



Microsoft

a



czechitas

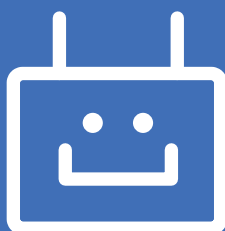
#NováGenerace

uvádí

MICRO:BIT

...programování micro:bit pro začátečníky

Tento tutoriál je vhodný pro děti od 10 let.



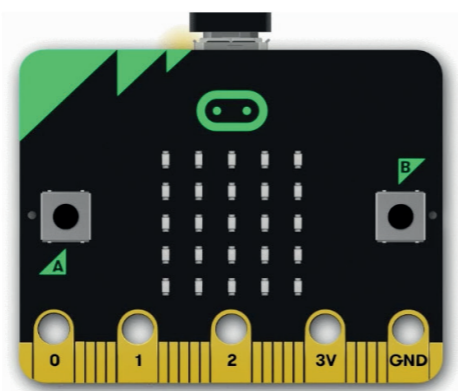
Co je micro:bit

BBC micro: bit programovatelný mikro-počítač. Mikro počítač znamená, že je to počítač, který je opravdu malý. Lze jej použít pro nejrůznější cool tvory – od robotů až po hudební nástroje. Možnosti jsou nekonečné.

Jeho programování je snadné. Může být kódován z libovolného webového prohlížeče v bloku, JavaScriptu, Pythonu, Scratchi a dalších programech; žádný speciální software není potřeba.

Jak začít?

Připoj svůj mikropočítač micro:bit k počítači pomocí micro USB kabelu. Nezáleží na tom, jaký máš operační systém – vše bude fungovat. Micro:bit se ti zobrazí na počítači jako nová jednotka (stejně jako třeba flashka). Bude se jmenovat **MICROBIT**, tak si jej s ničím nespleteš. Dávej si ale pozor, není to normální USB disk.



Pokud budeš chtít pracovat s mobilem nebo tabletem, je potřeba zapnout si na daném zařízení Bluetooth. Micro:bit dej na nabíječku a do mobilu či tabletu si stáhni příslušnou aplikaci. V Google Play či App Store vyhledej *micro:bit*.

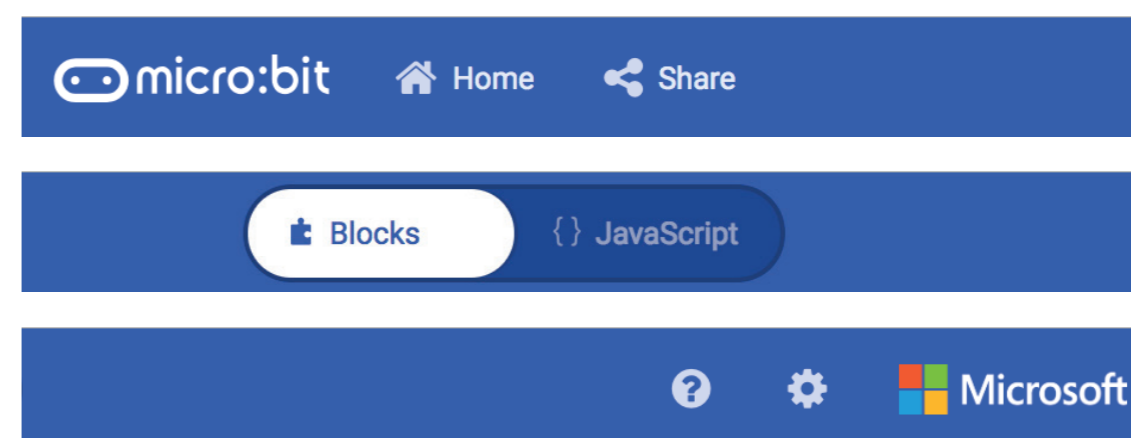
Teď se ale vrátíme k programování z počítače – principy totiž jsou dost podobné.

BBC micro: bit můžeš programovat několika způsoby, což je fantastické. Stačí ti totiž jedna hračka, pomocí níž se můžeš v programování posouvat neustále dál. Vybrat si můžeš z programování pomocí bloků, jazyka JavaScript a Pythonu. V tomto tutoriálu ti ukážeme, jak začít s nejjednodušší z uvedených možností, tedy [s bloky](#).

