

Metodický list pro robotickou pomůcku - ELECFREAKS Micro:bit XGO

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

Očekávané výstupy aktivity dle RVP:

- Žák se seznámí se základními principy programování robotů.
- Žák bude schopen naprogramovat robota pomocí jednoduchého kódu v jazyce Python.
- Žák pochopí význam náhodného výběru v programování a jeho využití v praxi.
- Žák bude umět pracovat s kočkami a opakováním příkazů v programu.
- Žák si osvojí principy algoritmického myšlení a logického řešení problémů.

Cílené dimenze informatického myšlení:

- **Algoritmizace a programování** – Žáci si osvojí základní koncepty algoritmického myšlení, jako je sekvenčnost, podmínky a cykly.
- **Tvořivé řešení problémů** – Žáci se naučí řešit problém způsobem, který vyžaduje kreativní využití programovacích struktur.
- **Automatizace úloh** – Žáci pochopí, jak lze automatizovat činnosti pomocí jednoduchého programování robota.
- **Práce s daty a náhodností** – Žáci si vyzkouší, jak pracovat s náhodným výběrem pro řízení chování robota.
- **Testování a ladění kódu** – Žáci se seznámí se základními principy testování, odhalování chyb a ladění programu.

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

- **Afektivní cíle:**
 - Rozvoj zájmu o informatiku a robotiku.
 - Posílení trpělivosti a vytrvalosti při řešení problémů.
 - Podpora spolupráce a týmové práce při programování.
- **Psychomotorické cíle:**
 - Zlepšení jemné motoriky při manipulaci s robotem a hardwarem.
 - Procvičení koordinace pohybů při ovládání robota.
 - Rozvoj schopnosti pracovat s digitálními technologiemi.
- **Kognitivní cíle:**
 - Osvojení základních principů programování a algoritmizace.
 - Porozumění konceptu náhodnosti a její aplikace v informatice.
 - Rozvoj logického myšlení a schopnosti analyzovat problémy.

Technologické a materiální zajištění:

- Robot ELECFREAKS Micro:bit XGO.
- Micro:bit s příslušenstvím.

- Počítač s nainstalovaným prostředím Mu Editor nebo jiným Python editorem.
 - USB kabel pro propojení Micro:bit s počítačem.
 - Napájení pro robota (baterie nebo adaptér).
 - Připojení k internetu (volitelné, pro případnou aktualizaci firmware nebo hledání podpůrných materiálů).
-

Průvodce aktivitou:

Popis aktivity:

1. Úvod

Tato aktivita je navržena pro začátečníky v oblasti programování a robotiky. Cílem je seznámit žáky s stavbou jednoduchého robota. Po absolvování by měli pochopit, jak lze pomocí jednoduchého Python kódu ovládat robota XGO a implementovat náhodné chování. Žák by si měl také osvojit implementaci, využití a funkčnost zásuvných modulů v Pythonu. Robot bude provádět různé pohyby v náhodném pořadí, což dětem a začátečníkům pomůže pochopit principy sekvenčního programování, podmínek a funkcí.

2. Instrukce

Návod k sestavení a prvnímu spuštění robota ELECFREAKS Micro:bit XGO

Obsah balení:

Po otevření krabice by měl balíček obsahovat následující součásti:

- 1x tělo robota XGO s předinstalovanými servomotory
- 1x deska Micro:bit (v závislosti na verzi balení)
- 1x rozšiřující deska pro Micro:bit
- 1x USB nabíjecí kabel
- 1x baterie (v závislosti na balení)
- 1x šroubovák
- 1x návod

Krok 1: Kontrola součástí

Nejdříve se ujistěte, že jsou v balení všechny součásti. Zkontrolujte, zda nejsou viditelně poškozeny.

Krok 2: Instalace Micro:bit

1. Vložte desku Micro:bit do rozšiřující desky XGO. Dbejte na to, aby piny správně seděly v konektorech.
2. Upevněte desku jemně do slotu tak, aby nebyla zkřivená.

Krok 3: Nabíjení baterie

1. Pokud je součástí balení baterie, zapojte ji do určeného konektoru na robotovi.
2. Připojte USB kabel a nechte baterii nabít, dokud LED indikátor nezobrazí plné nabití.

Krok 4: Zapnutí robota

1. Dlouze podržte tlačítko napájení na těle robota.
2. LED indikátor na rozšiřující desce by měl zablikat a serva se kalibrují.

Krok 5: Kalibrace servomotorů

1. Položte robota na rovnou plochu.
2. Po zapnutí se servomotory samy nastaví do výchozí pozice.
3. Pokud se robot pohybuje nesprávně, proveďte reset pomocí tlačítka reset na desce.

Krok 6: Testování a ovládání

1. Použijte mobilní aplikaci ELECFREAKS XGO pro ovládání robota.
2. V druhém testu nahrajte předpřipravený kód pomocí MakeCode nebo Pythonu přes USB.

3. Vlastní aktivita Žáka

Návrh aktivity: "Náhodné pohyby robota"

Cíl aktivity:

Robot XGO provede náhodně vybranou akci z předdefinované sady pohybů.

Postup:

1. Napájejte robota a ujistěte se, že je správně kalibrován.
2. Nahrajte níže uvedený Python kód do Micro:bit.
3. Po spuštění bude robot provádět náhodné pohyby.

Kód v Pythonu:

```
from microbit import *
import random
import xgo

robot = xgo.Robot()

# Seznam možných akcí
actions = ["sit", "stand", "wave", "crawl", "dance"]

while True:
    action = random.choice(actions)
    if action == "sit":
        robot.sit()
    elif action == "stand":
        robot.stand()
    elif action == "wave":
        robot.wave()
    elif action == "crawl":
        robot.crawl()
    elif action == "dance":
        robot.dance()
    sleep(3000) # Počkejte 3 sekundy mezi akcemi
```

4. Závěr

Po nahrání a spuštění kódu bude robot XGO provádět náhodné pohyby, což poskytuje skvělou ukázkou jeho schopností a programování.

Váš robot XGO je nyní připraven k použití!