



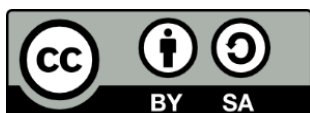
Workshop o výuce umění v kombinaci s robotikou

Clio Fanouraki, Maria Tzelepi, Nafsika Pappa, Kyparisia Papanikolaou, UNIWA

a skupina FERTILE

Revize: Prvotní

Datum: 11/2023



This material, including all its parts, is licensed under the Creative Commons BY-SA 4.0. Please visit the license terms at <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Co-funded
Erasmus+ Program
of the European

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission or the Hellenic National Agency cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



1. ÚVOD

Robotika a umění ve vzdělávání přesahují jejich propojení v současných STE(A)M programech. Jsou totiž propojené jak pedagogicky, mezikulturně, tak mezipředmětově. Moderní filozofie výuky umění staví žáka do středu jako někoho, kdo objevuje, dokáže řešit problémy individuálně, rozvíjí skupinovou práci dle Vygotského, rozvíjí svou kreativitu a představivost, je motivovaný, je schopen vidět více druhů řešení daného problému a je schopen kriticky posoudit problém a vybrat co nejefektivnější řešení. Filozofie výuky robotiky má mnoho společného s výše uvedenými koncepty výuky umění, byť se na první pohled může zdát, že se jedná koncepty pro odlišné části stejné mysli. Možná to bude znít jako paradox, ale je pravda, že mezipředmětovost, informatické myšlení (dekompozice, rozlišování vzorců, abstrakce a algoritmické myšlení), kreativita a řešení problémů jsou základními stavebními bloky jak robotiky, tak výuky umění.

Ve většině forem výuky umění (samozřejmě také záleží na specifickém typu předmětu a specializaci učitele) se výuka odehrává ve třech fázích, v některých případech ve čtyřech. Fáze konceptualizace, fáze tvorby, fáze prezentace a fáze vyhodnocení a zpětné vazby. Samozřejmě se každý předmět (hudební výchova, výtvarná výchova, dramatická výchova, ...) rozvíjel do jisté míry autonomně a tyto fáze mohou být aplikovány rozdílně. Podle Petera Abbse (1994, str. 96-97) jsou tyto čtyři fáze popsány takto: „Tím, že se student pokouší vymodelovat abstraktní představu do něčeho fyzického (skrze slova, hudební zvuky, jíl, pohyby těla, obraz, vyprávění a jiné), může dosáhnout vytvoření symbolické formy této dané zkušenosti. Když je tato reprezentace vytvořena, kreativní proces se přesune do druhé fáze, tedy prezentování výtvoru publiku. [...] Prezentovaný výtvor vyžaduje okamžitou zpětnou vazbu (třetí fáze) a zhodnocení (poslední fáze), kde jsou výsledky zreflektovány a zdůvodněny, a to nejenom individuálně, ale i komplexně v rámci daného uměleckého oboru.“

Tento workshop si klade za cíl poskytnout studentům zkušenost práce na mezipředmětovém projektu, který kombinuje umění a edukační robotiku. Primárně se zaměřuje na (a) konceptualizaci a kreativní myšlení studentů ve zkušenostně zaměřeném vzdělávání a (b) na kreativní výsledky v obou odvětvích, která pokud jsou propojena (robotika a umění), přináší něco nového a inovativního ve vzdělávání.

2. WORKSHOP “PAVOUČÍ ROBOT NA SCÉNĚ”

Tento workshop se skládá ze 4 částí:

1. V části A se účastníci seznámí;
2. V části B pracují účastníci v týmech a seznámí se s konkrétní robotickou sadou. Zjistí, jaké možnosti nabízí sada robotického pavouka a naučí se ho naprogramovat tak, aby reagoval na různé vstupy a vykonával různé úkony,
3. V části C pracují účastníci v týmech a vytvoří příběh, ve kterém bude hrát tento robotická pavouk hlavní roli. Mohou robota přeprogramovat tak, aby seděl do své specifické role.
4. V části D všechny týmy odprezentují svůj příběh, ve kterém využily robotického pavouka před ostatními a zreflektují si tvorbu jak z pohledu výuky uměleckých předmětů, tak z výuky informatiky zaměřených předmětů.

