

Rádio

Zaměření: 2. stupeň ZŠ

Předměty: Informatika s využitím v dalších předmětech

Vzdělávací oblast: Informační a komunikační technologie

Technologie: Micro:bit

Časová náročnost: 2x 40 minut

Co potřebujeme: 2x Micro:bit

Popis aktivity

Cílem je zajistit, aby se žáci seznámili s možnostmi vzájemné komunikace mezi dvěma micro:bity s užitím funkce Rádio.

Úkol 1

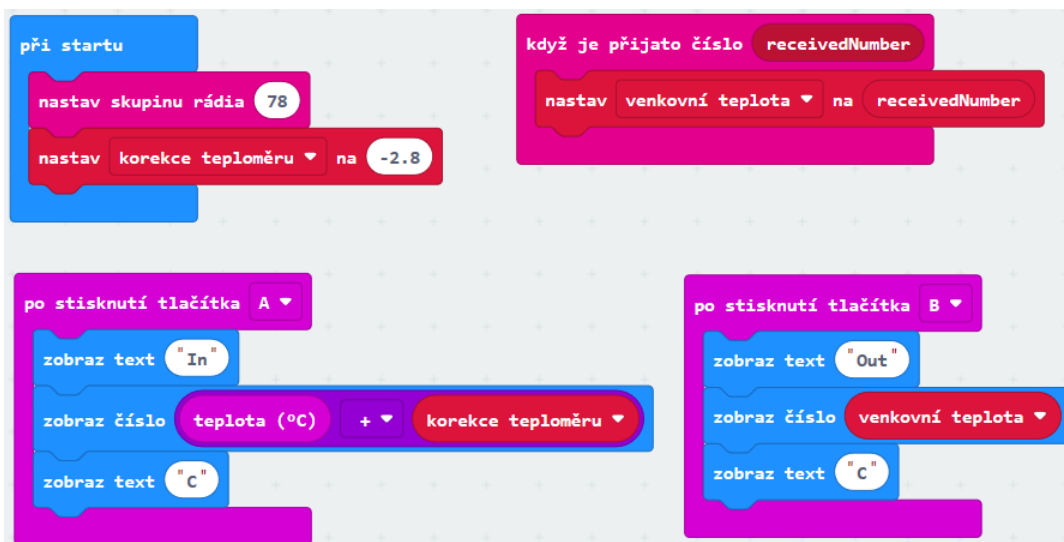
S použitím dvojice micro:bitů sestavte dvojici programů: „venkovním“ micro:bitem bude monitorovat venkovní teplotu a předávat tento údaj „vnitřnímu“ micro:bitu. Vnitřní micro:bit bude ukládat přijatou informaci do paměti a po stisku tlačítek bude indikovat obě teploty.

(Možné řešení: Kód **Venkovní teplota – vysílač** a Kód **Vnitřní teplota – přijímač**)

Kód **Venkovní teplota – vysílač**:



Kód Vnitřní teplota – přijímač:



Otestujte vzájemnou komunikaci micro:bitů s použitím funkce rádio. Jaké je možné další využití této funkce?

Úkol 2:

S použitím dvojice micro:bitů otestujte rozsah vzájemné komunikace:

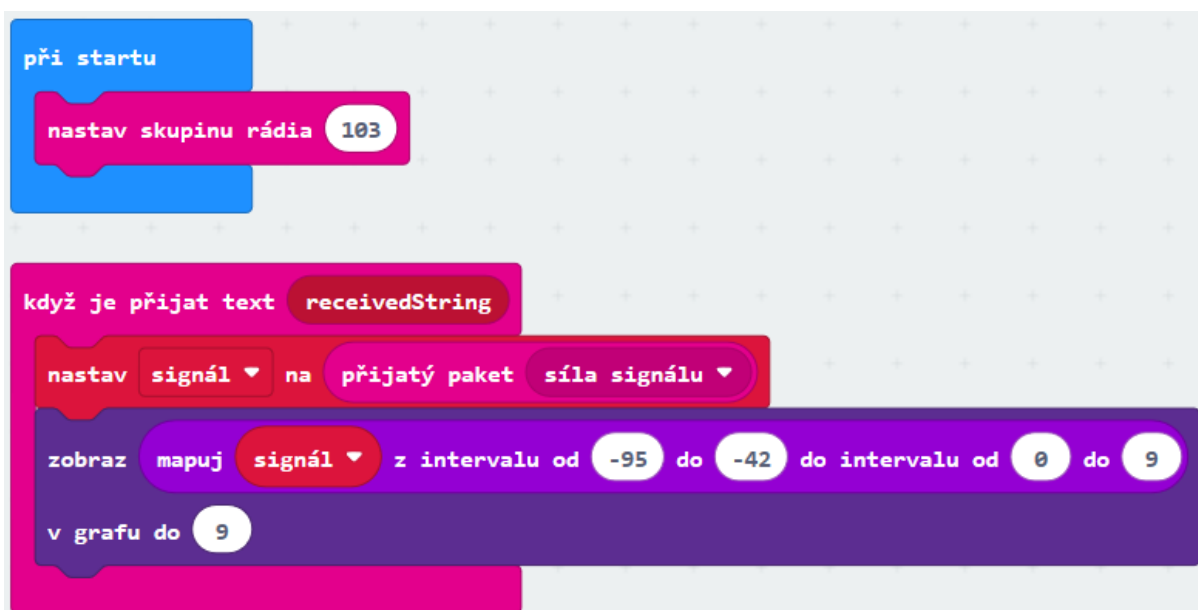
- Vytvoříte dva různé programy, jeden pro vysílač, který bude ve funkci majáku opakovaně vysílat nízkoenergetickou rádiovou zprávu. Druhý program běží na přijímači.
- Když přijímač zachytí zprávu z majáku, uloží její sílu signálu do proměnné nazývané signál a zobrazí ji na svém LED displeji.
- Intenzita přijímačem detekovaného rádiového signálu je tím silnější, čím blíže je k vysílači, je-li signál silný, znamená to, že druhý micro:bit je blízko. Pokud je přijímaný rádiový signál slabý, vysílající micro:bit je naopak dále.
- Sílu signálu zobrazíme sloupcovým grafem. Ten využívá matematický mapový blok k mapování čísel síly rádiového signálu z rozsahu -95 dB (slabý) do -42 dB (silný) do rozsahu 0 až 9, tuto informaci pak lze použít k vykreslení odpovídajícího sloupcového grafu. (10)

