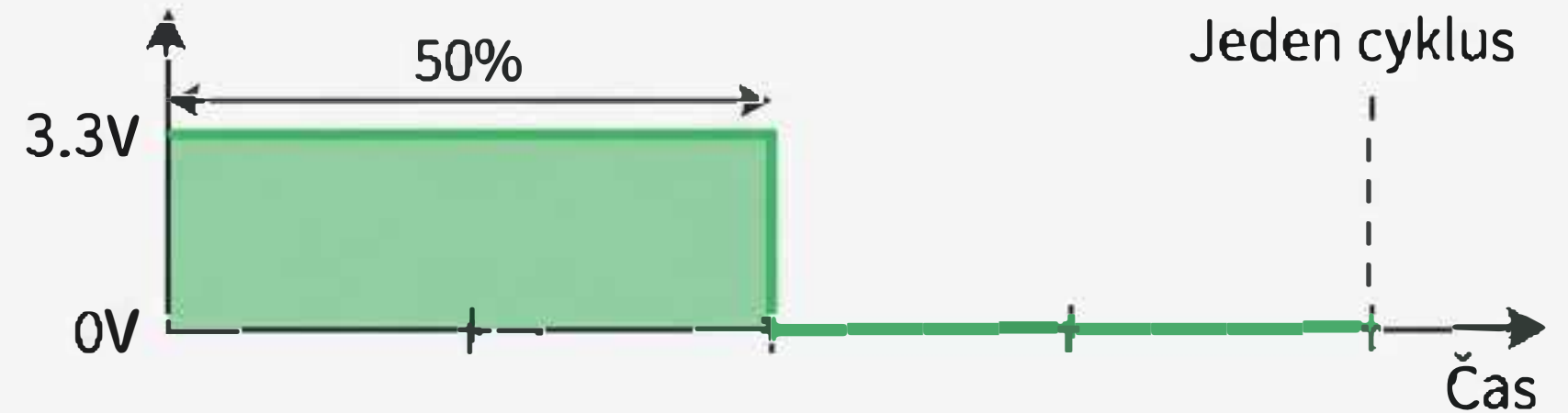
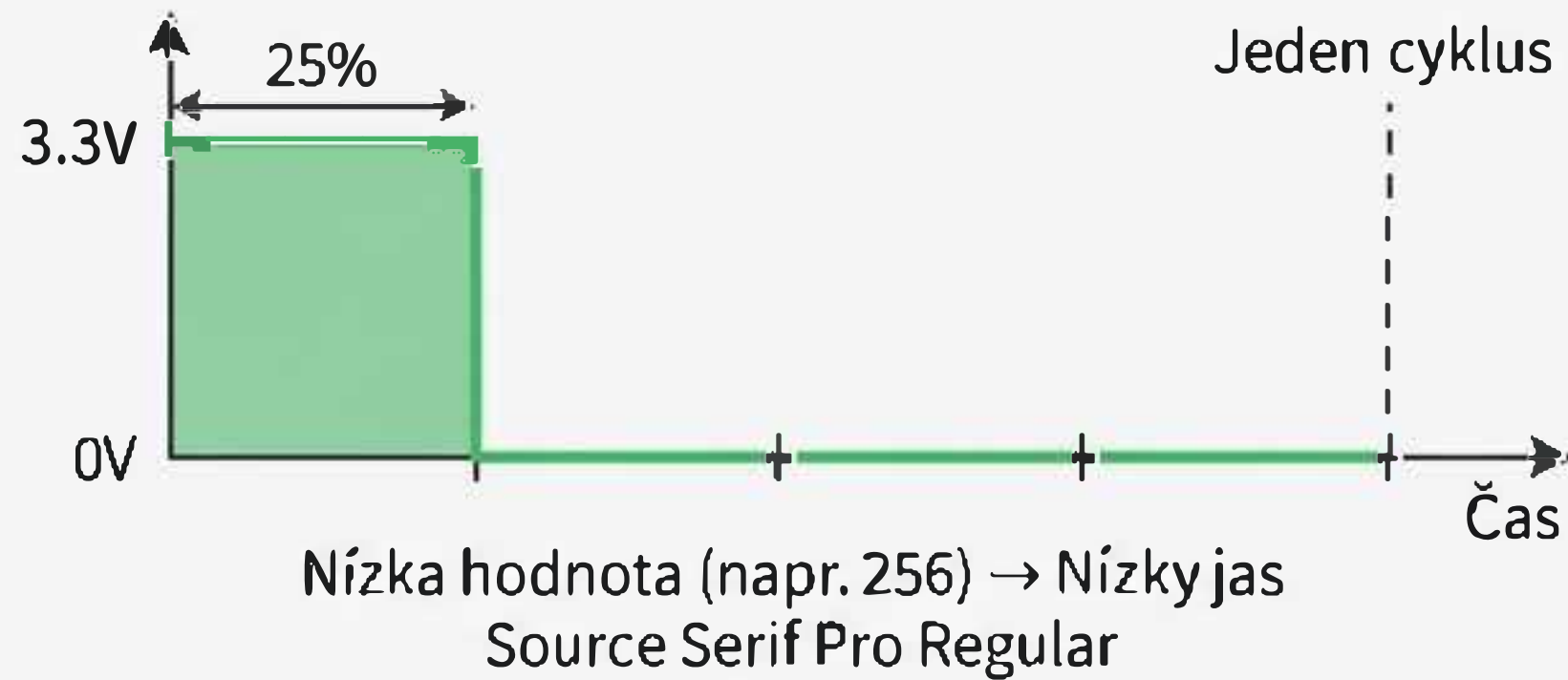


