

Gymnázium Sv. Moniky, Prešov

Wall-E



Technická dokumentácia

OnStage

Gymonika

Katarína Kovaliková, Miriam Červenková,

Filip Džuppa, Martin Bendík

Obsah

| | |
|------------------|----|
| Obsah | 2 |
| Všetky roboty | 3 |
| Wall – E | 4 |
| Rastlinka života | 12 |
| Kulisy | 14 |
| 3D prvky | 15 |

Všetky roboty

Na zrekonštruovanie našich robotov sme použili:

- 2 kontrolné jednotky **LEGO® Technic Veľký Hub pre SPIKE Prime**
 - Robot využíva kocky SPIKE na realizáciu autonómnych úloh. Kocky medzi sebou komunikujú prostredníctvom Bluetooth technológie, čo umožňuje synchronizáciu ich pohybov a zdieľanie informácií v reálnom čase. Každá kocka má svoju špecifickú úlohu, ktorú vykonáva, a ak je potrebné, odovzdáva informácie ďalšej kocke, aby robot vedel, kde sa nachádza alebo aký je stav jeho pohybového systému.
- **Cutebot** - Micro:bit inteligentné pretekárske auto V3
- 2 jednotky BBC **micro:bit**

Súčiastky:

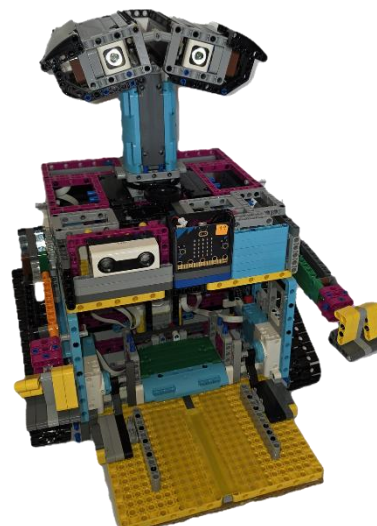
- LEGO Education SPIKE Prime Základná súprava
- LEGO Education SPIKE Prime Doplnkovou súpravou
- LEGO Mindstorms Rozšírenie pre EV3
- LEGO Mindstorms EV3 Core Set

Využili sme:

- LEGO® Education SPIKE Prime Veľký motor
- LEGO® Education SPIKE Prime Stredný motor
- LEGO® Technic Senzor farby
- LEGO® Technic Senzor vzdialenosti

Programovanie:

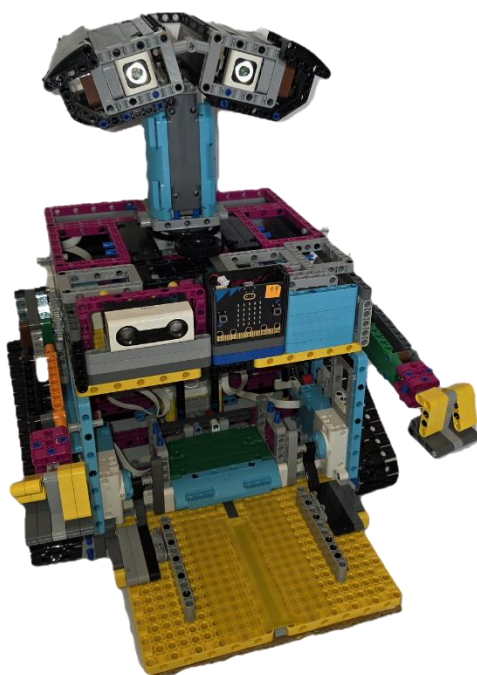
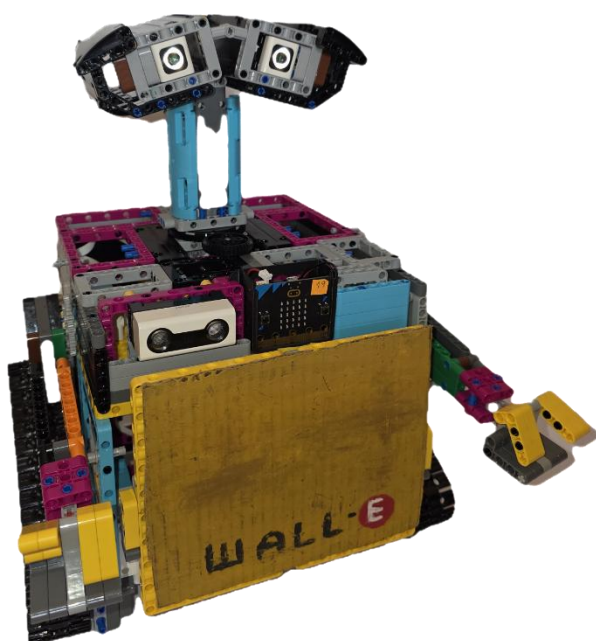
Pre účely komunikácie medzi kockami sme museli odstrániť pôvodný softvér LEGO Education Spike Prime a nahradiť ho novým programom z aplikácie Lego MINDSTORMS.

