



Ozobot základní trénink – lekce 1

Autor: Ozobot

Publikováno dne: 1. listopadu 2014

Popis:

Tato lekce je výborná na to, aby se studenti seznámili s robotem Ozobot. Studenti se zde naučí, jak ozobot vnímá své okolí a jak se v něm pohybuje. Také se zde naučí, jak zadávat Ozobotovi příkazy pomocí ozokódů, což jsou barevné kódy, na které Ozobot reaguje.

Typ lekce: trénink

Předměty/Témata: robotika, fyzika, informační technologie

Stupeň: K-12

Délka trvání: 60 minut

Požadovaná verze Ozobota: Basic, Bit

Ozobot základní trénink – lekce 1

Co je to Ozobot?

Co se studenti naučí

- Jaký druh robota je Ozobot?
- Jak Ozobot reaguje na své okolí a jak se v něm pohybuje?
- Jak zadávat Ozobotovi příkazy?

Předměty/Témata

- Robotika: pohyb po čárách a reakce na barvy
- Fyzika: optika
- Informační technologie: vizuální kódování

Výzva v labyrintu

S použitím vizuálních kódů nasměrovat Ozobota po čárách do určeného cíle

Propojení s reálným životem

Příklady jiných robotů, kteří se pohybují podle vyznačených čar a využívají se v průmyslu a obchodu

Náročnost lekce

Začátečník

STEM topics

- Mezipředmětový: spojení robotiky, fyziky a matematiky pro vytvoření robota, který se pohybuje po čárách
- Informační technologie: užití vizuálních kódů k pokynům pro robota

Materiály

- Ozobot
- Bílé papíry
- Černé, červené, modré a světle zelené fixy (doporučujeme použít speciální fixy pro Ozoboty)
- Tisky (viz níže)
- Vytisknutý přehled ozokódů
- Vytisknutý návod pro použití Ozobotů

Délka trvání

60 minut

Lekce

Co je to Ozobot?

Ozobot je miniaturní robot, nejmenší svého druhu, který dokáže dělat plno věcí:

1. Ozobot se pohybuje po čárách

Stačí nakreslit čáru, položit na ni Ozobota, a ten se po ní bude pohybovat.

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

Jak to funguje?

Otočte Ozobota a podívejte se na spodní stranu. Nachází se zde 5 otvorů se světly. V každém otvoru je optický senzor. Tyto senzory jsou vlastně 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.

2. Jak se o Ozobota starat

Může se stát, že se Ozobot začne chovat podivně. Například přestane rozpoznávat jednotlivé čáry. Abyste tomu předešli, opakujte následující pokyny pokaždé, než začnete Ozobota opět používat nebo kdykoliv změníte typ papíru:

a) Kalibrace

Co to znamená? Ozobotovy "oči" (senzory) jsou velmi citlivé na okolní světlo. Pokud tedy změníte papír nebo půjdete k oknu, ovlivní to, jak Ozobot vnímá, co je pod ním. Aby Ozobot zaznamenal, jaké je jeho skutečné prostředí, musíte ho kalibrovat:

- zmáčkněte tlačítko na boku Ozobota na dvě sekundy, než se světlo rozsvítí bíle
- položte Ozobota doprostřed černého kruhu na bílém papíře (tisk číslo 1, viz níže)
- Ozobot blikne modře, posune se dopředu a zabliká zeleně
- pokud Ozobot zabliká zeleně, znamená to, že je úspěšně kalibrován. Pokud zabliká červeně, proces kalibrace zopakujte.

Po kalibraci Ozobot ví, jak černé jsou čáry, jak je bílý papír a kolik světla je v místnosti. Kalibrace však nemusí stačit, potom můžete pokračovat následovně:

b) Čištění kol

Ozobot je velmi malý, tudíž i trochu prachu nebo mastnoty se může dostat na kola Ozobota. To je stejné jako řízení auta přes špinavé, bahnité pole. Určitě byste i v tomto případě své auto očistili. Nemyjte však Ozobota mýdlem a vodou, to by ho pravděpodobně zničilo. Místo toho stačí vzít bílý papír a pohybovat Ozobotem dopředu i dozadu. Potom budou kola Ozobota opět čistě!

