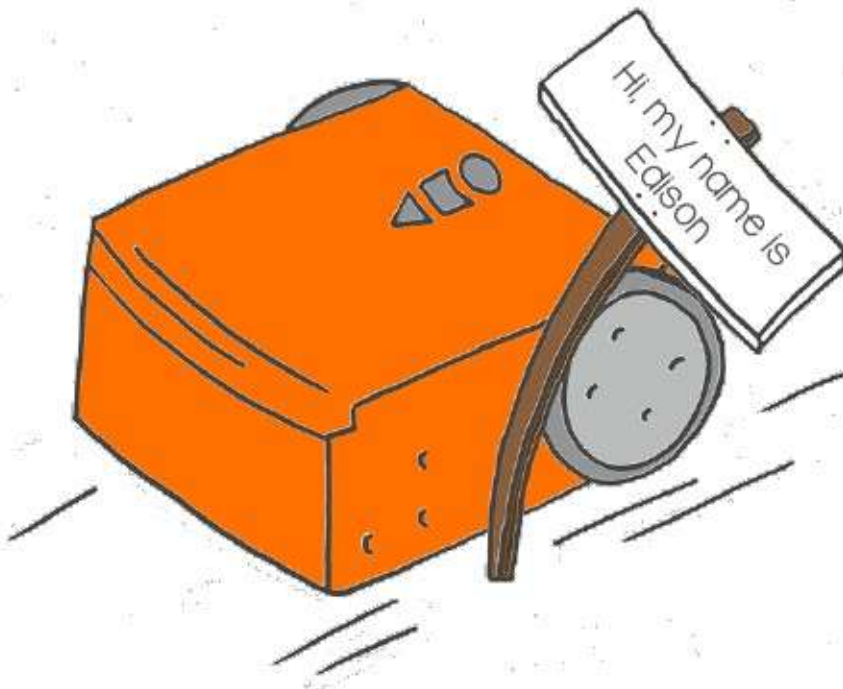


Setkání s Edisonem

Toto je Edison, programovatelný robot.



Co to je robot?

Robot je stroj, kterému můžeš přidělit úkoly, které pak sám udělá.

Existuje mnoho typů robotů. Různí roboti mohou dělat různé věci.

Nad čím přemýšlíš, když si máš představit robota?

Tady si nakresli svého vlastního robota.

Co můžeš dělat s Edisonem?

S Edisonem můžeš dělat mnoho různých věcí!

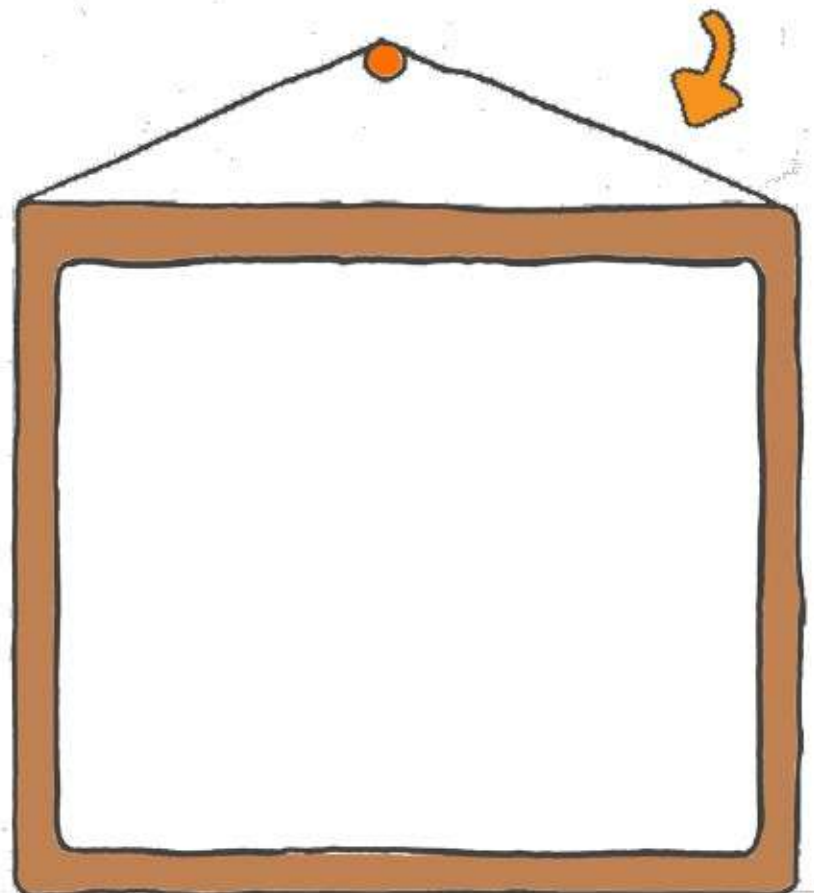
To je proto, že Edisona můžeš naprogramovat.