Strieda (Duty Cycle) 75%



Strieda (Duty Cycle): Kľúč k ovládaniu jas

"Strieda" je percento času v rámci jedného cyklu, počas ktorého je signál v stave ZAPNUTÉ (HIGH). Čím vyššia je strieda, tým vyššie je priemerné napätie, a tým jasnejšie svieti LED dióda.



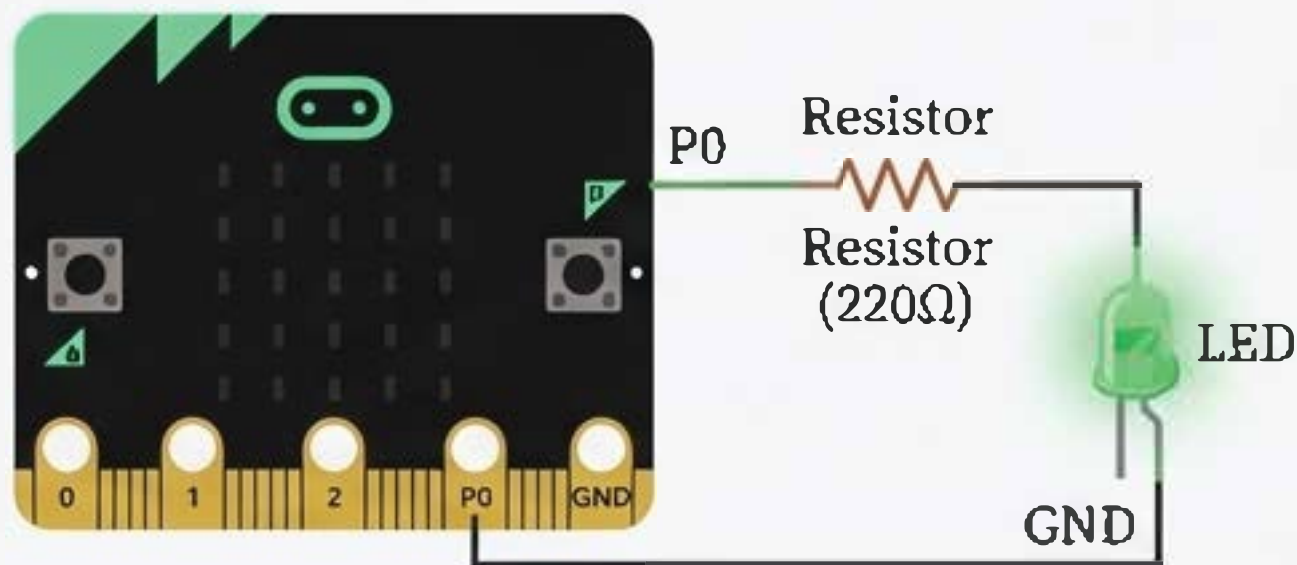
Jemné ovládanie: analógovo zapísať kolík