Začínáme s editorem

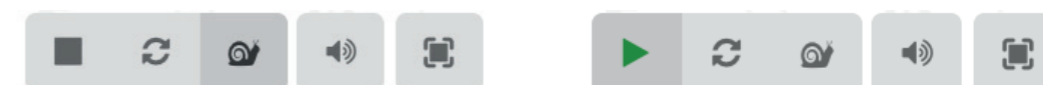
Otevři si v prohlížeči stránku <https://makecode.microbit.org/>.

V horní části obrazovky vidíš modrou lištu, pomocí níž se můžeš dostat na domovskou stránku (*Home*), nahrát svou verzi projektu a sdílet ji se světem (*Share*) a také přepínat mezi programováním v blocích a programováním v JavaScriptu. Modrá lišta ti také umožňuje měnit nastavení (pomocí *ozubeného kolečka*) či zjišťovat odpovědi na otázky (*ozatník*).

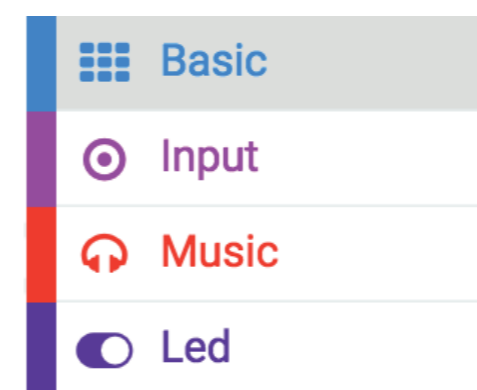


Samotný světlý prostor na obrazovce je dělený na tři části.

Zcela vlevo se nachází náhled micro:bit a několik *tlačítek*. Spuštění/zastavení (*Play/Stop*), spuštění znovu, pomalé tempo přehrávání, zapnutí/vypnutí zvuku a možnost zobrazit micro:bit přes celou obrazovku.

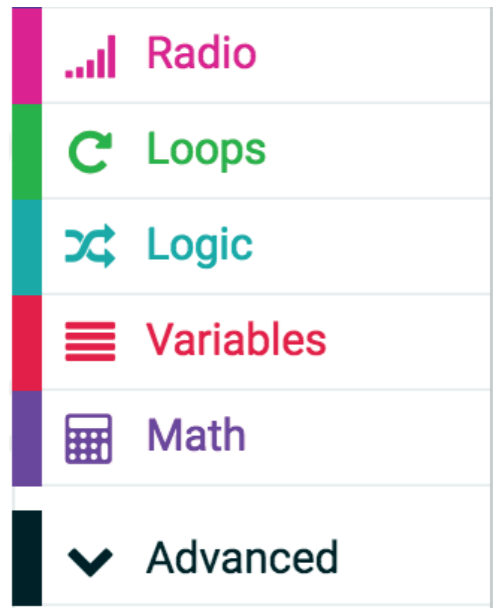
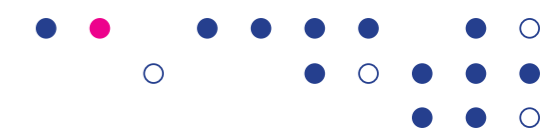


Také vlevo, ale více směrem na střed, se nachází rozklikávací nabídka příkazů.



Zde najdeš základní příkazy (*Basic*), mezi nimiž najdeš, co se má stát ihned na začátku po spuštění, případně jaký příkaz provádět navždy, jak dlouho má trvat pauza či jaký symbol na micro:bit zobrazit.

Vstup (*Input*) ti zase říká, kdy se má nějaká akce stát. Třeba když zmáčkneš nějaké tlačítko nebo když s micro:bit zatřeseš.