Programováním můžeš Edisonovi říct, co má dělat.

Programovat Edisona můžeš různými způsoby. Jeden způsob, jak programovat Edisona, je pomocí čárových kódů.

Edisona můžeš také naprogramovat pomocí počítače.

Využij Edisona, aby ses naučil co nejvíce o robotice a o programování.



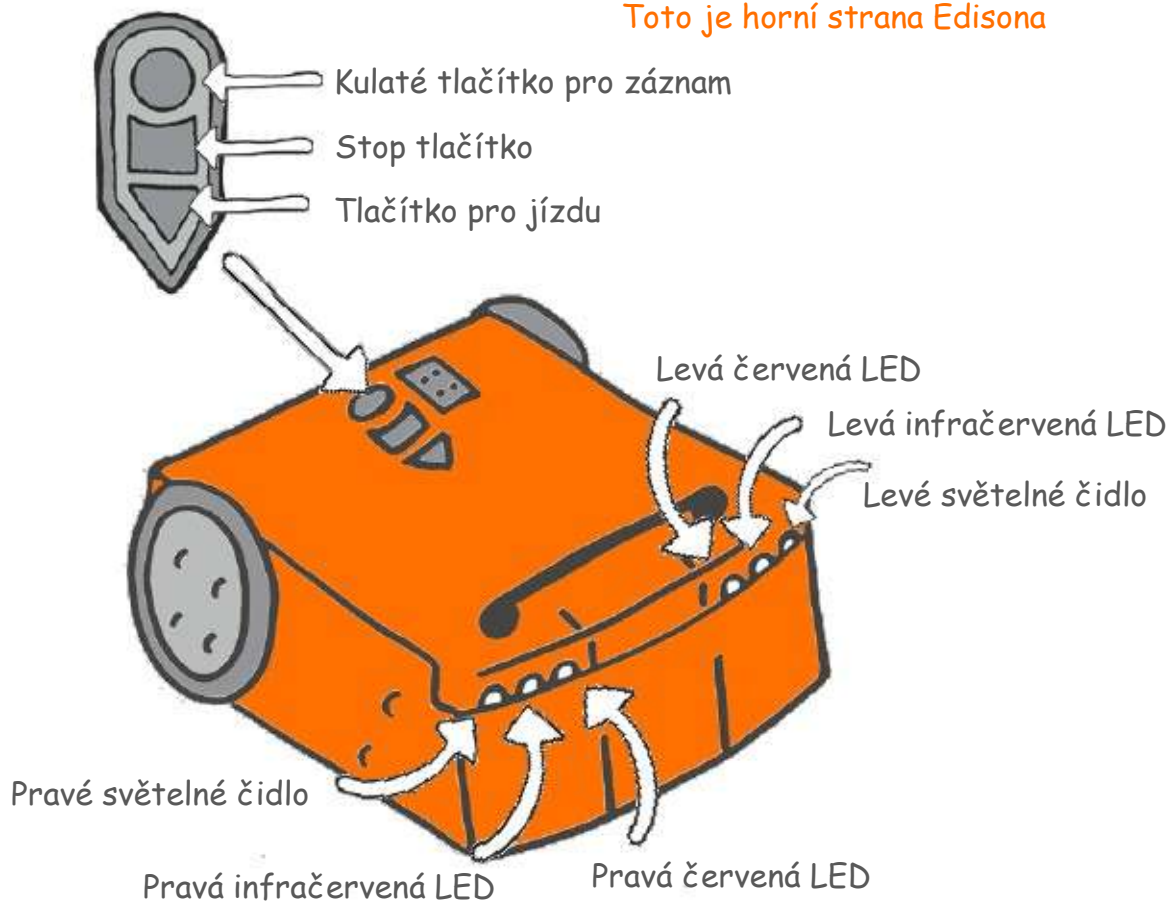
Aktivita

Než začneš Edisona programovat, seznámíme se s ním.