Nakonec musíte pravidelně Ozobota nabíjet:

c) Nabíjení Ozobota

Motor Ozobota je napájen malou baterií podobnou jako u mobilních telefonů. Pokud Ozobot bliká červeně, je baterie téměř vybitá. Zapojte speciální kabel USB do počítače a Ozobota připojte ke kabelu. Ozobot začne blikat zeleně, jakmile je baterie téměř nabitá. Když je baterie nabitá úplně, Ozobot svítí zeleně nepřerušovaně.

3. Ozobot rozezná barvy

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

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 tří barev, Ozobot je umí také rozpoznat.

4. Ozobot reaguje na pokyny

Použijte tisk číslo 2 (viz níže). Jednotlivá prázdná pole vybarvěte v jakémkoliv pořadí barev (modrá, černá, modrá) nebo (červená, černá, červená) nebo (modrá, zelená, modrá). Položte Ozobota na čáry a sledujte, jak Ozobot reaguje na barvy.

To, co jste právě na papír nakreslili, jsou kódy, na které Ozobot reaguje. Jak se Ozobot pohybuje po čárách, vidí například sekvenci barev "červená černá červená". Ozobot byl naprogramován tak, aby věděl, že tato sekvence barev znamená: "jed' pomaleji". Jak jste si všimli, další sekvence barev znamenají: "rychle" a "turbo rychlost".

Existuje mnoho dalších kódů, na které Ozobot reaguje. Podívejte se do přehledu ozokódů. Možnosti: na bílý papír zkuste nakreslit různé kódy. Ujistěte se, že před každým i za každým kódem jste nakreslili černou čáru.

5. Pořadí je důležité

Použijte tisk číslo 3 (viz níže). Položte Ozobota na čáry v jakémkoliv bodě a sledujte jaké pohyby umí ozobot přečíst.

Tyto 4 kódy jsou rozdílné pohyby z přehledu ozokódů. Všimněte si, že kód "Tornado" je opačný ke kódu "Spin" a kód "Zigzag" je opačný ke kódu "Backwalk". Tedy můžete vidět, jak to funguje: pokud Ozobot přečte kód jako "červená zelená červená zelená", Ozobot udělá pohyb zvaný "Tornado". Pokud Ozobot přečte kód opačně, tedy "zelená červená zelená červená", Ozobot udělá pohyb zvaný "Spin".

Některé kódy jsou symetrické, takže je jedno, jestli je Ozobot přečte zprava doleva nebo zleva doprava. Ale ne všechny kódy jsou symetrické, například ty, které jste právě zkusili. Ujistěte se, že je píšete tak, jak je Ozobot čte. Všechny kódy v přehledu ozokódů jsou orientovány tak, aby byly čteny zleva doprava.

6. Existují další roboti, kteří se pohybují po čárách?

Ano, mnoho takovýchto robotů se používá v továrnách, skladech, nemocnicích a dokonce i v restauracích! Některé z nejdříve používaných automatizovaně vedených vozidel (AGV) se pohybovaly právě podle čar. Rozpoznávaly čáry nakreslené nebo vtisknuté do podlahy nebo stropu nebo elektrické dráty na 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.



Úloha v labyrintu

Abyste si zopakovali vše, co zde bylo napsáno, použijte tisk číslo 4 (viz níže).

Zvládnete Ozobotovi pomoci najít cestu k obchodu na druhé straně řeky? Vpravo je váš dům, ze kterého vás Ozobot musí dostat do obchodu. Ale může se stát, že Ozobot skončí v řece a nebude se moct pohybovat. Takže je jen na vás, zda se podaří Ozobota dostat do obchodu pomocí kódů. Ujistěte se, že vždy, když Ozobot vyjede z domu, dojede do obchodu.

Abyste toho dosáhli, vybarvěte prázdná políčka pomocí kódů, které jsou uvedeny dole vlevo na tisku číslo 4. Musíte použít všechny kódy, ale každý z nich jen jednou. Pokud máte vybarveno, zapněte Ozobota a položte ho na místo označené "Place here". Dorazil Ozobot do obchodu? Opakujte toto víckrát. Jestliže jste udělali chybu, vezměte si čistou kopii a vyplňte kódy jiným způsobem.

