

# POČÍTADLO L'UDÍ

## OBJAVUJEME PREMENNÉ



V tejto lekcii si vytvoríš užitočnú pomôcku - počítadlo ľudí. Tie využívajú napríklad na festivaloch, podujatiach či diskotékach, aby organizátori vedeli, koľko ľudí pustili dnu.

### Potrebné pomôcky:

BBC micro:bit, USB kábel, batériu k micro:bitu, počítač pripojený k internetu

Pracovať budeme v online prostredí [makecode.microbit.org](https://makecode.microbit.org)

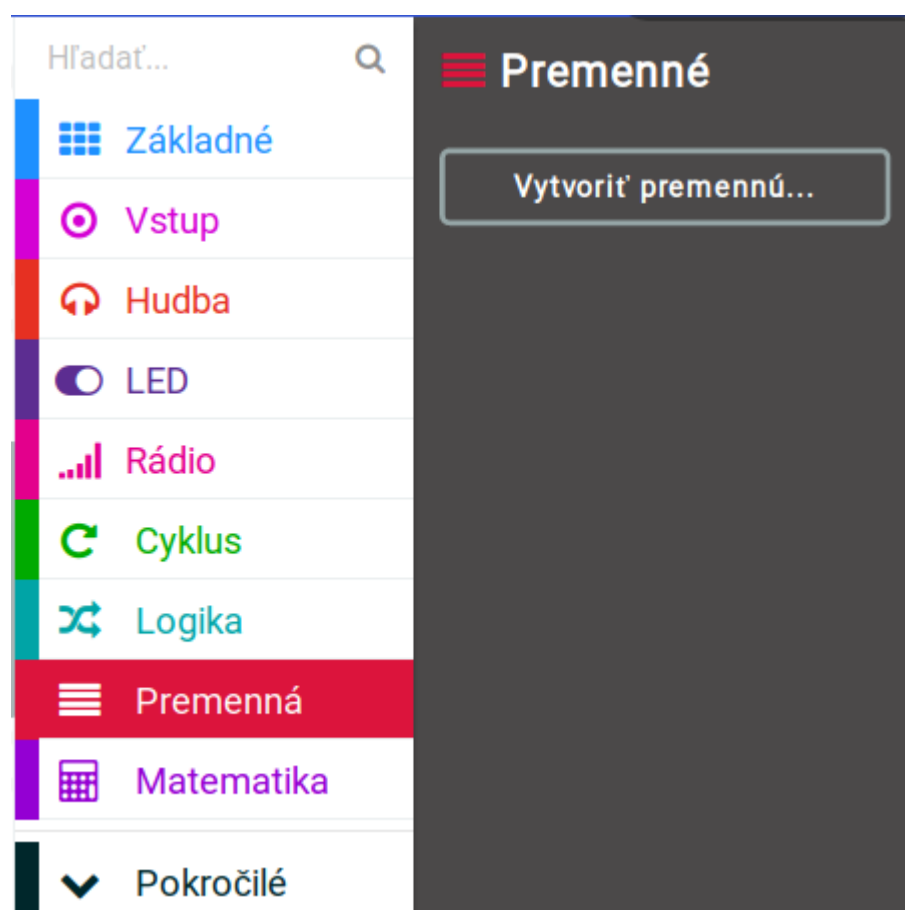
## RUČNÉ POČÍTADLO L'UDÍ

Ručné počítadlo sa často využíva na festivaloch, podujatiach a diskotékach, aby organizátori presne vedeli, koľko ľudí majú vo vnútri a aby sa nestalo, aby ich tam bolo príliš veľa. V praxi tak vždy, keď ochrankár na vstupe vpustí jedného človeka, zvýši si číslo na počítadle, a keď niekto vyjde, číslo si zníži. Vždy tak presne vie, koľko ľudí má vo vnútri. Takéto počítadlo by sa dalo použiť napríklad aj v škole počas školskej akadémie.