V našem případě využijeme 2 typy robotických sad: thymio a micro:bit (v kombinaci s Wonderbuilding Kit) a relevantní simulátory, takže budou poskytnuty 2 verze části B.

ČÁST A: Seznamte se!

Aktivita 1 – „Který sport vás baví?“ – tato aktivita poskytuje pohled na osobnost každého účastníka a podporuje pozitivní a interaktivní prostředí. Je to skvělý způsob, jak se dozvědět o společných zájmech a vyvolat pocit sounáležitosti mezi jednotlivými členy skupiny.

Příprava:

- Předem účastníky požádejte, aby si rozmysleli, který sport mají rádi.
- Namotivujte je, aby tento sport předvedli pomocí pantomimy.

Čas na prezentování:

- Každý účastník si zkusí odprezentovat jejich vybraný sport a pokusí se zdůvodnit, proč ho má rád/a, jaké osobní zkušenosti s ním má a jestli s ním má spojené nějaké zvláštní vzpomínky a zkušenosti.

Formát:

- Nastavte časový limit pro každou prezentaci (např. 2-3 minuty), aby vše proběhlo hladce a každý měl šanci se zúčastnit.
- Po každé prezentaci nechte nějaký prostor pro případné dotazy tak, aby mohl každý účastník vyjádřit svůj názor.

Aktivita 2 – V další aktivitě mohou účastníci dohromady vytvořit pavouka a imitovat jeho pohyby tak, jak je ukázáno na obrázku níže:



ČÁST B: Seznámení se s robotickou sadou

V této části se účastníci seznámí s robotickou sadou a jejími funkcionalitami. Poté si zkusí splnit krátké improvizované úkoly tak, aby si procvičili informatické myšlení.

Níže naleznete 2 rozdílné přístupy k části C a to na základě rozdílných technologií: micro:bit (pracovní list A) a Thymio (pracovní list B). Samozřejmě můžete použít i jiné sady, pokud k nim máte přístup.

Účastníci pracují buď se sadou micro:bit podle pracovního listu A, nebo s Thymio podle pracovního listu B.

Cílem obou pracovních listů je nasměrovat účastníky k práci s robotickými sadami tak, aby si vyzkoušeli tvorbu a implementaci mezipředmětového scénáře výuky, který se bude týkat edukační robotiky a divadla.

Ze začátku budou účastníci experimentovat s pohybem a reakcemi robota, který bude předem postaven a naprogramován – měl by připomínat pavouka (KROK 1). Poté si zkusí upravit vlastnosti samotného robota a přidají mu nové charakteristiky (KROK 2). Na konec si zkusí využít robota tak, aby dokázal prezentovat krátké divadelní akce. K tomu je potřeba využít pedagogické techniky výuky dramatické výchovy postavených na robotice ve vzdělávání.

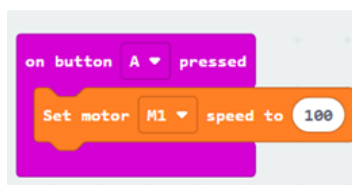
Pracovní list A: Práce s micro:bit

Načtěte si program do pavouka a pohrajte si s jeho chováním.



KROK 1

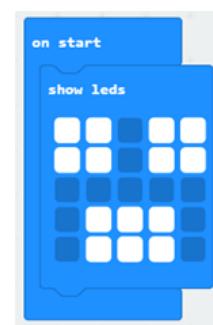
Než do pavouka načtete program, můžete se zamyslet a popsat, co dělají jednotlivé části kódu na obrázcích níže? Každý popište krátkou větou.