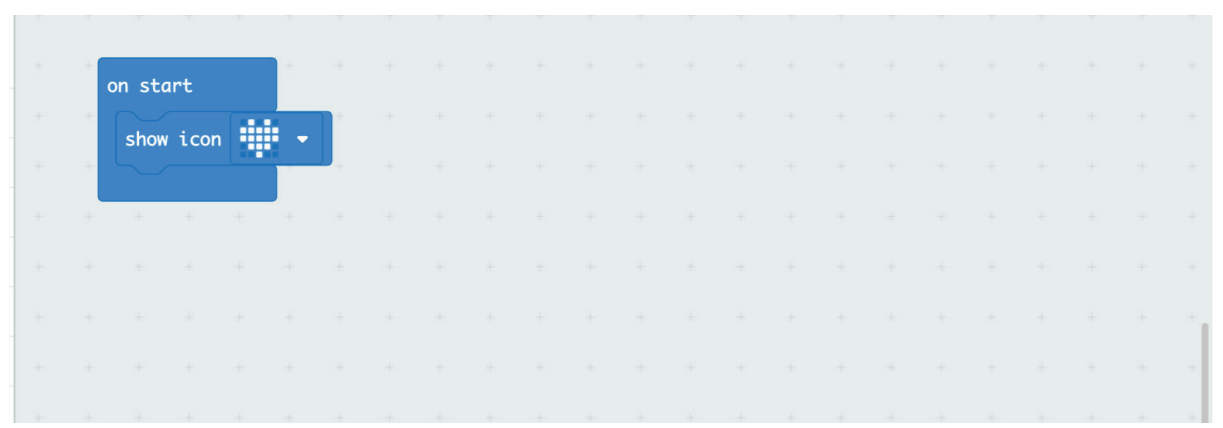


Určitě již tušíš, že *Music* umožňuje přerát hudbu a zvuky a že v *Loops* zase najdeš možnosti různých cyklů.

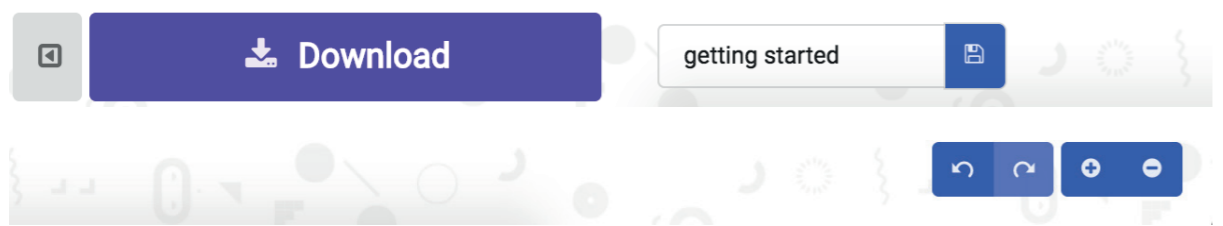
V *Logic* se zase nachází různé logické operátory a pomocí *Variables* můžeš vytvářet vlastní proměnné.

Nezapomeň prozkoumat i další! Pod *Advanced* totiž najdeš pokročilejší funkce (které je dobré využívat až po pár zkušenostech s programováním).

V pravé části obrazovky se již nachází tvůj hrací prostor. Takové pískoviště, na kterém si můžeš skládat kódy dohromady tak, aby se ti podařilo naprogramovat vše, co chceš.



Zcela dole se nachází lišta, v níž najdeš tlačítka na stažení tvého projektu (*Download*), ale také možnost vrátit se o krok zpět (či některý znovu vrácený krok zopakovat). No a samozřejmě *Zoom*, tedy možnost přiblížit či oddálit obraz.



Veselá tlačítka

Úloha, která tě naučí odesílat a přijímat data.

Dnes se naučíš:

Porozumět přenosu dat mezi micro:bit pomocí takzvaných paketů dat

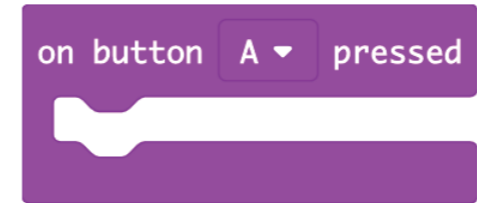
Vytvářet cykly (typu navždy)

Odesílat a přijímat data pomocí micro:bitu

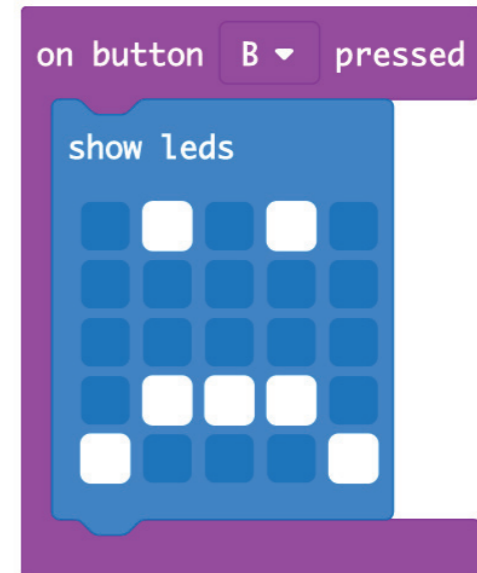
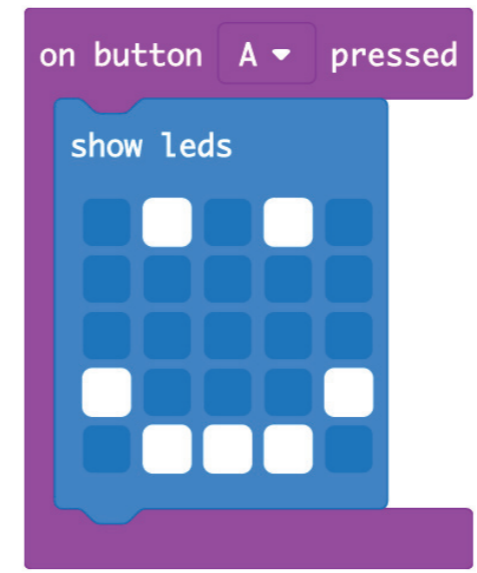
Naprogramuj svůj micro:bit tak, aby ukázal, jestli je veselý nebo smutný. Jak bude kód vypadat?