(Možné řešení: Kód **Detektor přiblížení – vysílač** a Kód **Detektor přiblížení – přijímač**)

Kód Detektor přiblížení – vysílač:



Kód Detektor přiblížení – přijímač:



Otestujte vzájemnou komunikaci micro:bitů s použitím funkce rádio. Jaké je možné další využití této funkce?

(Vzájemnou komunikaci dvou micro:bitů lze např. dobře využít k dálkovému řízení modelů.)

- Popište funkci programu.
- Jak by se dal právě vytvořený kód modifikovat?

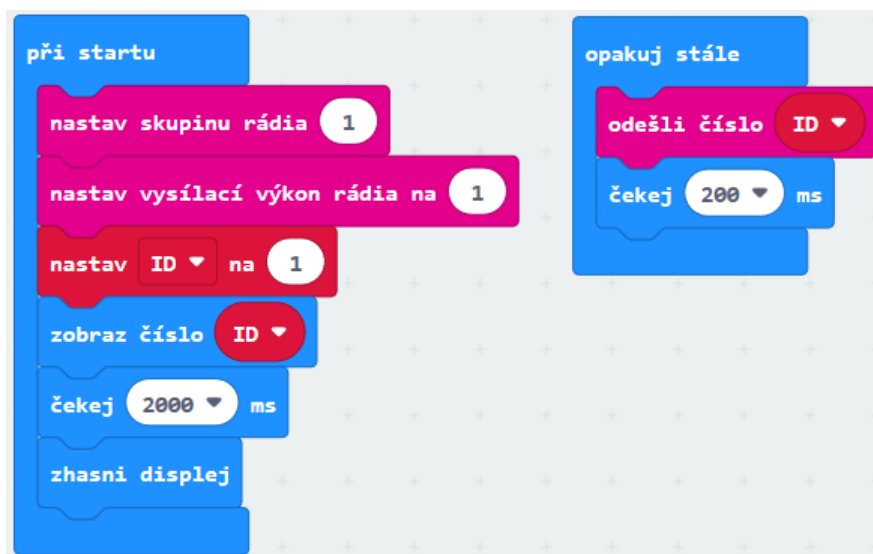
Úkol 3:

S použitím skupiny micro:bitů (minimálně dvojice) a jejich vzájemné komunikace inscenujeme skupinovou hru:

- Stejně jako u předchozího úkolu využíváme dva různé programy, jeden pro vysílání rádiových signálů ve funkci majáku a druhý pro příjem signálů.
- Vysílač – může být jeden, popř. jich může být více. Je-li vysílačích majáků více, je třeba se ujisti, že každý má nastaveno jiné číslo v proměnné ID, pod kterou se hlásí. Majáky krátce zobrazí své ID číslo na displeji, takže víme, který je který. Připojte baterie a poté je skryjte ve vymezeném prostoru. Majáky vysílají své ID číslo každých 200 milisekund (0,2 sekundy).
- Kód přijímače na micro:bitu pro „hledáče pokladů“. Tento program může být stejný pro všechny přijímače. Když se přiblížíme k majáku, program přijímače zobrazí ID číslo, které maják vysílá. Když budeme dále, displej přijímače bude blikat a při přiblížení se ustálí.
- Navrhněte si vlastní pravidla hry – poznamenejte si čísla a místo, kde jste maják našli, nebo sbírejte Vámi nalezené fyzické micro:bitové majáky. Tým s největším počtem nalezených majáků vyhrává.

(Možné řešení: Kód Skupinová hra – vysílač – maják a Kód Skupinová hra – přijímač)

Kód Skupinová hra – vysílač – maják:



Kód Skupinová hra – přijímač:



Otestujte vzájemnou komunikaci micro:bitů s použitím funkce rádio, jak je uvedeno výše. Dohodněte si pravidla a hru si zahrajte.

V závěru aktivity by mělo proběhnout shrnutí nových poznatků a získaných dovedností.

Další náměty k činnosti a podrobnosti k bezdrátové komunikaci micro:bitů nalezne zájemce o problematiku mj. pod odkazem v příloženém dokumentu **BBC microbit - Průvodce pro začínající uživatele** (v práci (3) na s. 49 až 62). Jak vidíme, jedná se o problematiku rozsáhlou, nabízející řadu možností využití. Inspirujte se.