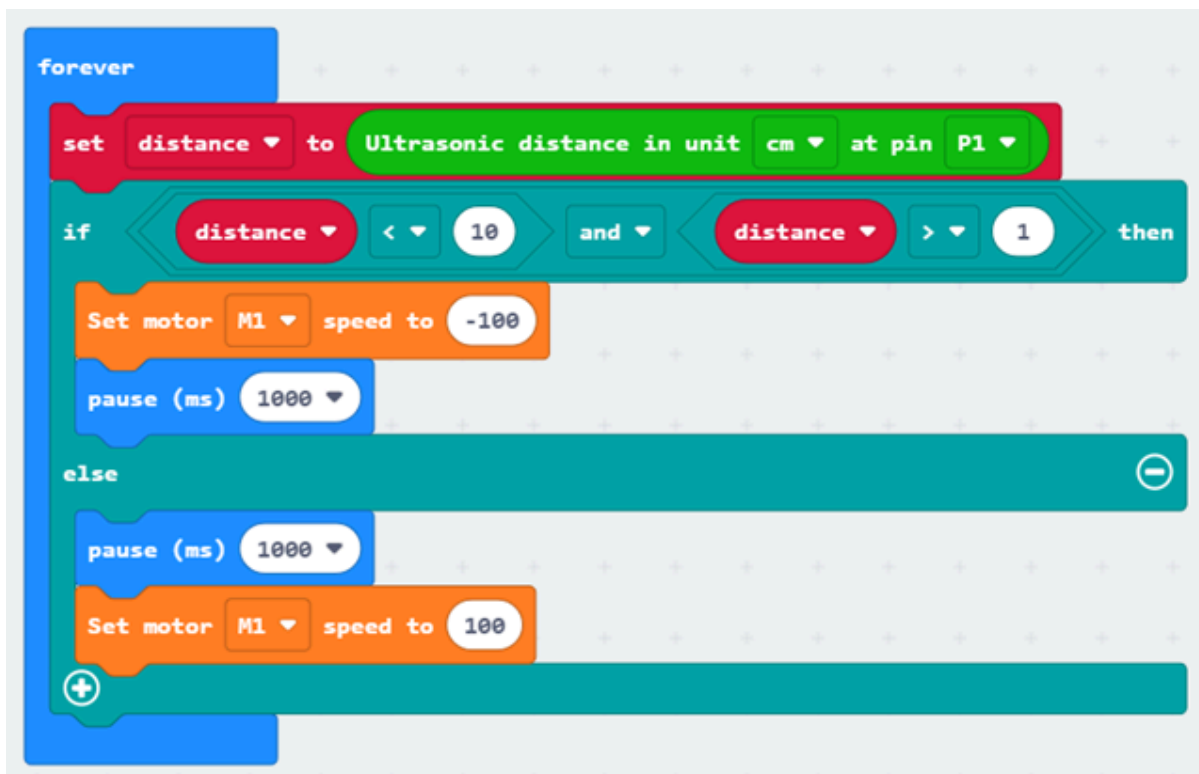


.....
.....



.....





KROK 2

Co byste změnili, aby obličej vypadal jinak? (můžete ho nechat vyjádřit emoce nebo něco říci)

.....

.....

Jaké bloky byste změnili, aby pavouk „viděl“ dále?

.....

.....

Můžete přidat bloky, které pavoukovi přidají více „přirozenosti“ k jeho reakcím a pohybu? (například aby dělal zvuk, následoval objekt místo, aby se mu vyhýbal).

.....

.....

Přidejte jakoukoliv novou vlastnost/funkcionalitu pavoukovi a vysvětlete, jak funguje.

.....

.....