## PREMENNÁ

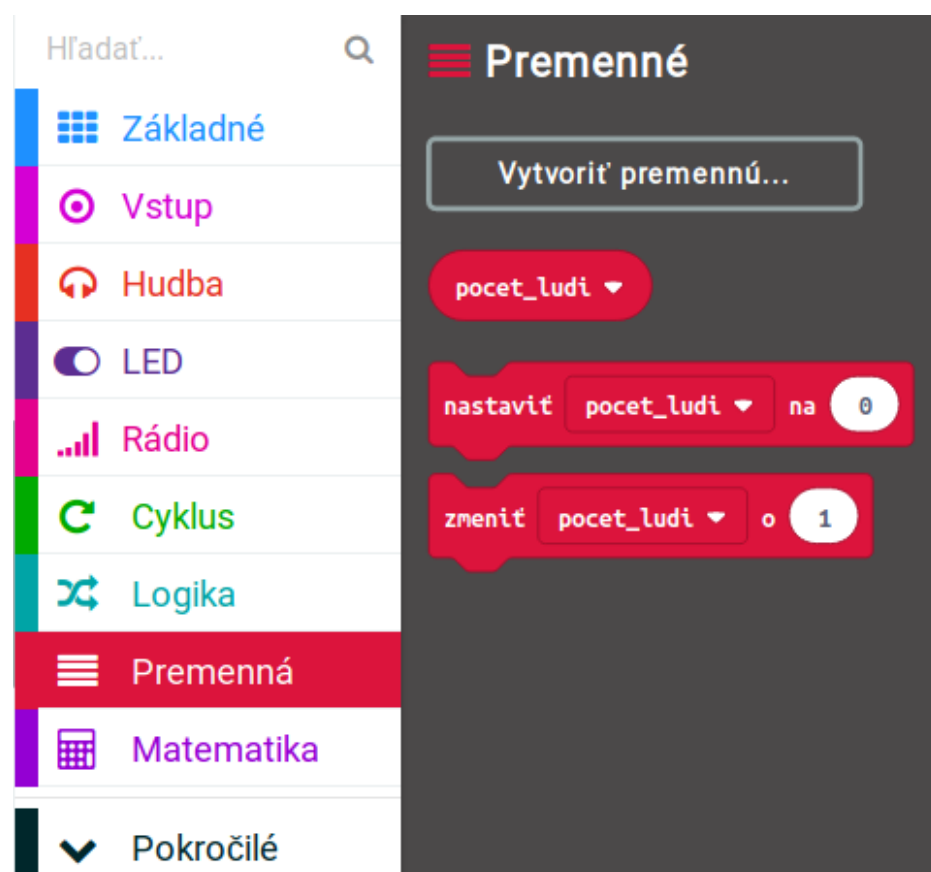
Počas podujatia sa počet ľudí mení, niekedy ľudia prichádzajú (číslo sa zväčšuje) a potom zas odchádzajú (číslo sa zmenšuje). Toto číslo si ale nejako na micro:bitu musíme zapamätať. To vieme spraviť pomocou premenných. Premenná sa dá predstaviť ako krabička, do ktorej si uložíme akúkoľvek informáciu - v našom prípade počet ľudí. Počet ľudí uložený v premennej môžeme kedykoľvek zväčšovať alebo zmenšovať, podľa toho, ako ľudia vchádzajú a vychádzajú.

Túto premennú na začiatku nášho programu nastavíme na nulu, keďže predpokladáme, že začíname počítať ešte keď žiaden účastník nie je vo vnútri.



Premenné majú v prostredí MakeCode vlastnú kategóriu **Premenná**, kde je možné vytvárať si jednu alebo aj viac premenných a ľubovoľne si ich pomenovávať. Pre naše počítadlo klikneme na tlačidlo **Vytvoriť premennú** a následne zadáme názov novej premennej, napríklad **"pocet\_ludi"**. Po jej vytvorení sa nám zobrazia 3 bloky:

- okrúhly blok **"pocet\_ludi"**, ktorý reprezentuje samotnú premennú. Využívať ho budeme napríklad keď budeme chcieť vypísať číslo v premennej na obzazovku.
- príkaz na nastavenie premennej na nejaké dané číslo
- príkaz na zmenu čísla - hodnoty premennej, vďaka ktorému vieme pripočítavať a odpočítavať z premennej