Popis

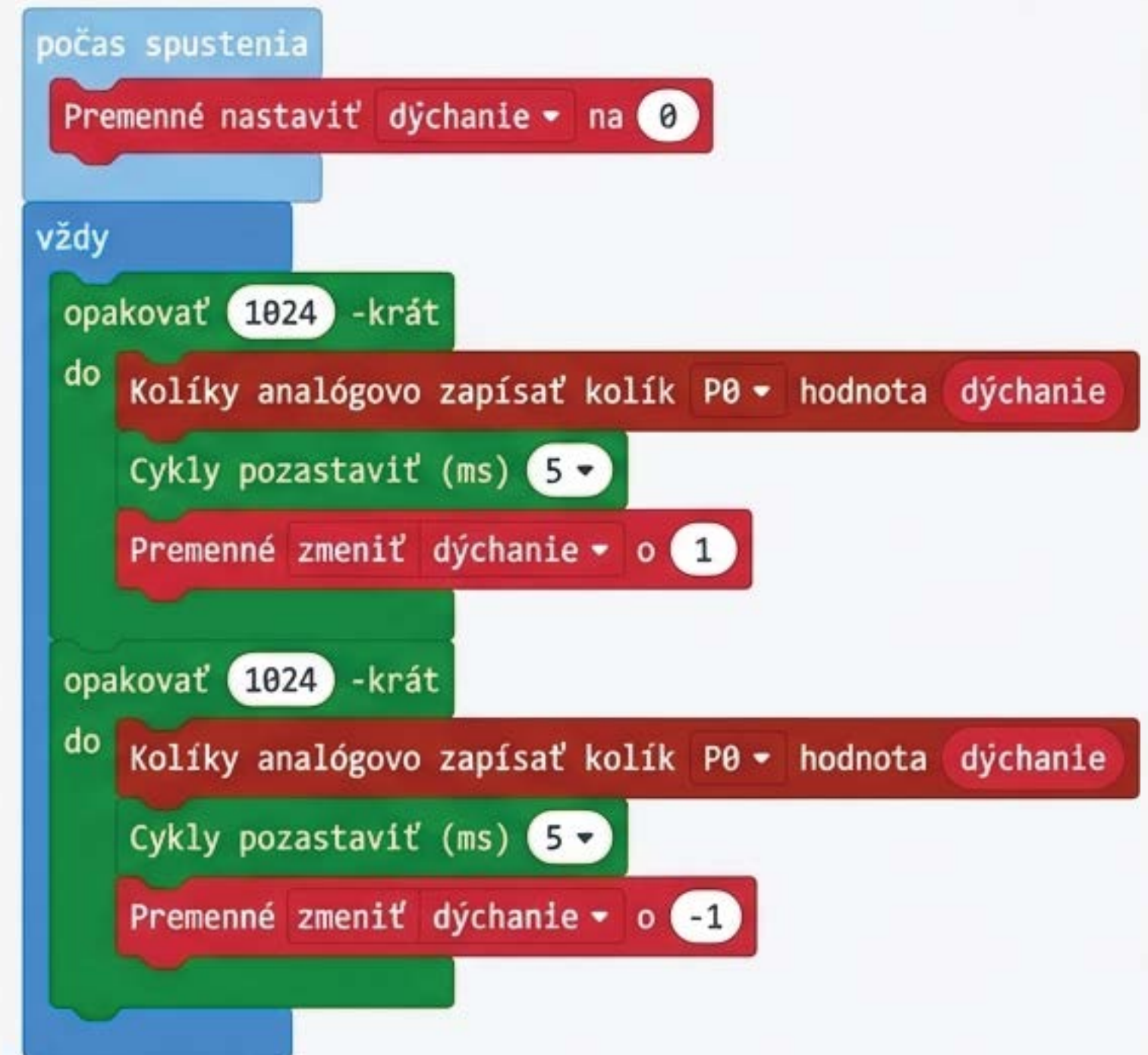
Tento blok odosiela na pin PWM signál s hodnotou od 0 do 1023. Umožňuje plynule meniť jas LED diódy, rýchlosť motora alebo intenzitu zvuku.