Pracovní list B: Práce s Thymio

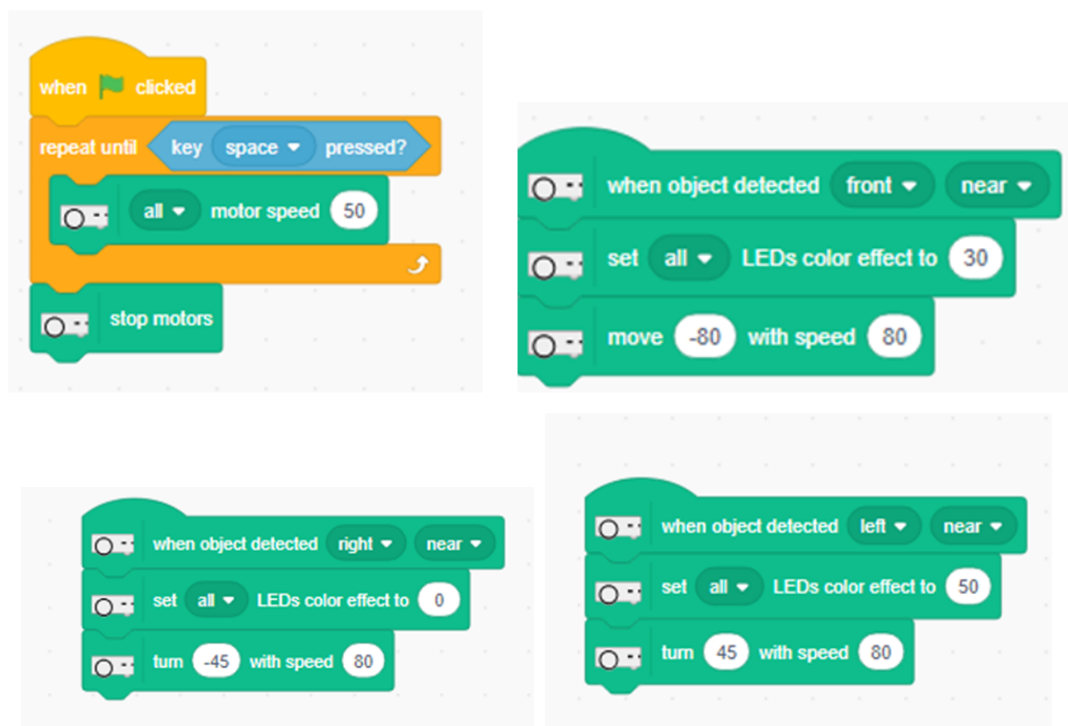
Projekt «SpiderBot»

KROK 1

V prostředí Thymio Suite můžete vidět pavoučí program v programovacím jazyce Scratch.

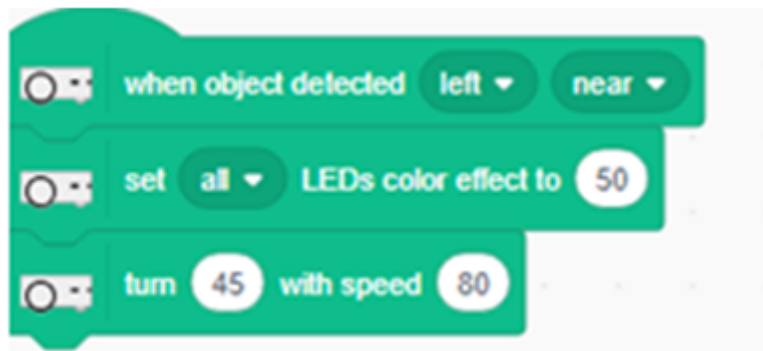
A. V obrázku 1 najděte příkazy, po kterých se stane:

- Pokud pavouk narazí na objekt napravo, začne svítit LED světlo.
- Pokud pavouk narazí na objekt vlevo, otočí se doprava.
- Pavouk se otočí doleva.
- Pokaždé, když dokončí pohyb při vyhýbání se překážce, bude pokračovat rovně.



