



DigiMe Základní workshop



DigiMe Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Project co-funded by the European Regional Development Fund (ERDF)

DigiMe Základní workshop







Průběh workshopu

- Cíl + přínos pro vyčování
 - Naučit se základy programovacího jazyka a mikrobitu
 - Aplikovat vhodné příklady na různé vyučovací předměty
 - Motivace a změna ve vyučování
 - Domácí úkoly nebo Flipped Classroom scénáře díky simulátoru
- Příklady a použití ve výuce
- Struktura mikrobitu (LED, tlačítka, senzory,...)

Praktická část

- Použití mikrobitu ve třech krocích:
 - Připojení (mikrobit zařízení)
 - Programování
 - Převod programu
- Sdílení (sdílení) programu
- Poznat programovací rozhraní Makecode pomocí příkladů
- Seznámit se s kombinací Mikrobit Scratch pomocí programování Flappy Bird

Seznámení se s rozhraním Makecode



Kódové bloky vhodné pro dané téma jsou seskupeny do kategorií. Bloky můžeš jednoduše přetáhnout na pravé programovací rozhraní. Některé kategorie obsahují podkategorii ...více, která skrývá další bloky (které nejsou tak často potřebné).

1

Kliknutím pravým tlačítkem myši na blok se zobrazí následující výběr:

Duplikovat ti umožňuje kopírovat jednotlivé, ale také související bloky kódu. U složitých programů ti možnost Přidat komentář pomůže udržet kód čistý. Pokud chceš vymazat blok (nebo kombinaci bloků), můžeš to udělat zde, nebo jednoduše přetáhnout bloky do přehledu kategorií.



Pokud potřebuješ pomoc, kliknutím na toto tlačítko získáš požadované informace.



Možnost zvětšení nebo zmenšení bloků pomocí + nebo - je zvláště užitečná pro vyučování s použitím beameru.

Žádný strach, pomocí šipky Zpět můžeš také vrátit kroky zpět.



Seznámení se s rozhraním Makecode – 2



Simulátor ti umožňuje testovat programy, i když nemáš k dispozici mikrobit.

Kromě tlačítek a LED matice (displeje) jsou ti k dispozici také senzory pro světlo, teplotu a náklon, stejně jako rádiový modul.

Ty se objeví, jakmile použiješ příslušné bloky programu.







Tlačítko Sdílet umožňuje archivovat kód programu nebo jej sdílet s přáteli.

Pošli odkaz a ukaž, co jsi udělal(a) skvělého.



- "Sdílet" slouží také k vytváření úloh online pro učitele. Tyto úkoly mohou například zahrnovat malé chyby, které musí studenti najít.
- Nebo by měly být doplněny nebo dále rozvíjeny programy pro sdílení.

Tímto způsobem mohou být domácí úkoly také "odevzdány" online.

Displej mikrobitu ukazuje smutný smajlík, když není stisknuto tlačítko A. Pokud je stisknuto tlačítko A, smajlík se směje, dokud tlačítko zůstane stisknuto.



Bez části "jinak" by se smajlík smál po prvním stisknutí tlačítka a zůstal tak i po vydání tlačítka.

https://makecode.microbit.org/_cLTEcUJm1dyH



Jelikož zobrazení na displeji (v části "jinak") trvá téměř sekundu, musí být tlačítko stisknuto o něco déle, aby bylo rozpoznáno stisknutí klávesy.

Pomocí "hlemýžďového tlačítka" v simulátoru můžeš zpomalit rychlost mikrobitu a pozorovat tento efekt.





Smyčky

Úkol:

Stisknutím tlačítka má smajlík blikat 4x (jinak stejně jako 1a).



https://makecode.microbit.org/_3id2wociRUbD



Jedná se o nejjednodušší a nejběžnější použití smyček. Smyčky se používají také pro jiné úkoly, které jsou uvedeny v jiném pracovním listu.

Další informace

Aby mikrobit reagoval, bez ohledu na to, které ze dvou tlačítek je stisknuto, potřebuješ blok "nebo".

Pokud má mikrobit reagovat pouze v případě, že jsou obě tlačítka stisknuta současně, potřebuješ spojku "a".

Naprogramujte poplašný systém pomocí světelného senzoru. Mikrobit leží v šuplíku, ve kterém je tma. Jakmile je zásuvka otevřena, světlo spadne na senzor a poplašný systém se spustí => na displeji se zobrazí "Poplach!".

Volitelně: Místo zobrazení poplachu se přehraje melodie.



<u>Volitelně:</u> V kategorii Q Musik najdeš bloky pro vydání melodie (hratelné v simulátoru). Vydání přes reproduktor přímo na mikrobitu je zpracováno v samostatném listu.

Když se s mikrobitem zatřese, má se objevit náhodné číslo mezi 1 a 6.







Pokud nepoužíváš "pravý" mikrobit, v simulátoru se zobrazí "funkce zatřesení", jakmile použiješ odpovídající blok ve svém programu.



Při zatřesení mikrobitem se má náhodně objevit nějaký počet teček.

Jedním ze způsobů, jak tento úkol realizovat, je použití pomocné proměnné.

V kategorii Mathematik najdeš blok "zvol náhodné číslo", kde můžete zadat limity rozsahu hodnot.



Na pracovní list a obrázky Claus Zöchling se vztahuje licence <u>Creative Commons Lizenz CC BY-NC-SA 3.0 AT</u>

Město – Země – Řeka (pole)

Úkol:

Stisknutím tlačítka se má na displeji náhodně objevit písmeno.





Scratch Rozhraní

Na webových stránkách Scratch <u>https://scratch.mit.edu</u> a kliknutím na "Vyvinout" spustíš Scratch.