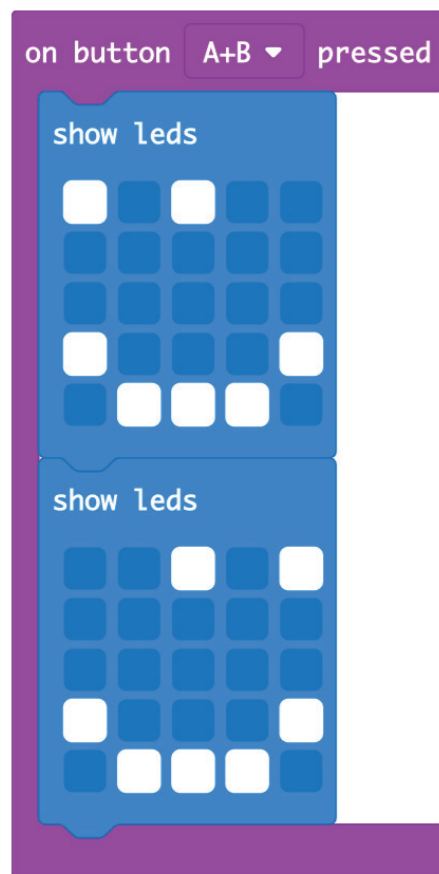
Začni tím, že definuješ, co se stane, když stiskneš tlačítko A. Najdi tedy příkaz Když stiskneš tlačítko A (*When button A pressed*).

Dovnitř příkazu umístí panel ukazující rozsvícené diody. Nakresli usměvavého smajlíka. Když nahraješ kód do micro:bitu a zmáčkneš tlačítko A, smajlík se rozsvítí.



Stejný postup zvol také u nastavování tlačítka B. Jen místo usměvavého smajlíka nakresli obličej zamračený.





Zcela nakonec nastav, co se stane, když stiskneš obě tlačítka najednou. Určitě se totiž najde někdo, kdo by chtěl tvůj pokus ozkoušet i tak, že stiskne obě. Překvap jej!

V tomto případě přidej bloky více LED indikátorů a vytvoř animaci.

Micro: bit připoj k USB a klikni na přenos kódu. Stiskni tlačítko A na mikrofonu. Zkuste tlačítko B a pak A a B dohromady. Otestuj, že vše funguje, jak má.



A pak již můžeš projekt ukázat rodičům, přátelům nebo vyučujícím ve škole.

Co jsme se teď naučili?

Přijímat data pomocí micro:bitu. Odesílat data.

Naprogramovali jsme, že vždy, když někdo zmáčkne určité tlačítko (nebo tlačítka), tak se stane určitá věc.

Kámen, nůžky, papír

Úloha, která tě naučí pracovat s náhodou.

Dnes se naučíš:

Vytvářet jednoduché algoritmy pomocí smyček (cyklů) výběru

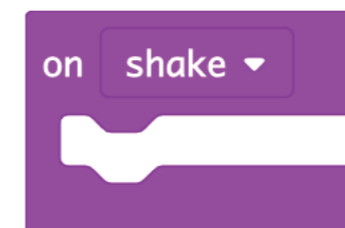
Deklarovat a přiřazovat proměnné, pracovat s náhodně generovanou proměnnou

Používat IF ... THEN ... ELSE

Pracovat se systémem skóre

Zkus logicky odůvodňovat předvídání výsledků!