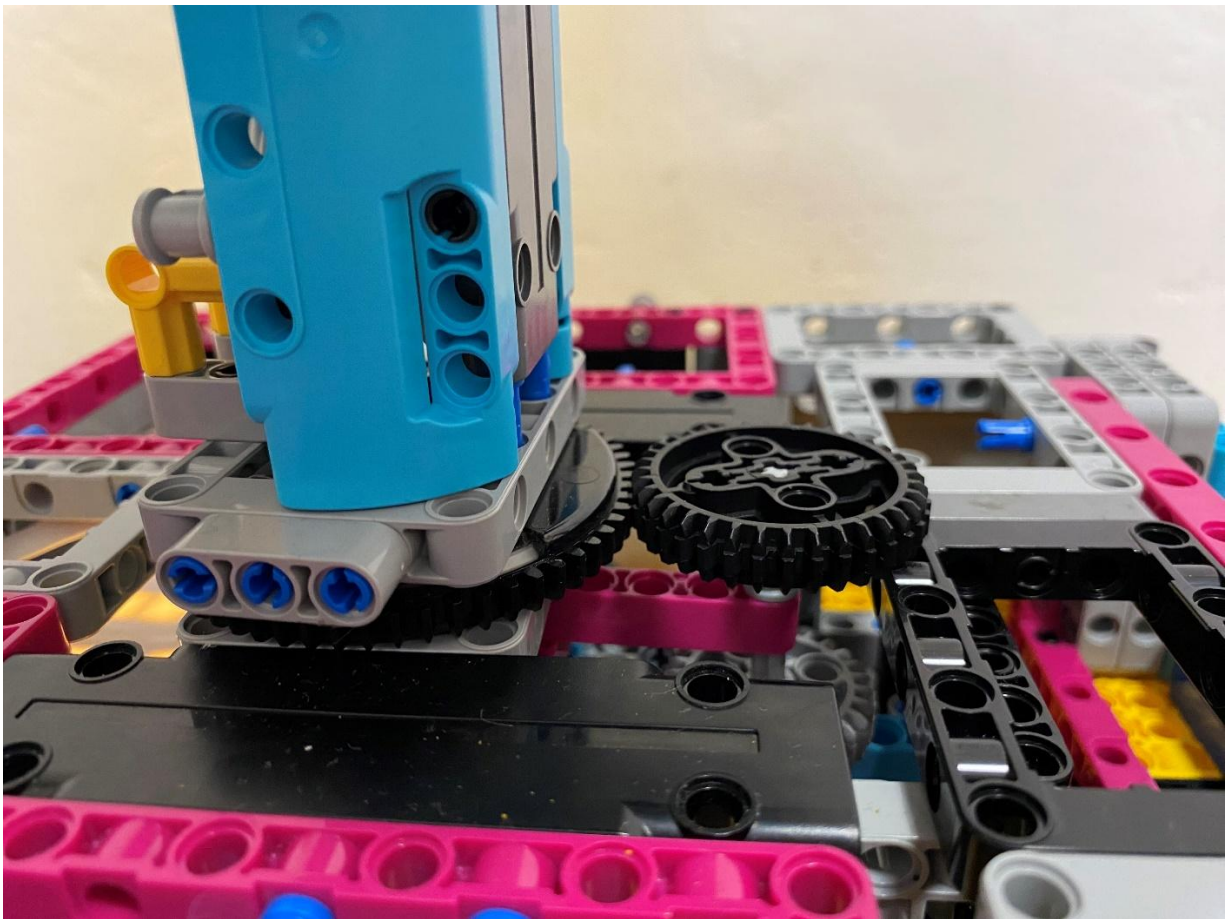
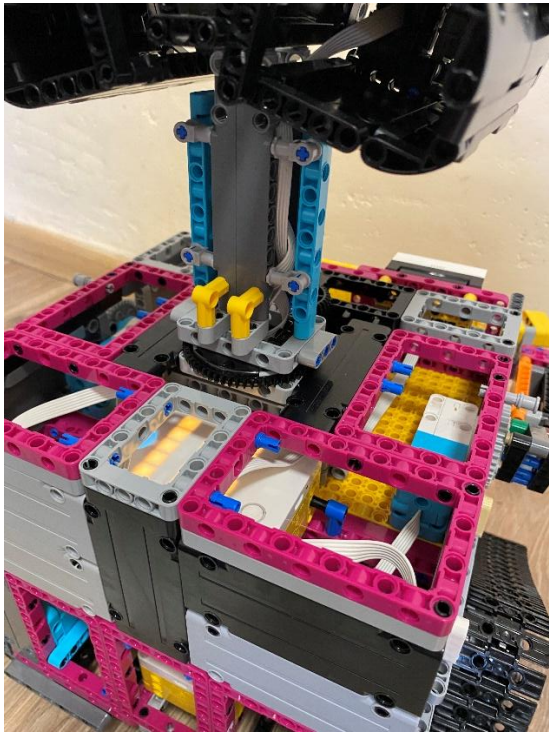