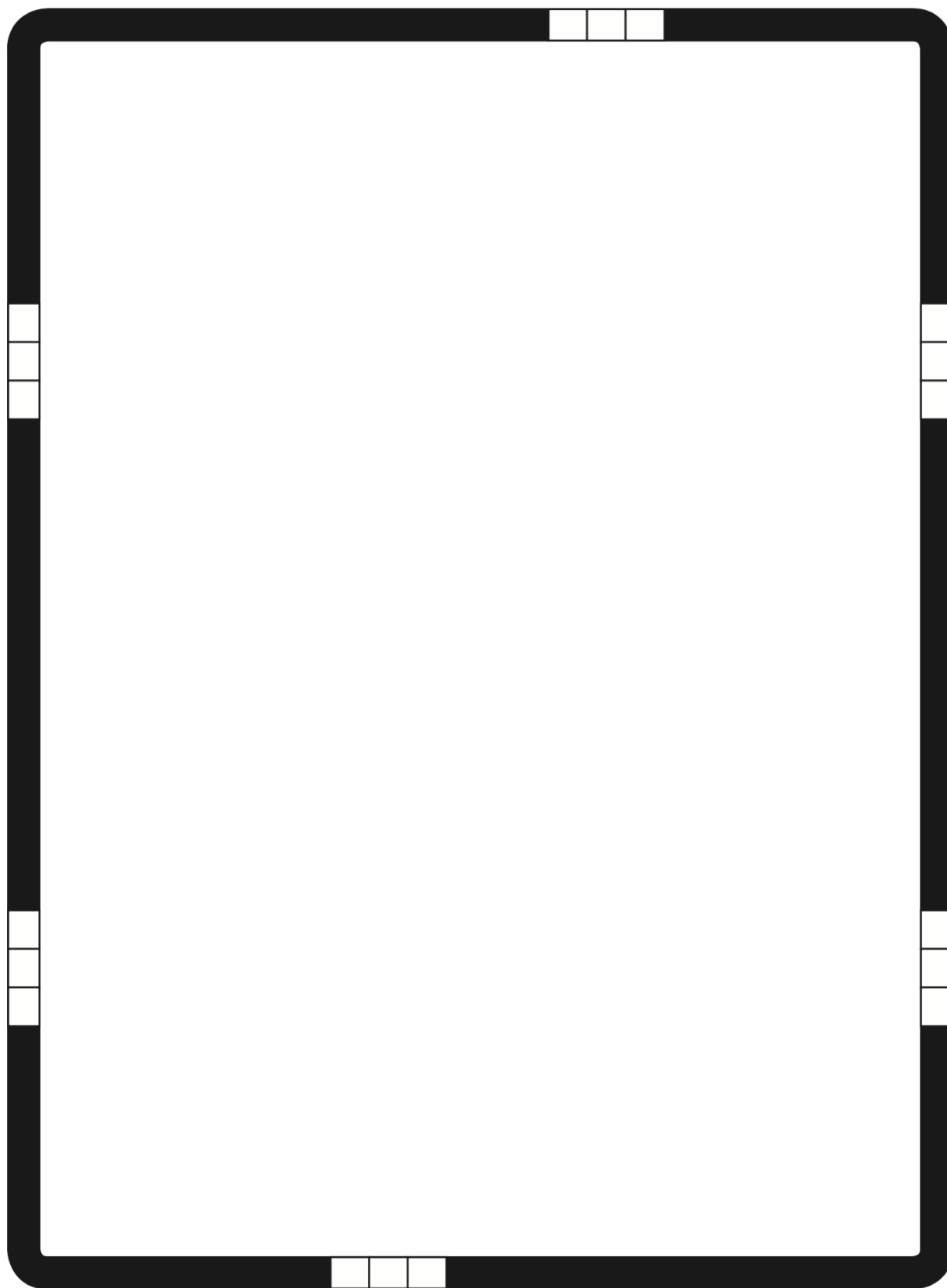


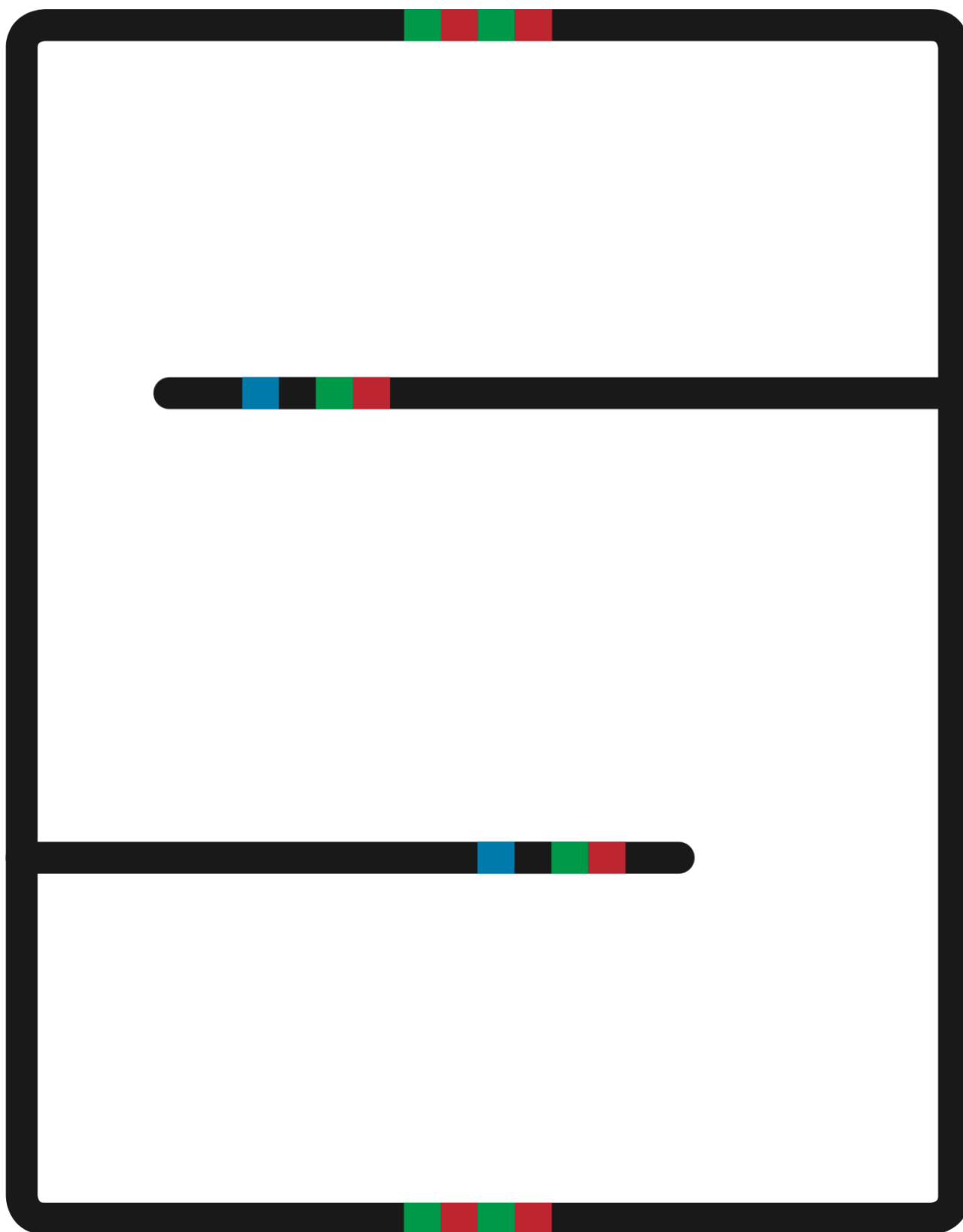
Připravte Ozobota ke hře!

Než začnete, potřebujete zkalibrovat vašeho Ozobota! Měli byste kalibrovat často, zvláště pokud se Ozobot začíná chovat podivně. Nejste si jisti? Kalibrujte!