Jistě víš, jak funguje hra kámen, nůžky, papír. Pojdme si společně takovou hru naprogramovat, místo pohybů pěstí nahoru a dolů však budeme třást micro:bitem. Vždy, když hráč zatřeše svým micro:bitem, je potřeba, aby se rozsvítil jeden ze tří symbolů (kámen, nůžky nebo papír).



1. Chceme, aby mikro:bit zvolil náhodně mezi kamenem, papírem nebo nůžkami, když jím otřeš.

2. Přidej proměnnou pro uložení náhodného čísla vypočteného náhodným výběrem.



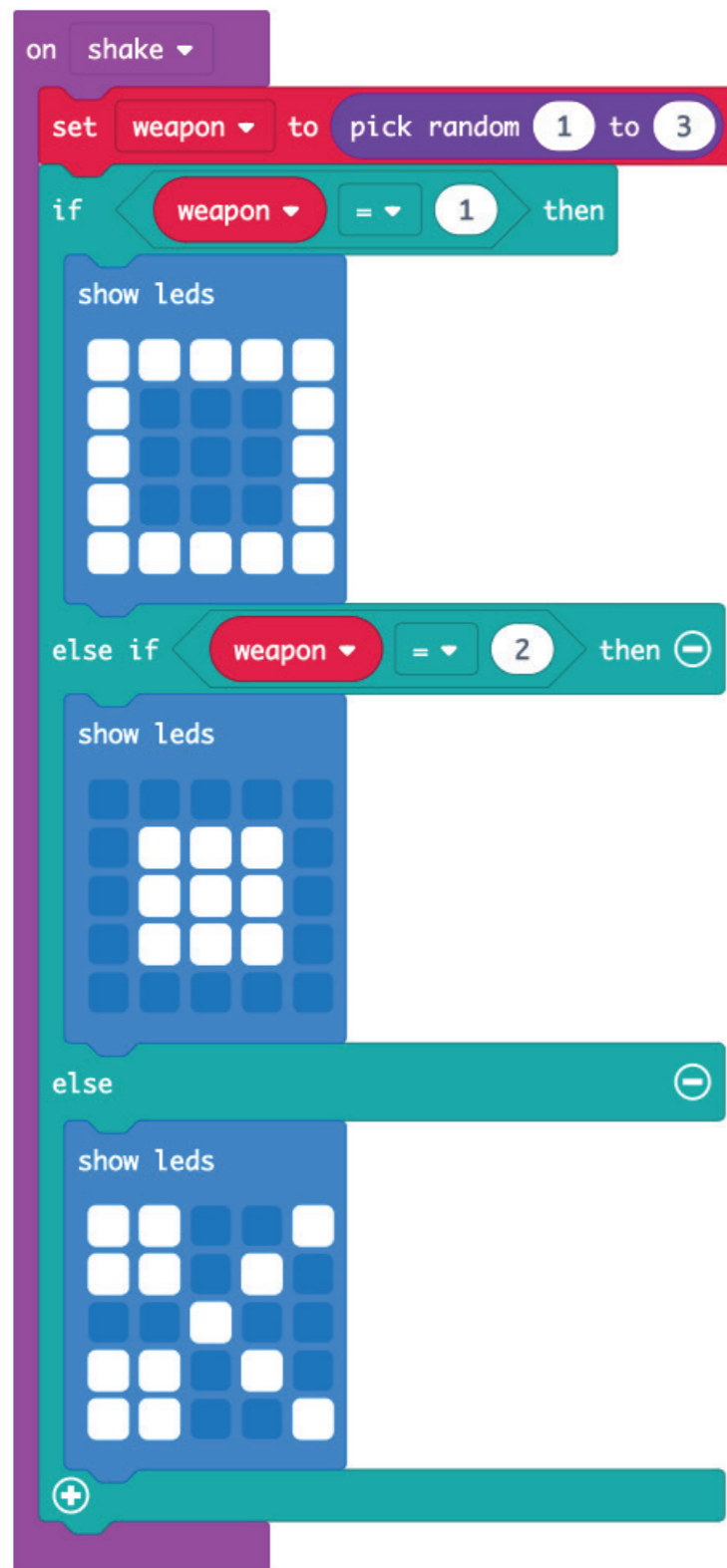
Když otřeš micro:bitem, měl by si vybrat náhodné číslo od 1 do 3 a uložit jej do proměnné. (Tato proměnná je nazývána *zbraň*, protože rock, papír a nůžky jsou zbraně, které používáte k boji s přáteli.)

V pozdějším kroku se každé z možných čísel (1, 2 nebo 3) přizpůsobí svému obrazu. Na displeji LED se zobrazí obrázek, jakmile je jeho číslo vybráno.