Obrázek 1: Příkazy v prostředí Thymio Suite-Scratch

B. Dokážete popsat funkce ukázané na obrázcích 2 a 3? Krátce je, prosím, popište.

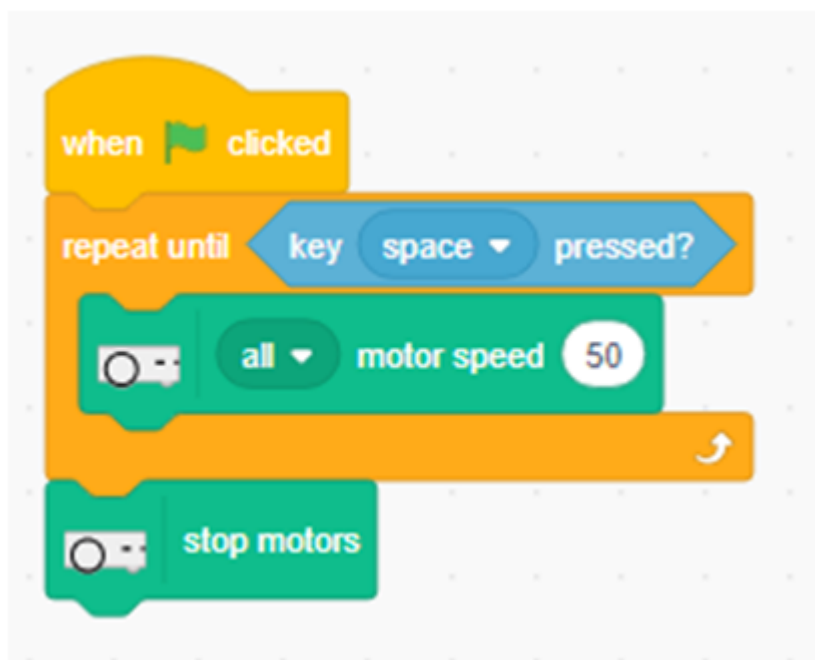


Obrázek 2: Příkazy pro ovládání pavoukova chování

.....

.....

.....



Obrázek 3: Příkazy pro ovládání pavoukova chování

.....

KROK 2

Přidejte příkaz, který vykoná:

1. Pokud pavouk zaznamená otřes, měl by vygenerovat nějakou melodii.

2. Pokud zmáčkne tlačítko na přední straně pavouka, měl by se celý kompletně otočit.

KROK 3

Aktivitu v simulátoru

Zavřete program, který jste vyvinuli a propojte Scratch s thymio-challenge-pack.background simulátorem.

Podle programu, který jste vyvinuli naprogramujte simulátor tak, aby se pavouk bez přestávky přesouval podél zdi a v každém rohu se otočil tak, aby nenarazil do zdi.

Navrhněte změny, kterými by pavouk poznal, že se blíží zeď už z delší vzdálenosti.

