

Metodický list pro robotickou pomůcku

Zařazení aktivity do RVP: <https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/07/RVP-ZV-2021-zmeny.pdf>

Očekávané výstupy aktivity dle RVP:

I-9-2-02 rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne a popíše kroky k jejich řešení

I-9-2-05 v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné

I-9-2-06 ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu

Cílené dimenze informatického myšlení: Algoritmizace, debugging, optimalizace

Další vzdělávací cíle aktivity: (afektivní, psychomotorický, kognitivní)

Afektivní - Žák pracuje se spolužákem, samostatně koordinuje vlastní činnost a komunikuje s partnerem.

Psychomotorický - Žák pracuje s robotickou pomůckou. Žák po sobě uklidí pracovní místo.

Kognitivní - viz. oček. výstupy dle RVP.

Technologické a materiální zajištění: robotická pomůcka Wonder Building Kit + Micro:bit (na 2 žáky jedna stavebnice), dráha na line followera, pracovní listy Line Follower Car

Průvodce aktivitou:

Cílem aktivity je sestrojit a naprogramovat robota ze stavebnice Wonder Building Kit tak, aby dokázal samostatně sledovat čáru a vyhýbat se překážkám na trase. Žáci budou pracovat ve dvojicích (maximálně ve trojicích). Žáci vytvoří algoritmus, díky kterému objedou zadanou dráhu a vynou se překážce na trati. Algoritmus vytvoří, ověří jeho funkčnost a poté ho budou optimalizovat. Prověří si při tom prověří principy robotiky, logického myšlení a základní algoritmizace. Aktivita rozvíjí spolupráci, tvořivost a schopnost řešit technické problémy.

V předešlých hodinách již žáci řešili 2 samostatné úlohy objetí překážky pomocí modulu měřič vzdálenosti a jízda po čáře pomocí modulu snímač čáry. V této části musí pozměnit konstrukci robota tak, aby obsahoval obě čidla a naprogramovat ho na zadáný úkol.

Popis aktivity:

1. Úvod

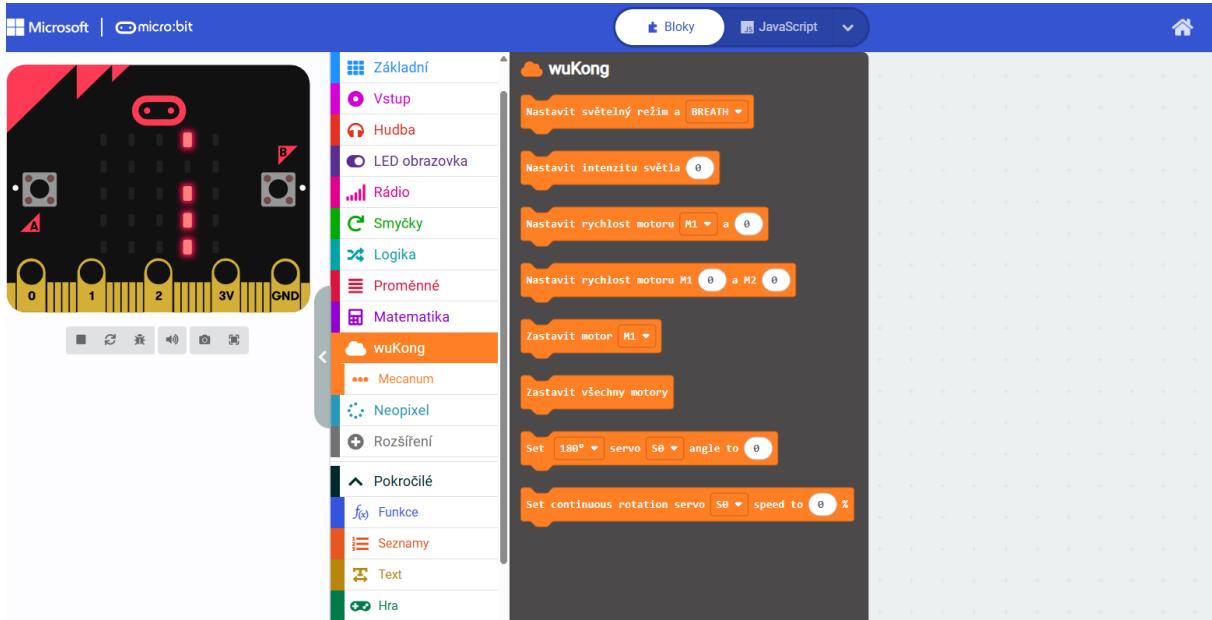
Motivace žáků a představení aktivity. Motivací pro žáky může být využití tohoto zjednodušeného robota v běžném životě (robotí servírky, rozvážení obědů v nemocnici v Jihlavě, Bolt a jejich rozvoj jídla v Karlíně...), dále to, že své řešení mohou prezentovat před svými spolužáky.