Umístí blok náhody a vyber náhodný výběr. Zkontroluj, zda je zbraň (*weapon*) rovna 1.

V bloku *if* umístí blok LED diod, který zobrazuje obrázek kusu papíru (čtverec). Klikni na plus (+) a přidej ještě možnost else a else if. Nezapomeň správně zadat podmínky.



Teď už jen hru nahraj do micro:bitu a vyzkoušej, jestli vše funguje. Zkus si zapisovat, jak často padají které hodnoty (kámen, nůžky a papír).

Teploměr

Naučíš se:

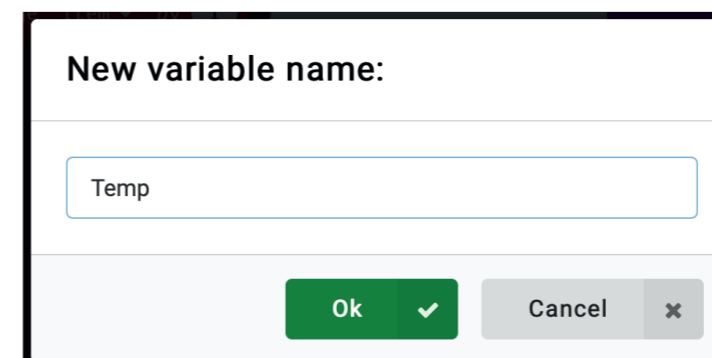
Používat senzory micro:bitu ukazující data z reálného světa.

Tip! Zkus si nejprve teplotu předpovědět a pak ji teprve zjistí pomocí micro:bitu. Jak moc se tvůj odhad liší od naměřených hodnot.

1. V MakeCode editoru vyber ve vstupech (*Input*) blok *On shake*. Budeme tedy micro:bitem opět třást.

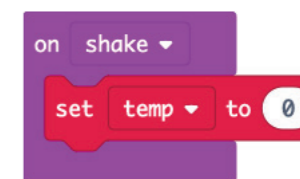


Micro:bit je teď naprogramovaný, aby odpovídal na třesot. Je tedy potřeba ještě doplnit část kódu týkající se měření teploty. Musíme tedy přikročit k druhému kroku, k vytvoření vlastní proměnné (*Variables*) s názvem teplota (*Temperature*, tedy *Temp*).

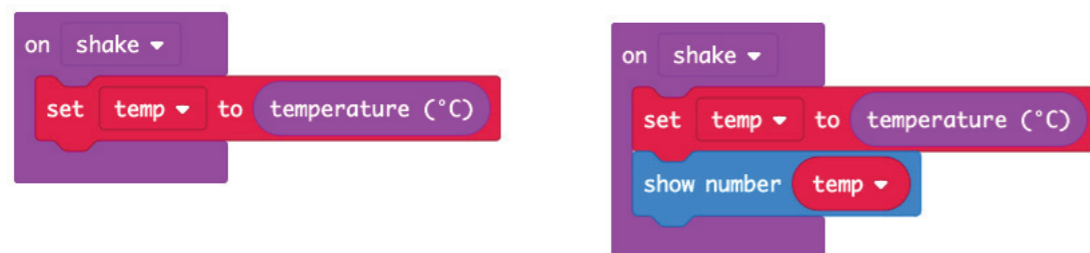


Blok *Temp* se teď zobrazí v proměnných (*Variable*) v menu.

Když micro:bitem zatřeseme, chtěli bychom, aby se naměřená teplota uložila právě do proměnné *Temp*. K tomu slouží blok *Set item to*.



Proměnná Temp se tedy nastaví na aktuální teplotu našeho okolí. Už jen chceme, aby se aktuální teplota zobrazila na displeji jako číslo. Nezapomeň, že určitě chceš, aby se hodnota zobrazila ve stupních Celsia.



Stejně jako u Scratche či Ozobotů, i kolem micro:bitu je pěkná komunita. Mrkni na stránky <https://microbit.org/ideas/> a podívej se na pokusy, které zkoušeli ostatní! Jen pozor, ani tady se bez angličtiny daleko nedostaneš... :)

Tento materiál vznikl v rámci projektu Akademie programování, na němž spolupracují organizace Czechitas s firmou Microsoft. V materiálu jsou využity podklady z komunity Microsoft micro:bit.

Našli jste v textu nesrovnalosti? Veškeré dotazy, náměty a komentáře prosím směřujte na paja@czechitas.cz