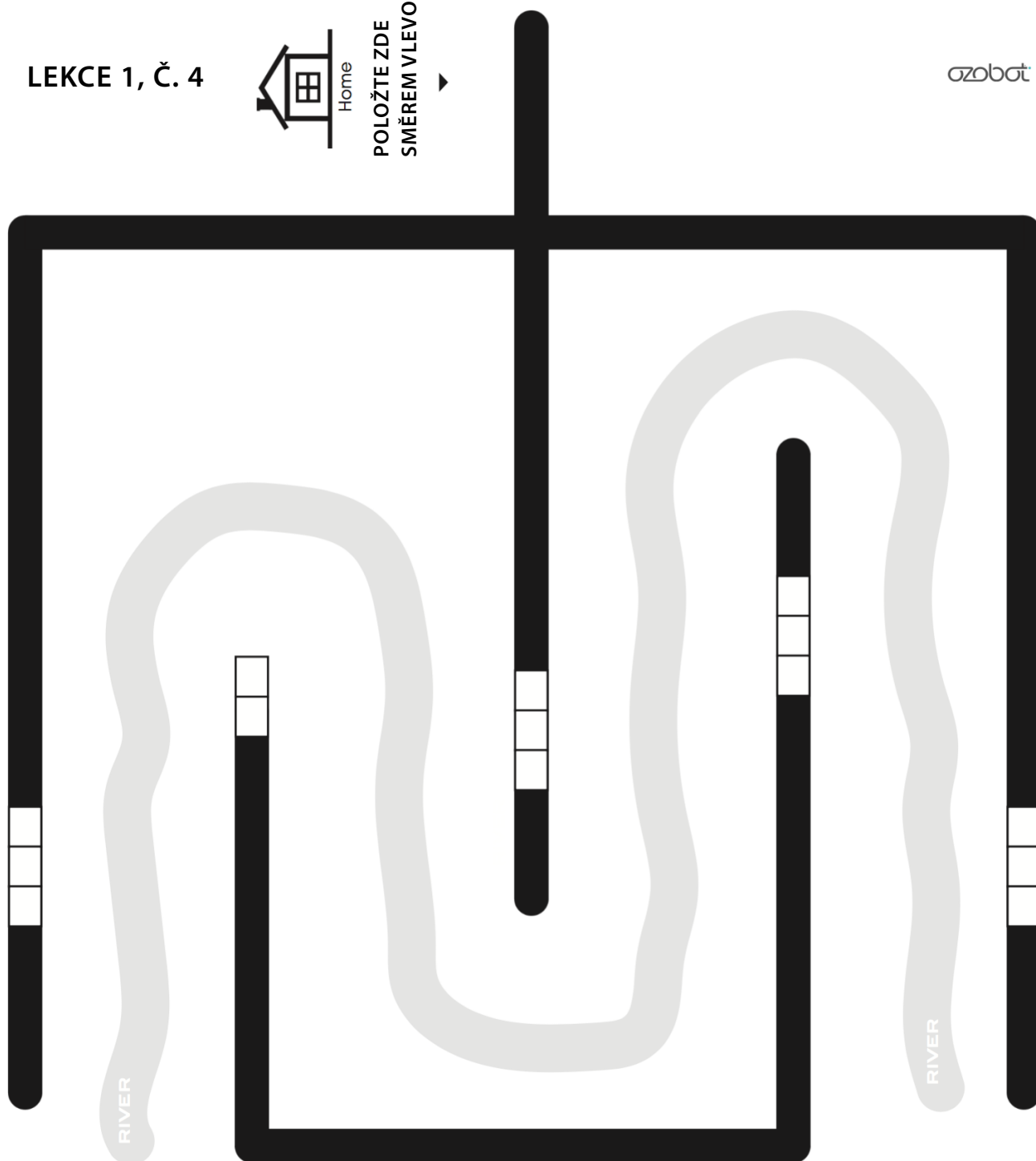
1. Podržte na 2 vteřiny zapínací tlačítko Ozobota, dokud se LED nerozsvítí bíle.
2. Umístěte Ozobota na střed černého kruhu výše.
3. Ozobot se rozblíká modře, posune se vpřed a nakonec se rozblíká zeleně.
4. Pokud Ozobot bliká zeleně, znamená to, že kalibrace proběhla úspěšně. Začněte znovu, pokud Ozobot bliká červeně.







POLOŽTE ZDE
SMĚREM VLEVO

**KÓDY K POUŽITÍ**

Použijte tyto kódy, ale každý z nich pouze JEDNOU:

OTOČIT na konci linie

OTOČIT

SKOČIT VLEVO (JUMP LEFT)

SKOČIT VPRAVO (JUMP RIGHT)

SKOČIT ROVNĚ (JUMP STRAIGHT)