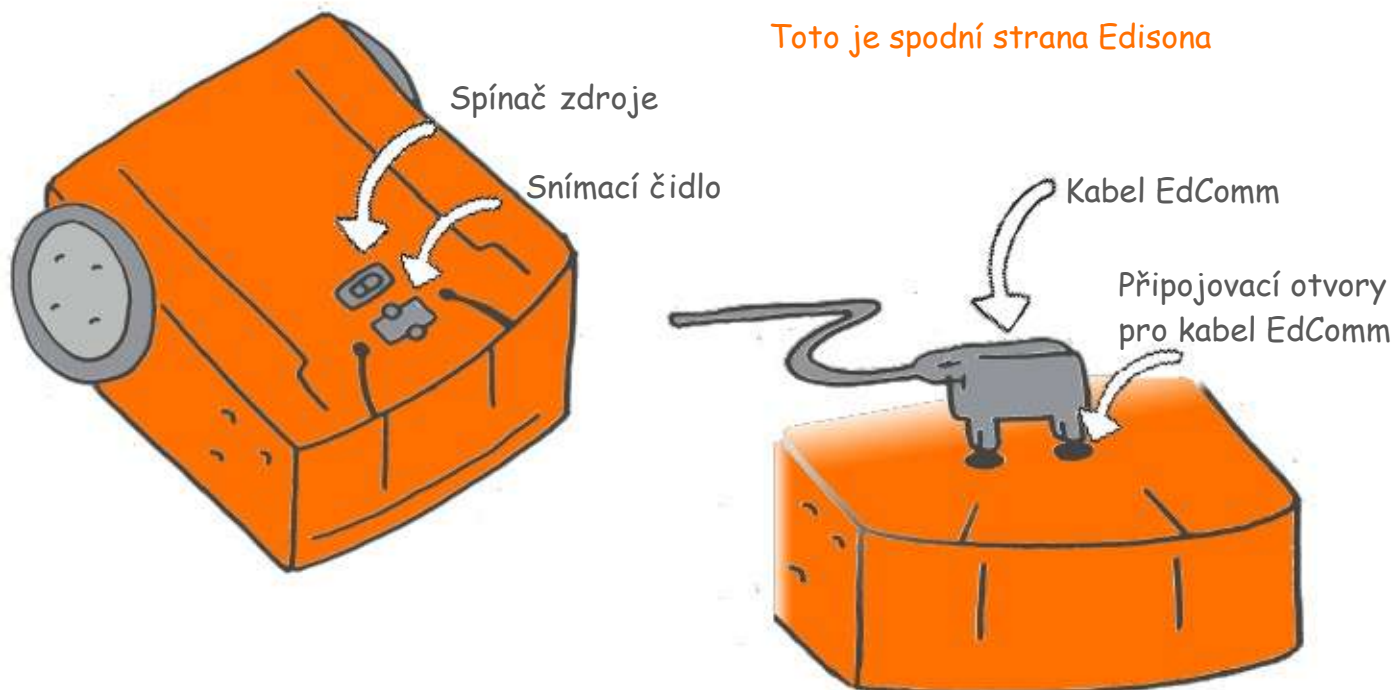
Dole na obrázku vidíš všechny jeho části.

Najdeš všechny tyto části na robotu Edisonovi?

Toto je horní strana Edisona



Toto je spodní strana Edisona

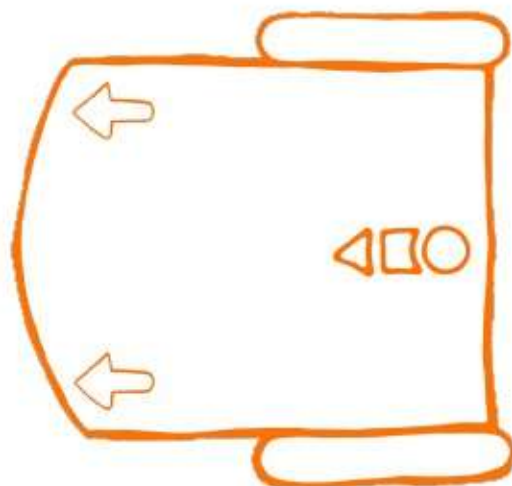
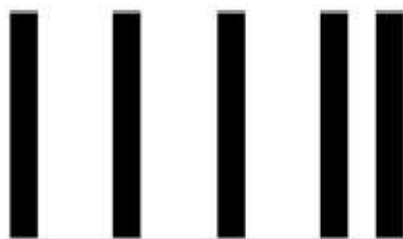


Řízení jízdy tlesknutím



Edison má zvukové čidlo, které může slyšet hlasité zvuky. Třeba když tleskneš rukama.

Následující čárový kód aktivuje vestavěný program. Program řídí Edisona, aby při hlasitém zvuku něco udělal.



Načtení čárového kódu

Připrav si Edisona podle tohoto náčrtku.

Stiskni třikrát tlačítko nahrávání (kruhové tlačítko).