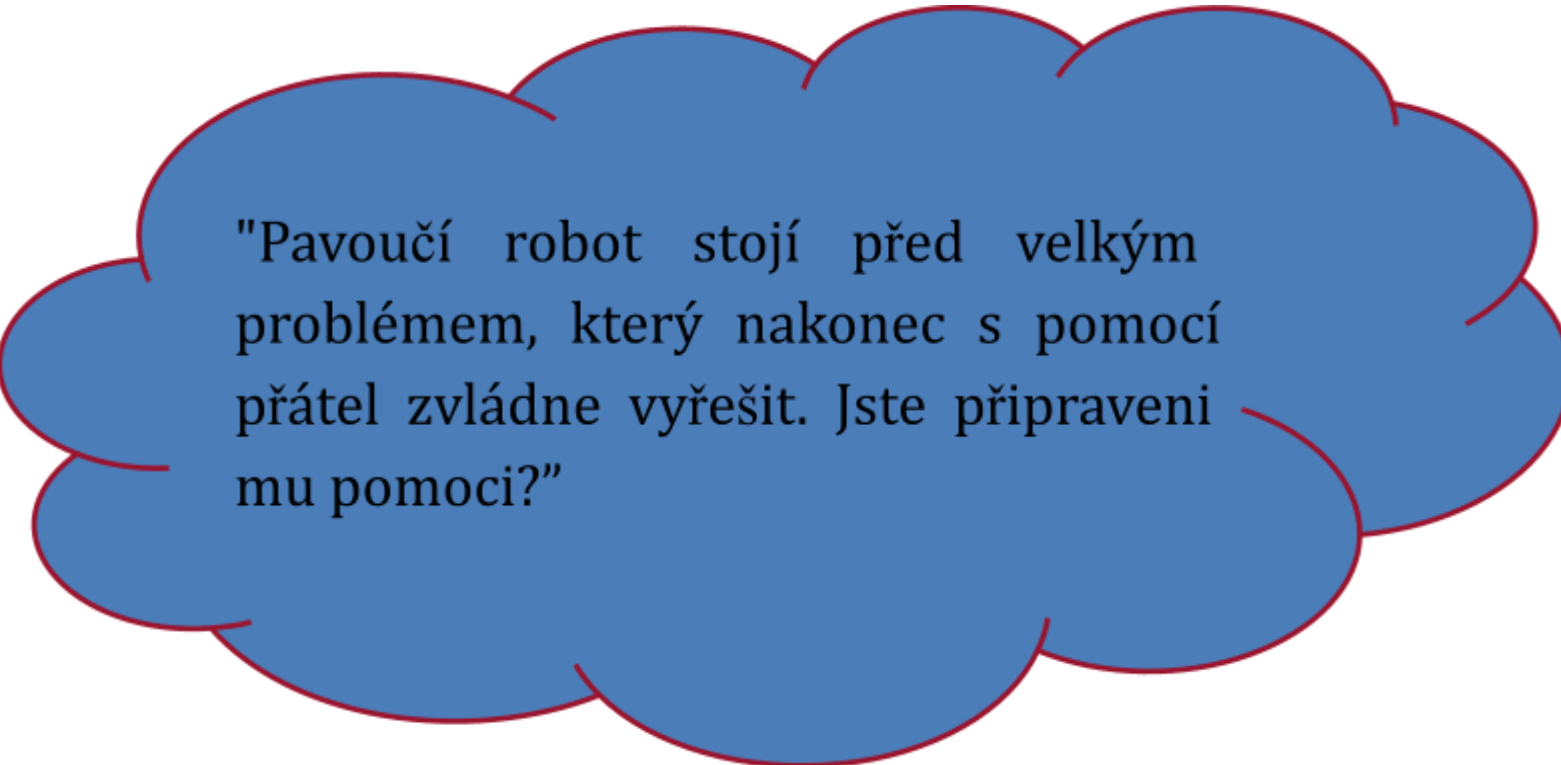
Navrhněte změny, díky kterým pavouk změní barvu pokaždé když se musí otočit, aby se vyhnul zdi.

.....
.....
.....

ČÁST C: Příběh s pavoučím robotem

12 minut na tvorbu a ukázkou vašeho příběhu, ve kterém bude robot hrát hlavní roli!

Zkuste vymyslet krátkou improvizální scénku na základě daného scénáře:



"Pavoučí robot stojí před velkým problémem, který nakonec s pomocí přátel zvládne vyřešit. Jste připraveni mu pomoci?"

Improvizovaná scénka, kterou musíte vytvořit a prezentovat před ostatními (můžete si vybrat jakým způsobem ji zpracujete) může obsahovat:

- 1) Pavoučího robota (za použití pohybů, které jste si zkusili v minulé části)
- 2) Vaše těla/vás v rolích: můžete být kýmkoliv (člověk, zvíře, reálná nebo fiktivní postava nebo objekt apod.)
- 3) Fyzické výstupy a/nebo mluvené slovo (můžete vytvořit scénku, ve které bude použita řeč a pohyb nebo různé kombinace fyzického pohybu, řeči a zvuků)

*Jazyk= monolog, dialog, vyjádření niterních myšlenek, zpěv apod.

*Fyzické výstupy= pohyb, tanec, pantomima, volná improvizace, naprogramovaný pohyb apod.

Pomocné (ale ne svazující) části, které vám mohou pomoci strukturovat vaši scénku:

Příběh s pavoučím robotem!

Místo:

Čas [přítomnost, minulost, budoucnost nebo konkrétní čas...]:

Postavy/Role:

Průběh příběhu:

Řešení:

Formy divadelních technik/metod v příběhu:
