



Metodický průvodce pro práci s Ozoboty ve výuce

Projekt MAP II ORP Otrokovice

Vytvořeno pro potřeby učitelů a žáků Základní školy Trávníky v Otrokovicích

Učíme se ovládat Ozoboty

Cíl: Naučit žáky ovládat Ozoboty tak, aby byli schopni naprogramovat Ozobota jako průvodce městem Otrokovice po jimi vytvořené maketě

1. Část

Ovládání Ozobota

Základy kódování

Programování

Vytvořila: Mgr. Šárka Schlichtsová, 2020



Lekce 1 Seznamujeme se s Ozoboty

Popis:

Lekce je zaměřená na seznámení s roboty Ozobot. Žáci se naučí, jak Ozobot vnímá své okolí a jak se v něm pohybuje.

Předměty:

Informatika, fyzika, výtvarná výchova

Stupeň:

K-12

Délka trvání:

30 min

Požadovaná verze ozobota:

Basic, Bit

Klíčová slova:

Světlo, kalibrace



LEKCE

Co je to Ozobot?

Ozobot je miniaturní robot, který dokáže dělat mnoho věcí. My se dnes naučíme Ozobota zapínat, kreslit čáry, kterým robot “rozumí” a vykonává pohyb podle nakreslených kódů.

Je to jednoduché. Stačí nakreslit čáru, položit Ozobota, a ten se po ní bude pohybovat.

Úkol č. 1

Nakreslete černou čáru (širokou asi 6 mm) na bílý papír. Zapněte Ozobota pomocí tlačítka na jeho boku. Položte Ozobota na čáru.

Poznámka:

Jak to funguje?

Otočte Ozobota a podívejte se na spodní stranu. Nachází se zde 5 otvorů se světly. V každém otvoru je optický senzor – jsou to oči Ozobota. Každý senzor rozpozná, jak tmavý povrch se pod ním nachází. Díky tomu Ozobot rozliší, kde jsou barevné, a kde bílé části papíru, tedy pozná, kde se nachází čára.

Chová se Ozobot podivně?

To se může stát. Například přestane rozpoznávat jednotlivé čáry. Abychom tomu předešli, budeme opakovat následující pokyny pokaždé, když budeme chtít s Ozobodem pracovat:

1) Kalibrace

Ozobotovo chování se může změnit již pouhou změnou papíru. Abychom ho seznámili s naším prostředím, ve kterém ho chceme v daný okamžik používat, musíme ho tzv. kalibrovat. Proto budeme před každou prací vykonávat tyto kroky:

A) Zmáčkněte tlačítko na boku Ozobota na 2 sekundy, než se rozsvítí bíle

B) Položte Ozobota doprostřed černého kruhu na bílém papíře (příloha č. 1)

C) Ozobot blikne modře, posune se dopředu a zabliká zeleně

D) Pokud Ozobot zabliká zeleně, znamená, že je nakalibrován, pokud zabliká červeně, proces kalibrace opakujte

Co zajistím kalibrací? Ozobot ví, v jakém se bude pohybovat prostředí, tedy jak je bílý papír, kolik je světla v místnosti.



Pokud kalibrace nestačí a Ozobot se vám stále chová netypicky, přikročíme ke druhému bodu nastavení, a to je

2)Čištění kol

Na kola Ozobota se může dostat prach, nečistoty při předcházejícím používání. Musíme tedy Ozobota očistit. Neumývejte ho však vodou a mýdlem!! Stačí bílý papír a pohybovat Ozobotem dopředu a dozadu.

Pokud Vám Ozobot stále stávkuje, přikročte k bodu č. 3

3)Nabíjení Ozobota

Ozobot vám může dávat znamení, že je vybitý. Je totiž napájen malou baterií, která je podobná jako u mobilních telefonů. Zapojte kabel USB do počítače a Ozobota připojte ke kabelu. Jakmile začne blikat zeleně, je baterie téměř nabitá. Pokud je nabitá, Ozobot svítí zeleně nepřerušovaně.

Úkol č. 2

Nakreslete čáry různými barvami: modrou, zelenou a červenou barvou. Položte Ozobota na čáry a sledujte, jak Ozobot čte čáry a svítí odpovídající barvou.

Poznámka

Jak to funguje?

Prostřední senzor je senzor pro barvy. Umí rozeznat červenou, modrou a zelenou barvu. A vzhledem k tomu, že se všechny barvy dají složit z těchto barev, umí rozeznat i je.



Lekce 2 Učíme se mluvit s Ozobotem

Popis:

Pochopíme princip čtení kódů Ozobotem, naučíme se je kreslit.

Předměty:

Informatika, fyzika, výtvarná výchova

Stupeň:

K-12

Délka trvání:

30 min

Požadovaná verze ozobota:

Basic, Bit

Klíčová slova:

Kód, symetrie



LEKCE

Pomůcky:

Vytištěné přílohy č. 2., fixy pro žáky – zelený, červený, modrý, vytištěné tabulky ozokódů – příloha č. 3

Úkol č. 1

Použijte nákres Příloha č. 2. Jednotlivá prázdná pole vybarvěte v jakémkoliv pořadí barev (modrá, černá, modrá; červená, černá, červená; modrá, zelená, modrá). Položte Ozoboty na čáry a sledujte, jak Ozobot reaguje na barvy.

Existuje mnoho kódů, na které Ozoboti reagují. Seznamte se s nimi v přehledu kódů – příloha č. 3.

Některé kódy jsou symetrické, jiné ne. Zkuste je poznat a vyzkoušet s Ozobodem.



Lekce 3 učíme se s Ozobotem pohybovat v našem světě

Popis:

Lekce je zaměřená na aplikaci funkcí Ozobota, které již ovládáme do reálného světa.

Předměty:

Informatika, fyzika, výtvarná výchova

Stupeň:

K-12

Délka trvání:

30 min

Požadovaná verze ozobota:

Basic, Bit

Klíčová slova:

Historie robotů



LEKCE

Abychom si zapamatovali a procvičili práci s Ozobotem, využijeme přílohu č. 4.

Motivace

Mnoho robotů, pracujících na principu Ozobota, se používá v továrnách, skladech, nemocnicích, a dokonce i v restauracích. Některé z nejdříve automatizovaně vedených vozidel (AGV) se pohybovaly právě podle čar. Rozpoznávaly čáry nakreslené nebo vtisknuté do podlahy, stropu nebo elektrické dráty po podlaze.

První stroj byl zaveden v roce 1950, a v té době to bylo odtahovací vozidlo, které následovalo dráty na podlaze. V dnešní době takovéto stroje používá téměř každé průmyslové odvětví: přeprava materiálů, produkty na skladech, ale také jídlo v restauracích nebo léky v nemocnicích, my ho budeme používat jako průvodce městem Otrokovice na námi vytvořené maketě tohoto města.

Úkol č. 1

Pro začátek si zkusíme první cvičení.

Zvládnete Ozobotovi pomoci najít cestu k obchodu na druhé straně řeky? Vpravo je Váš dům, ze kterého Vás Ozobot musí dostat do obchodu. Může se stát, že Ozobot skončí v řece a nebudete se moct pohybovat. Je jen na Vás, zda se podaří Ozobota dostat do obchodu pomocí kódů. Vyzkoušejte možnosti, že vždy, když Ozobot vyjede z domu, dostane se do obchodu.

Co pro to můžeme udělat?

Vybarvěte prázdná políčka pomocí kódů tak, které jsou uvedeny dole v příloze č. 4. Musíte použít všechny kódy, ale každý z nich právě jednou. Pokud máte Ozobota, položte ho na místo Start a zapněte. Dorazil Ozobot do obchodu? Jestliže ne, udělali jste chybu a musíte vyplnit kód jiným způsobem.



Lekce 4 Programujeme “na dálku”

Popis:

Žáci porozumí tomu, jak používat blikající a statické ozokódy – na papíře i na digitálních obrazovkách.

Předměty: informatika

Stupeň: 3-10

Délka trvání: 1 vyučovací hodina

Požadovaná verze: Basic, Bit

Pomůcky:

Ozobot

Digitální tablet (iOS nebo Android) nabitý, s jasnou obrazovkou 100%

Aplikace pro Ozobota OzoGroove (zdarma na Apple Store nebo Google Play – nastavte tak, aby tablet sám nevypínal)

Černé, červené, modré a světle zelené fixy (speciální fixy pro Ozoboty)

Přehled ozokódů z minulé hodiny



LEKCE

Úkol č. 1

Co když Ozobot nemá čáry? Umí se pohybovat? Ano. Ukážeme si, jak ho například roztančit. K tomu potřebujeme znát kódy. Existují kódy, které Ozobotovi řeknou, aby jel rovně, doprava, doleva, měnil barvu a další pokyny, aniž by pro jejich vykonání musel následovat čáry. Tyto kódy jsou blikající kódy a my pro jejich použití musíme použít tablet.

Připravte si tablet a ujistěte se, že je jas vaší obrazovky nastaven na 100 %. Otevřete se aplikaci OzoGroove a zkalibrujte Ozobota na tabletu. Po kalibraci se vraťte do hlavního menu a stiskněte tlačítko “Dance”!

Ozobot začne tančit. Abychom však Ozobot tančil podle nás, přejdeme na hlavní stránku a stiskneme Pro Dance Editor. Vyberte “Create a New Dance”.

- 1) Vyberte hudbu
- 2) Začneme krátkým tancem “jed’ rovně”, “otoč se”, “zpět na start”
- 3) Pohybujeme s Ozobotem:
 - A) “Forward” - vložte na timeline “Forward 30” - snažte se příkaz vložit hned za Start
 - B) Pohybujeme s ozobotem do stran: rozhodneme se, jestli chceme, aby se ozobot točil doleva nebo doprava - “left turns”, “right turns”
 - C) Vyberte další pohyb tak, aby se robot vrátil na start
 - D) Uložte tlačítkem “Save”

Výborně, zrovna jste rozeběhli svůj první **program!**



Lekce 5 Učíme Ozobota psát

Popis:

Žáci mají za úkol v bezplatné aplikaci OzoGroove vytvořit, opravit a spustit program složený z různých funkcí tak, aby Ozobot vytvořil svým pohybem písmena OZO.

Předměty: informatika

Stupeň: 3-10

Délka trvání: 1 vyučovací hodina

Požadovaná verze: Basic, Bit

Pomůcky:

- Ozobot
- Digitální tablet
- Aplikace OzoGroove
- Vytištěný návod pro použití Ozobotů



LEKCE

Úkol č. 1

Připravte si tablet a otevřete aplikaci OzoGroove. Nastavte jas obrazovky na 100 % a zkalibrujte Ozobotapro tablet (kalibraci můžete provést v této aplikaci pomocí "Ozobot Tunes").

Budeme používat nástroj pro tvorbu pohybů, abychom naučili Ozobota chodit do čtverce. Běžte tedy do hlavní nabídky a vyberte "Move Creator" ve spodní části obrazovky. Stiskněte "Create a new move" (vytvořit nový pohyb a vyberte "No music" (bez hudby).

V následující části si naprogramujeme čtverec—"square1", který si uložíme a budeme s ním dále pracovat.

Naprogramování čtverce, skádáme příkazy za sebou:

- 1) Editor kategorií: "Forward" – "Forward 30"
- 2) "Left Turns" – "Left 90" "Forward 30"
- 3) "Left Turns" – "Left 90" "Forward 30"
- 4) "Left Turns" – "Left 90" "Forward 30"
- 5) Uložte "Save" například "Square 1" do kategorie "lesson 5"
- 6) Stiskněte "Dance"

Zjistíte, zda jste naprogramovali svého Ozobota správně. Dalším krokem bude využití naprogramovaného čtverce v dalších programech.

Nyní si zkuste vytvořit následující program. Kdo ho napíše správně, zjistí, že Ozobot píše sám název "OZO"

Program:

Umístěte Ozobota čelem na západ

"Square 1"

"Right 90"

"Forward 30"

"Right 90"

"Right 45"

"Forward 30"



“Left 45”

“Left 90”

“Forward 30”

“Square 1”

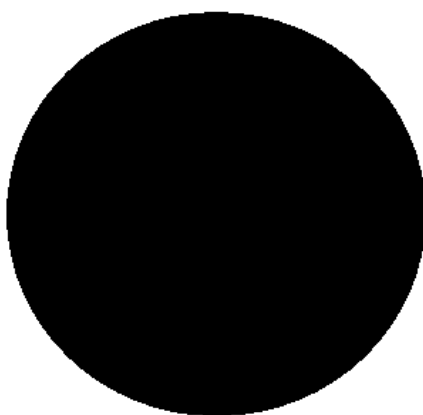
Zkuste naprogramovat další písmena.



Přílohy

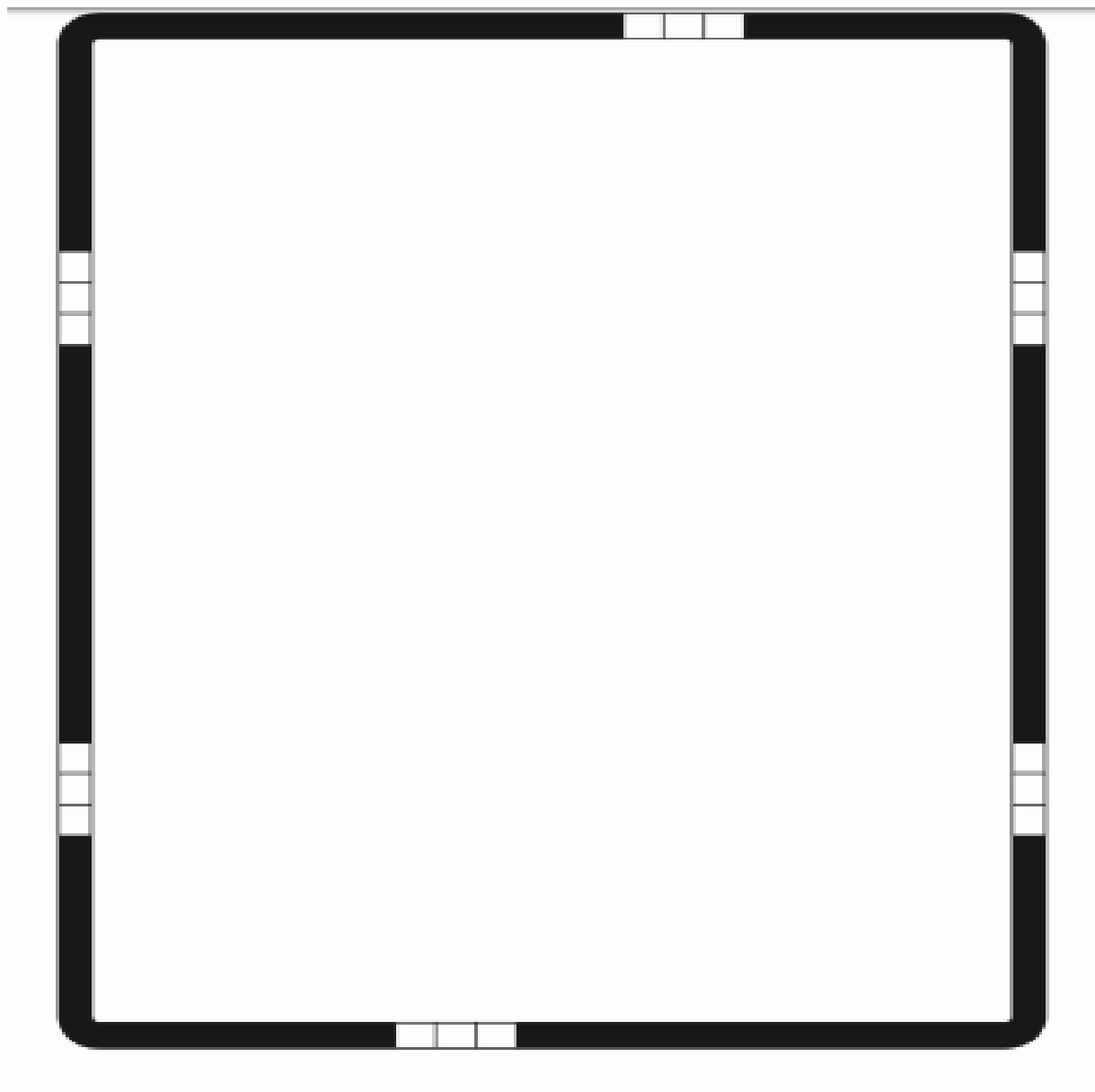


Příloha č. 1 Kalibrace





Příloha č. 2 Barvy





Příloha č. 4 Pohybujeme se v reálném světě