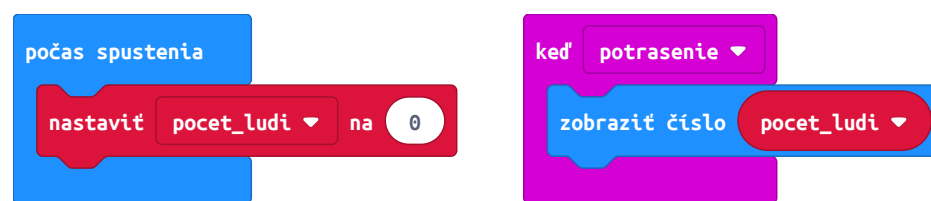
## NASTAVENIE POČÍTADLA NA NULA A ZOBRAZENIE POČTU ĽUDÍ

V predchádzajúcom kroku sme si premennú vytvorili, no ešte v nič nie je. My ale chceme, aby naše počítadlo začalo na čísle 0, a preto pri spustení micro:bitu zavoláme príkaz **nastaviť pocet\_ludi na 0**. Príkaz vložíme do príkazu **počas spustenia**, keďže nastaviť na nulu chceme počítadlo iba raz.



Edituj a stiahni: [http://makecode.microbit.org/\\_7MpJjyDX0Kv4](http://makecode.microbit.org/_7MpJjyDX0Kv4)

Následne ešte pridáme micro:bitu možnosť zobrazovať aktuálny počet ľudí (momentálne je to nula ľudí). Spraviť to môžeme rôznymi spôsobmi, ale povedzme si, že chceme zobrazovať počet ľudí potrasením. Použijeme teda príkaz **keď potrasenie**, do ktorého vložíme príkaz **zobraziť číslo** (pozor, dôležité je použiť príkaz **zobraziť číslo** a nie **zobraziť reťazec**). Doň stačí už len vložiť našu premennú (červený oválny blok **pocet\_ludi** nájdeš v sekcii **Premenná**, ale iba ak sme takúto premennú najprv vytvorili).



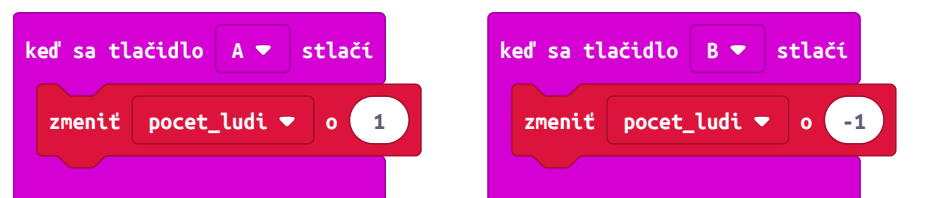
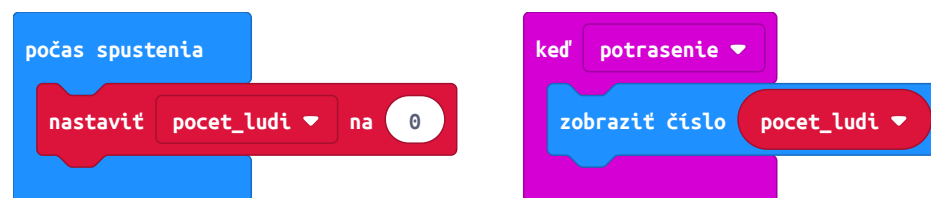
Edituj a stiahni: [http://makecode.microbit.org/\\_Jq58qmUKzPPq](http://makecode.microbit.org/_Jq58qmUKzPPq)

Program si odskúšaj na micro:bitu alebo v simulátore - vždy na potrasenie by ti mal zobraziť číslo nula.

## PRICHÁDZAJÚCI A ODCHÁDZAJÚCI ĽUDIA

K počítadlu nám chýba už len málo - potrebujeme naprogramovať micro:bit, aby pri stlačení tlačidla A pripočítal jedného človeka a pri stlačení tlačidla B odpočítal jedného človeka. To spravíme pomocou príkazu **zmeniť pocet\_ludi o 1**. Ak máme vytvorených viacero premenných, je treba zvoliť správnu premennú na pripočítanie/odpočítanie kliknutím na malú bielu šípku. Odpočítavanie robíme analogicky, avšak meníme nie o 1, ale o -1.

Teraz by naše počítadlo malo fungovať naplno - začíname na nule, tlačidlami pripočítavame a odpočítavame ľudí a keď chceme aktuálny počet ľudí zobraziť, jednoducho potrasenie micro:bitom. Najprv si funkcionality odskúšaj v simulátore a až následne nahraj kód do svojho BBC micro:bitu.



Edituj a stiahni: [http://makecode.microbit.org/\\_bWD7MDg3AeXU](http://makecode.microbit.org/_bWD7MDg3AeXU)

**Ak ti micro:bit nezobrazuje aktuálny počet ľudí správne, skús ním potriasť.**

## VYNULOVANIE POČÍTADLA

Ako vynulujeme počítadlo? Stačí stlačiť tlačidlo *RESET*. Keďže micro:bit pri stlačení *RESET* spustí kód odznovu, spustí sa aj príkaz pri spustení nastav pocet\_ludi na 0.

## EŠTE LEPŠIE POČÍTADLO

Počítadlo môžeš ešte rôznymi spôsobmi zlepšiť, napríklad:

- Po zatrasení zobrazuje počet osôb iba 1 sekundu, následne sa obrazovka vyčistí.
- Pri každom jednom pripočítaní/odpočítaní sa zobrazí nový počet ľudí aj na obrazovke.

## Pamätá si micro:bit hodnotu premennej?

To, že pri stlačení tlačidla RESET sa premenná vynuluje už vieme. Zapamätá si ale micro:bit premennú, keď micro:bit odpojíme a znovu pripojíme k batérii/USB káblu? Odpoveď je nie, a nie je to kvôli príkazu *počas spustenia*. BBC micro:bit si žiadne premenné pri vypnutí a zapnutí nezapamätá. Je to kvôli tomu, kde si micro:bit ukladá premenné - do RAM pamäte. To je špeciálna pamäť, ktorá sa vždy pri vypnutí vymaže. Takže keď znovu zapneme micro:bit, premenné sú prázdne a micro:bit im musí nastaviť nové hodnoty. Prečo sa potom ale samotný kód, ktorý do micro:bitu nahrávame, tiež nevymaže? Pretože ten sa ukladá do *FLASH* pamäte, ktorá zostane nezmenená aj pri vypnutí a zapnutí. Vďaka tomu si micro:bit dokáže zapamätať, čo sme doň naprogramovali.

Klasické počítače pracujú na podobnom princípe - tiež majú RAM pamäť, do ktorej si ukladajú údaje, ktoré sa pri vypnutí počítača vymažú. Namiesto *FLASH* pamäte ale využívajú pevné disky (anglicky hard drive disk, skratka HDD).

## Nekonečné počítadlo

Pomocou premenných sa dá na micro:bite vytvoriť aj nekonečné počítadlo - program, ktorý na micro:bite bude postupne zobrazovať čísla od jedna po nekonečno. Skús taký program napísať a odskúšať na micro:bite. Medzi zobrazeniami čísel daj vždy pauzu 1000ms.



Edituj a stiahni: [http://makecode.microbit.org/\\_qjW7rhai62q4](http://makecode.microbit.org/_qjW7rhai62q4)

## ZHRNUTIE KAPITOLY

V tejto kapitole sme sa naučili používať premenné a vytvoriť pomocou nich z micro:bitu počítadlo ľudí. Premenné majú ale oveľa väčšie využitie ako len na počítadlá ľudí - premenné sú jedným z najzákladnejších nástrojov v programovaní a určite ich budeš ešte využívať. Okrem počtu ľudí doň môžeš uložiť takmer čokoľvek - text, číslo, viacej čísel, obrázky, atď.

## KONTROLNÉ OTÁZKY

- Aký je rozdiel medzi RAM a FLASH pamäťou?
- Ukladajú sa premenné do RAM pamäte alebo do FLASH pamäte?
- Ako vytvorím novú premennú v prostredí MakeCode?