2. Instruktáž

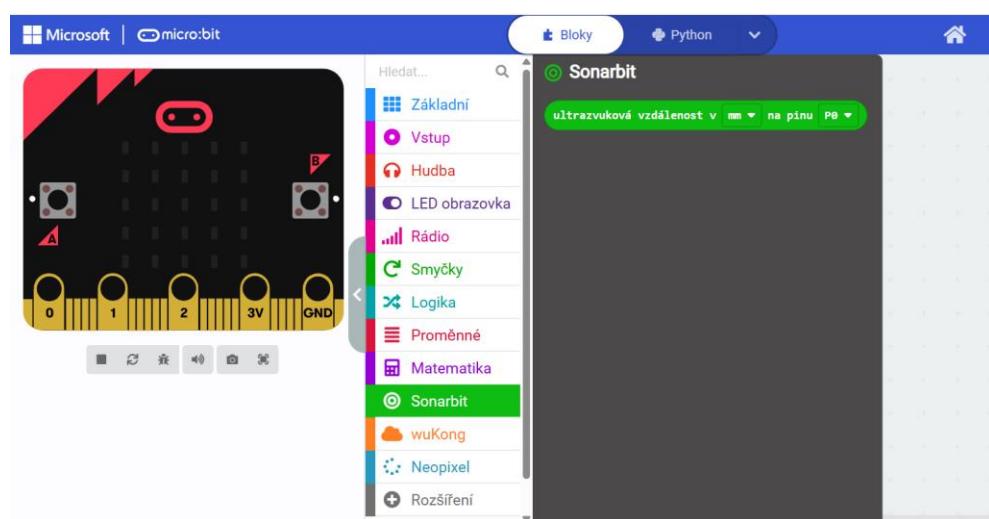
Žáci se rozdělí do dvojic a obdrží robotickou stavebnici, BBC Micro:bit. Vytištěná čára s překážkou bude pro všechny skupiny společná. Aktivita by měla být rozdělena do dvou vyučovacích hodin. V 1. hodině poskládají žáci svého robota a začnou programovat, ve 2. hodině dokončí programování (cca 20 minut)

a prezentují svůj výsledek ostatním. Ideální stav by byl dvouhodinový blok. V případě samostatných hodin na konci každé hodiny uklidí žáci své pracoviště a stavebnici s robotem uklidí na předem určené místo, aby se k němu mohli další hodinu vrátit. V případě dvouhodinového bloku uklízí žáci až na konci druhé vyučovací hodiny. Ideálně rozeberou svého robota a jednotlivé součástky uklidí do boxu.

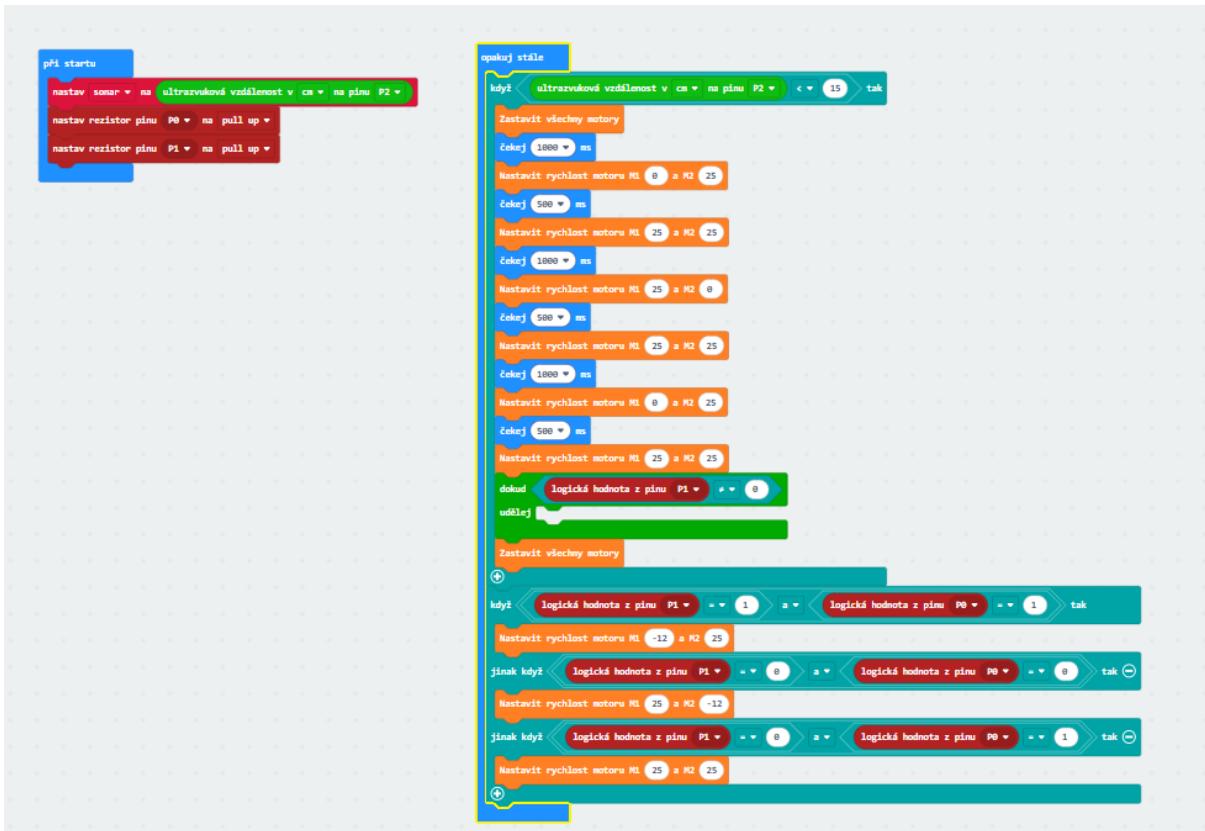
- Připomenout žákům stažení rozšíření Wukong – Rozšíření – vyhledat Wukong



- Sledovač čáry
 - Objíždění překážky
- Nutné přidat další rozšíření Sonarbit – Rozšíření – zkopirovat odkaz <https://github.com/elecfreaks/pxt-sonarbit> (není ověřený od Microsoftu, v obyčejném vyhledávání se neobjeví)



- Při objíždění překážky jed' poslední část tak dlouho, dokud neuvidí čidlo černou čáru



3. Vlastní aktivity žáka

Žáci mají dostupný pracovní list Sledovač s překážkou. Fáze řešení se odvíjí od zadaných úkolů. Je vhodné pořadí úkolů dodržovat. Algoritmus je nutné ladit až podle výsledné konstrukce robota.

4. Závěr

Žáci prezentují svou jízdu před spolužáky. Je vhodné srovnat a následně prodiskutovat konstrukci robota, algoritmus jízdy po čáře a algoritmus objíždění. Učitel sám však nehodnotí „lepší“ a „horší“ řešení, může však korigovat diskuzi a ocenit přístup žáků. Žáci provedou reflexi své vlastní aktivity. Na závěr žáci uklidí robotickou pomůcku i pracoviště.