Wall – E

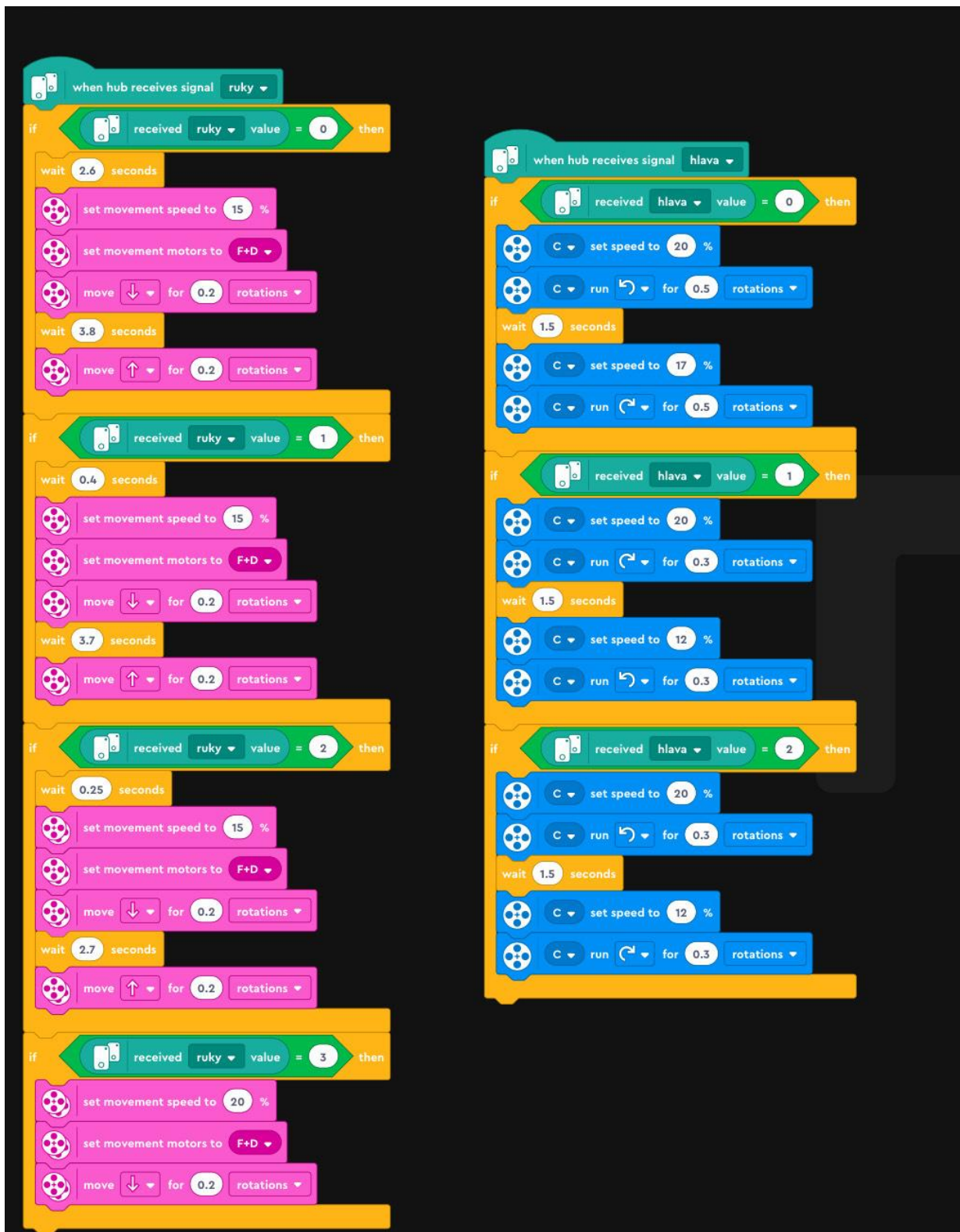
Zloženie a použitie robota:

- **2 × kontrolné jednotky SPIKE Prime LEGO Education**
 - Pohyb hlavného robota
 - Programované v LEGO Mindstorms
- **2 × LEGO® Education SPIKE Prime Veľký motor**
 - Pohyb dverí na robotovi
- **2 × LEGO® Education SPIKE Prime Veľký motor**
 - Pohyb nôh (pásy) robota
- **2 × LEGO® Education SPIKE Prime Stredný motor**
 - Pohyb rúk robota
- **1 × LEGO® Education SPIKE Prime Stredný motor**
 - Pohyb krku – otáčanie
- **1 × LEGO® Technic Senzor farby**
 - Detekovanie farby
- **1 × LEGO® Technic Ultrazvukový Senzor vzdialenosti**
 - Signalizáciou ruky začne hrať zvuk
- **1 × BBC micro:bit**
 - Odoslanie signálu do druhého micro:bitu na zapnutie programu Cutebota





Program – robot – 1. kocka:

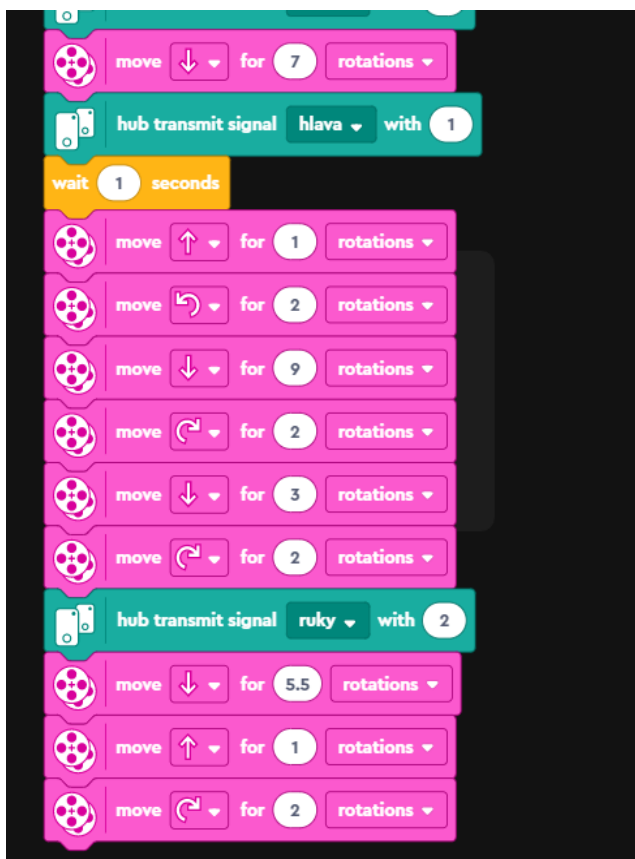
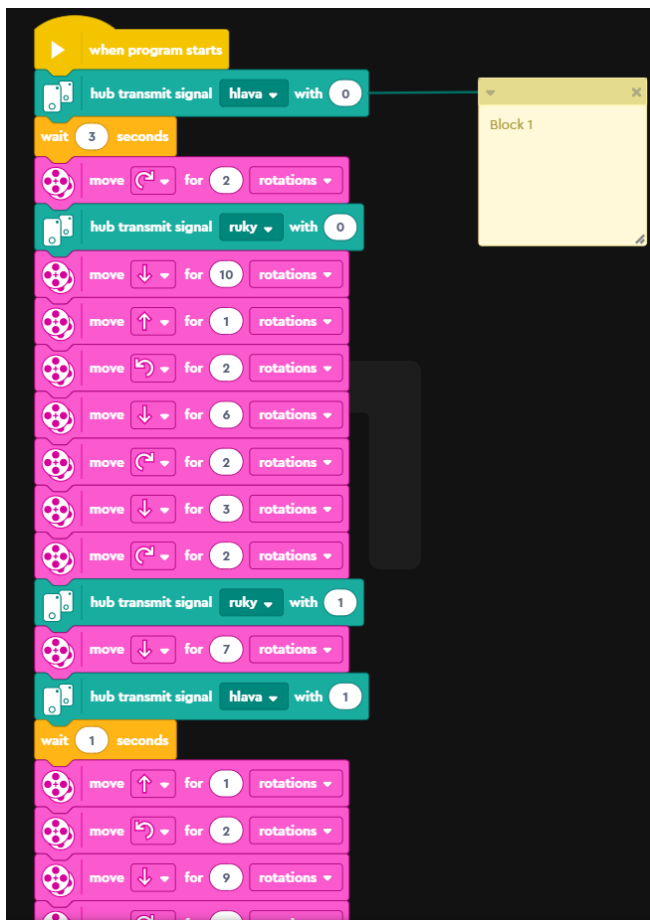


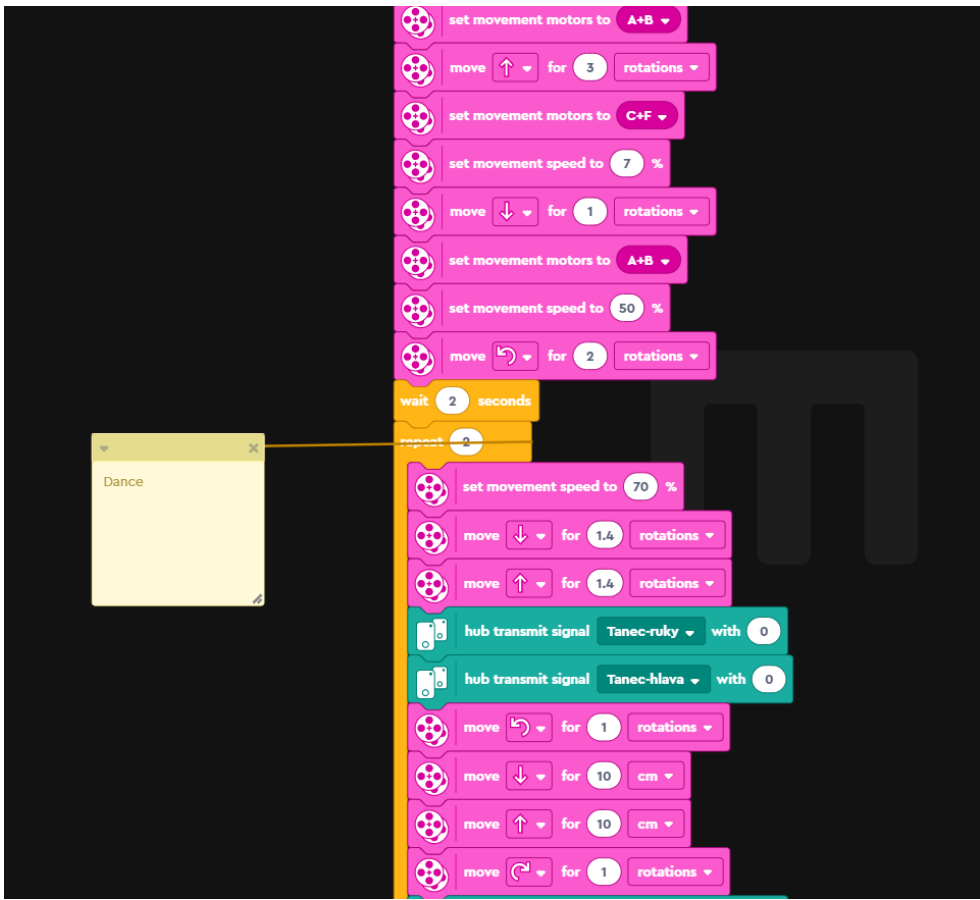
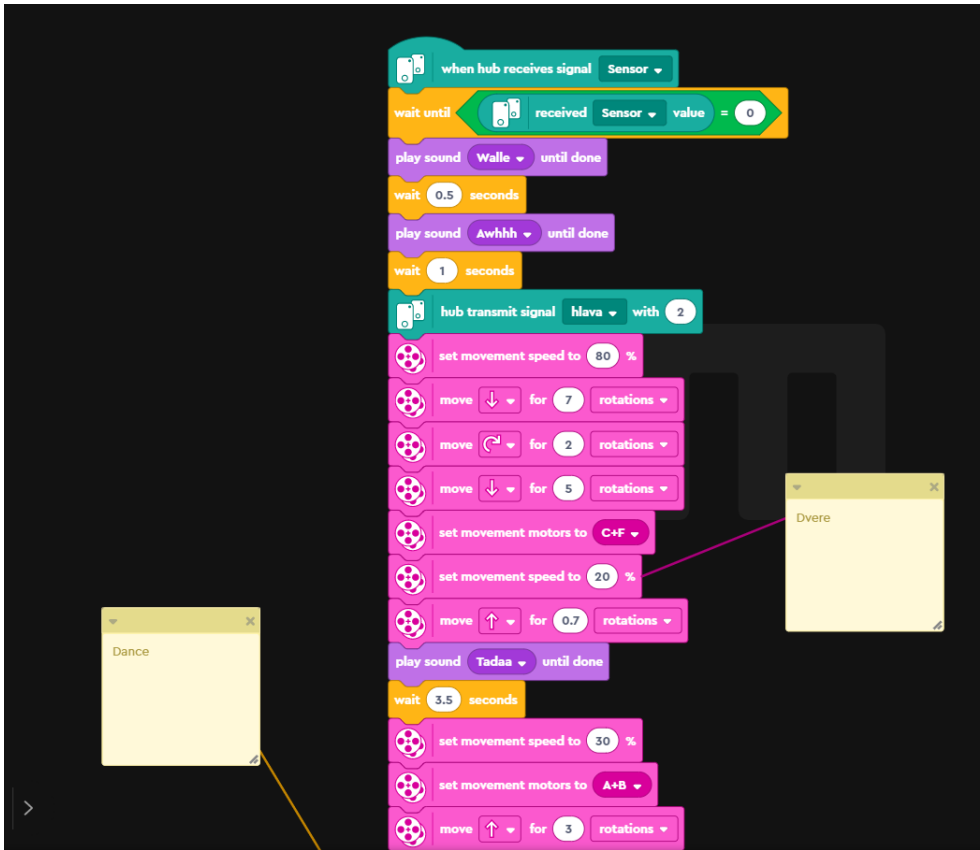
```
when hub receives signal Tanec-hlava
if received Tanec-hlava value = 0 then
  C set speed to 25 %
  C run for 0.15 rotations
  C run for 0.15 rotations
if received Tanec-hlava value = 1 then
  C set speed to 25 %
  C run for 0.15 rotations
  C run for 0.15 rotations

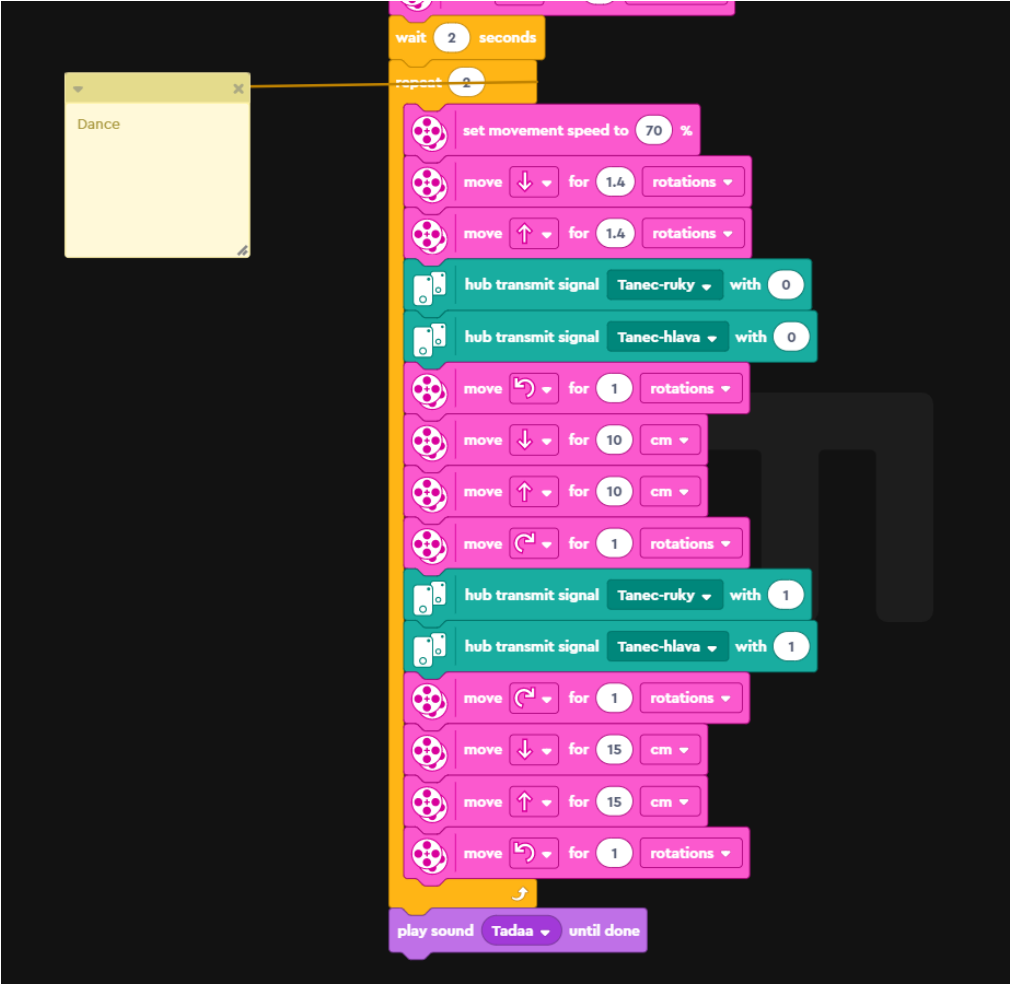
when hub receives signal Tanec-ruky
if received Tanec-ruky value = 0 then
  D set speed to 20 %
  D run for 0.2 rotations
  wait 1.5 seconds
  D run for 0.2 rotations
if received Tanec-ruky value = 1 then
  F set speed to 20 %
  F run for 0.2 rotations
  wait 1.5 seconds
  F run for 0.2 rotations

When B is closer than 5 cm ?
hub transmit signal Sensor with 0
```

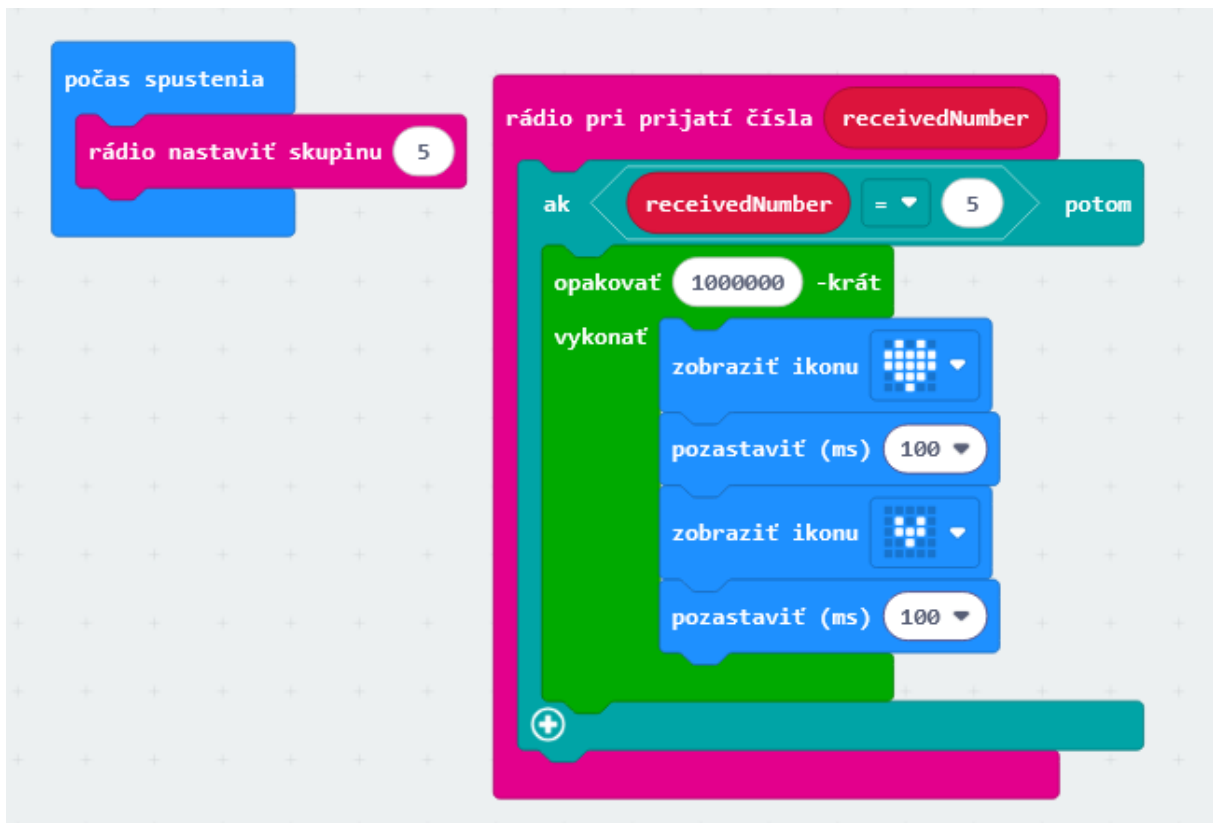

Program – robot – 2. kocka:







Program – micro:bit – srdce Wall-E:



Rastlinka života

Zloženie a použitie robota:

- **Cutebot** - Micro:bit inteligentné pretekárske auto V3
- 2 jednotky BBC **micro:bit**

Ostatné prvky:

3D prvky – Topánka vytlačená na 3D tlačiarňami



Program- micro:bit – Rastlinka:

The code block is titled "počas spustenia" (during startup). It contains the following blocks:

- Set LED headlights ALL color (green circle)
- radio nastaviť skupinu 5
- pozastaviť (ms) 10000
- Always loop: volanie line_tracking

Below is a function block titled "function line_tracking". It contains three conditional blocks based on the "Tracking state is" sensor:

- When Tracking state is 0 (no line): Set left wheel speed 35 % right wheel speed 5 %
- When Tracking state is 1 (left line): Set left wheel speed 5 % right wheel speed 35 %
- When Tracking state is 2 (center line): Set left wheel speed 15 % right wheel speed 15 %

The code block is titled "vždy" (always). It contains the following blocks:

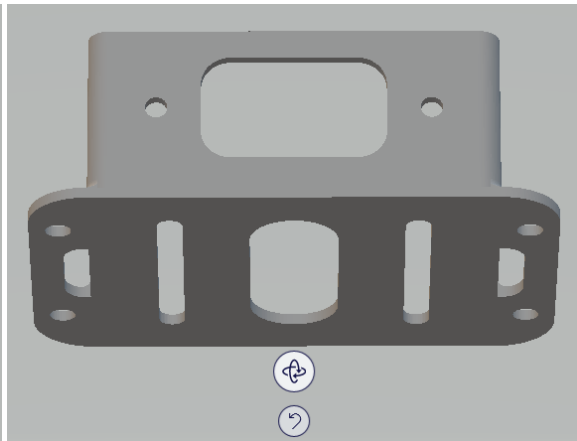
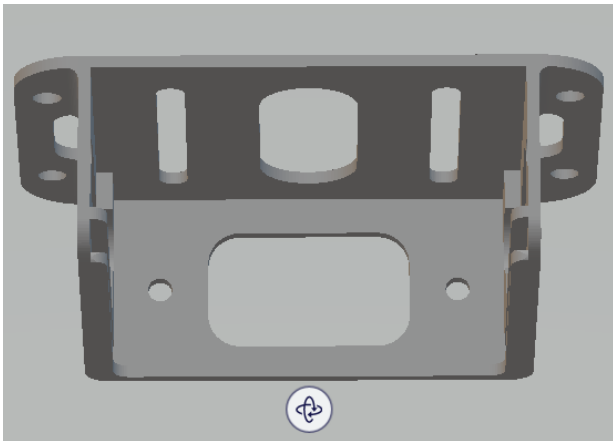
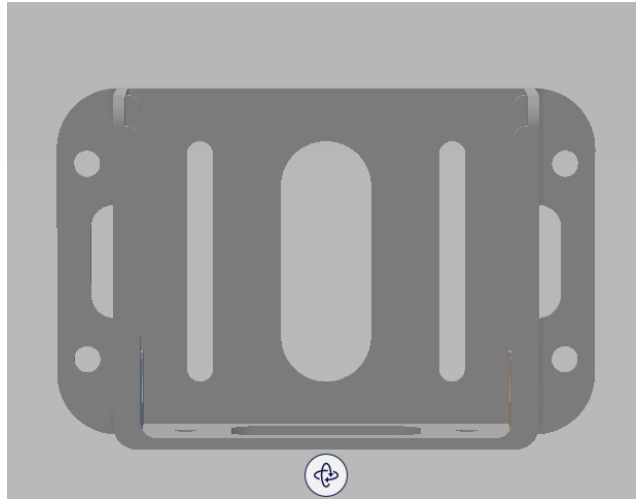
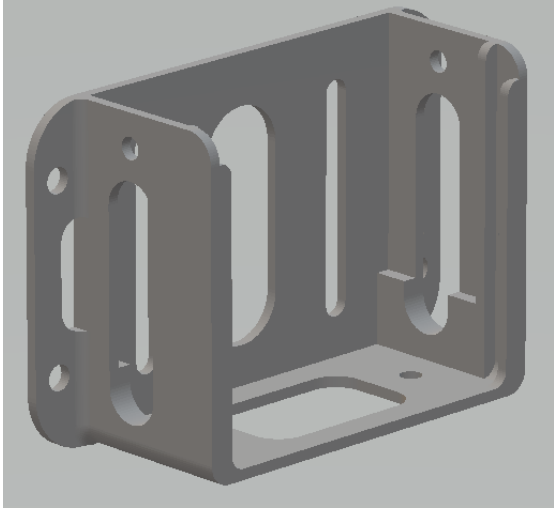
- pozastaviť (ms) 2000
- nastaviť sonar na HC-SR04 Sonar unit cm
- Conditional block: If sonar ≥ 0.5 and sonar ≤ 20, then Set left wheel speed 0 % right wheel speed 0 %
- Otherwise: Set left wheel speed 60 % right wheel speed 60 %
- radio odoslať číslo 5
- zobraziť ikonu (grid icon)
- pozastaviť (ms) 100
- zobraziť ikonu (grid icon)
- pozastaviť (ms) 100

Kulisy



3D Prvky

- Micro:bit obal



- Topánka



- Šváb