Scratch rozhraní se skládá ze 3 sloupců:

- o Levý sloupec obsahuje všechny kódovací bloky, které jsou shrnuty do kategorií a seřazeny barevně.
- Prostřední sloupec je programovací prostředí, do kterého mohou být bloky programu přetaženy a vnořeny do sebe jako puzzle.
- V pravém sloupci se na jedné straně zobrazuje tzv. jeviště, které vizualizuje tvůj program, a na druhé straně pod ním postavy použité v tvém projektu a pozadí jeviště.

Scratch + Mikrobit

V pouhých 2 krocích můžeš integrovat svůj Microbit do programů Scratche, a tím interaktivně oživit své hry, např. ovládání čísel tlačítkem a snímačem sklonu, zobrazením skóre na displeji a mnoho dalšího.

 Stažení a instalace aplikace Scratch Na <u>https://scratch.mit.edu/download</u> najdeš aktuální aplikaci Scratch ke stažení.
 Scratch-App für macOS installion

<u>K dispozici pro:</u>

- \circ Windows
- macOS
- ChromeOS
- Android



 Po kliknutí na tlačítko "Přidat rozšíření" (vlevo dole) vyber rozšíření micro:bit.







Funkce Microbitu a Scratche

Bohužel ne všechny možnosti mikrobitu jsou k dispozici také ve Scratchi.

Lze použít následující funkce:

Tlačítka A a B lze vyvolat ve dvou variantách.





Vibrace lze detekovat mikrobitem.

Na displeji (LED matrix) mikrobitulze na jedné straně zobrazovat text – na druhé straně si můžeš také sám navrhnout jednoduché vzory s 25 LED diodami.





Lze vyvolat jak sklon dopředu, dozadu, doleva a doprava, tak i určitý úhel sklonu.

Mikrobit detekuje, když PinO, Pinl nebo pin2 je připojen k GND.





Flappy Bird (Scratch) – Letový pohyb



Aby letový pohyb Flappy Bird vypadal skutečně, přehrají se různé pozice křídel (jako flip book) v rychlém sledu.

[V případě hrocha se jedná o originální postavu ze Scratche].



Nejdřív zkopíruj první kostým ve Scratchi. Pak myší vyber křídlo, které chceš otočit. Poté musíš křídlo už jen otočit a posunout ho na požadované místo.



To uděláš i pro druhé křídlo a tvůj druhý kostým je hotový.

Let Flappy Bird vypadá ještě realističtěji, pokud vytvoříš tři nebo čtyři kostýmy s různými pozicemi křídel.

Jednou z možností by bylo vyvolat kostým jeden po druhém.





Takhle je to ještě jednodušší.

wechsle zum nächsten Kostüm

automaticky naskočí v nekonečné smyčce k dalšímu kostýmu.

Následná pauza označuje tempo úderu křídla. Čím delší přestávku si vybereš, tím pomaleji se křídla Flappy Bird budou pohybovat.

Poznámka

S blokem

Pozor na desetinnou čárku v číslech!

https://scratch.mit.edu/projects/421455884



Flappy bird (Scratch) Řízení

Požadavka:

Flappy Bird letí pomalu k zemibez interakce. Pokaždé, když stiskneš tlačítko A mikrobitu,"pták" by měl trochu stoupat.



Pro tento účel potřebujete dotaz "když-jinak".

Kromě toho potřebuješ tento blok z kategorie micro:bit.





Můžeš dosáhnout klesání nebo stoupání "ptáka" zvýšením nebo snížením hodnoty souřadnice y. Určitě to znáš ještě ze souřadnicového systému z matematiky.

hodnota určuje míru poklesu/vzestupu
znamení, zda flappy pták stoupá nebo klesá

Ovládací blok vypadá takhle:



Flappy Bird (Scratch) Překážka



Požadavek:

Trubky kloužou od pravého k levému okraji obrazovky. Vzdálenost mezi horním a dolním koncem trubky musí být výrazně větší než Flappy Bird, aby mohl proletět skrz.

Aby se trubka během každého běhu objevila na pravé straně obrazovky, musíš zadat odpovídající souřadnice v bloku "přejít na".



V bloku "plachti" zadáš koncové souřadnice trubky (levý okraj obrazovky) a dobu trvání pohybu.

<u>Tip</u>: Čím kratší je doba trvání, tím rychleji se trubka pohybuje.

Takto vypadá ovládací blok:



Flappy Bird (Scratch) - Dotaz na

Požadavek:

Když se hroch dotkne trubky, zmizí a zobrazí se zase po 2 sekundách. To se provádí s dotazem "pokud", kdy se dotazuje na dotyk trubky (nřekážky)

falls wird Hindernis -	ernis - berührt? berührt?, dann	
verstecke dich warte 2 Sekunden zeige dich	Tyto dva bloky: ^{verstecke dich} a nalezneš v kategorii "Vzhled".	zeige dich

Aby na začátku začal hroch v určité poloze, musí být jeho poloha určena. Wenn 🔁 angeklickt wird gehe zu x: -157 75 **V:** zeige dich

<u>Upozornění:</u>

Pokud by hra byla ukončena, zatímco hroch není viditelný, nebyl by viditelný ani při novém startu hry (zelená vlajka). Tento výjimečný stav musí být na začátku vyloučen pomocí "ukaž se".



Flappy Bird (Scratch) – Dotaz na chybu/2

Takhle vypadá ovládací blok trubky:



Programovací kód a odkaz na hru



Možná rozšíření:

- Různá pozadí •
- automatické počítání chyb •
- Zvýšit tempo každých 10 sekund •
- Zmenšit vzdálenost mezi trubkami každých 10 sekund a mnohem více