Príklad

Vytvoríme efekt "dýchania" postupným zosvetľovaním a stmavovaním LED diódy na pine P0.



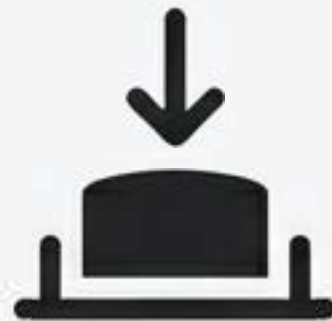
Rovnaké zapojenie, iné ovládanie.



Vaša sada nástrojov pre prácu s pinmi

Digitálny Vstup

digitálne načítať



Čítanie stavu tlačidiel, prepínačov.

Digitálny Výstup

digitálne zapísať



Zapínanie a vypínanie zariadení.

Analógový Vstup

analógovo čítať



Meranie hodnôt zo senzorov.

Analógový Výstup

analógovo zapísať



Plynulé riadenie jasů, rýchlosti.

Pokročilé cesty a nevyhnutné základy

Napájanie



3V

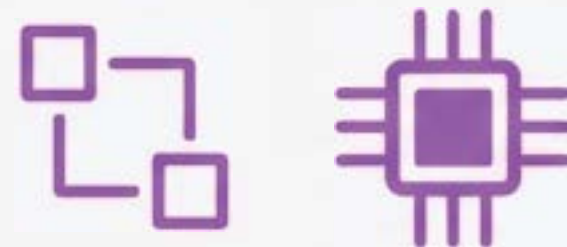
Nevyhnutný zdroj energie pre vaše obvody. 3V poskytuje napätie 3.3 V.



GND

GND je zem, referenčný bod s napätím 0 V.

Komunikácia



Pre pokročilé projekty. Umožňujú micro:bitu komunikovať s komplexnými senzormi a inými zariadeniami (piny P19, P20 pre I2C; P13-P15 pre SPI).

Praktická poznámka

Začnite s pinmi P0, P1 a P2. Ich veľké otvory sú ideálne na pripojenie pomocou krokosvoriek, čo je perfektné na prvé experimenty.

Kľúčové myšlienky



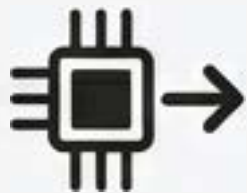
Piny sú bránou micro:bitu do fyzického sveta.



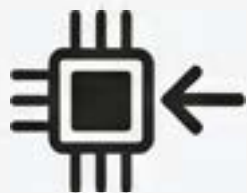
Digitálny = ZAPNUTÉ / VYPNUTÉ (hodnoty 0 a 1).



Analógový = Plynulý rozsah hodnôt (0 až 1023).



Príkazy `zapísať` slúžia na **ovládanie** (VÝSTUP).



Príkazy `načítať` slúžia na **snímanie** (VSTUP).



PWM je technika, ktorá umožňuje digitálnemu pinu správať sa ako analógový.

Teraz je rad na vás. Čo postavíte?

Experimentujte! Pripojte motor, svetelný senzor alebo bzučiak. Vytvorte si vlastný herný ovládač alebo meteostanicu. Možnosti sú nekonečné.



makecode.microbit.org