Edison rychle popojede dopředu a naskenuje čárový kód.

Co dělat s Edisonem

Dej Edisona na podlahu nebo na stůl. Stiskni tlačítko přehrávání (tlačítko trojúhelník).

Teď jednou tleskni.
Edison se otočí doprava.

Tleskni dvakrát.
Edison pojede dopředu.



Pokud Edison tvoje tleskání, neslyší, můžeš na Edisona klepnout prstem.

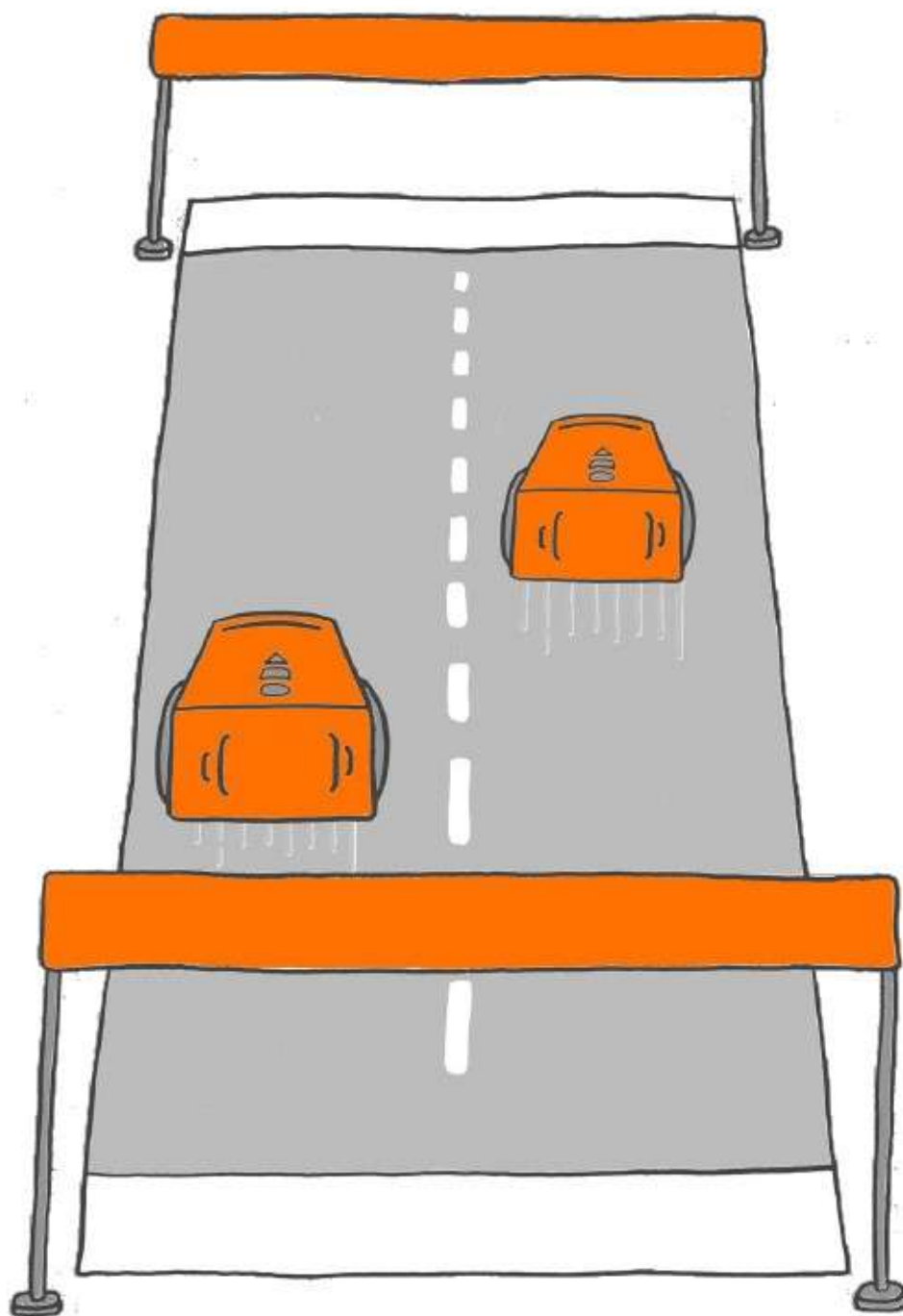
Aktivita

Pojďme, uděláme závod dvou robotů Edisonů. Můžeš si vyrobit vlastní závodní dráhu. Nezapomeň naskenovat Edisonem čárový kód.

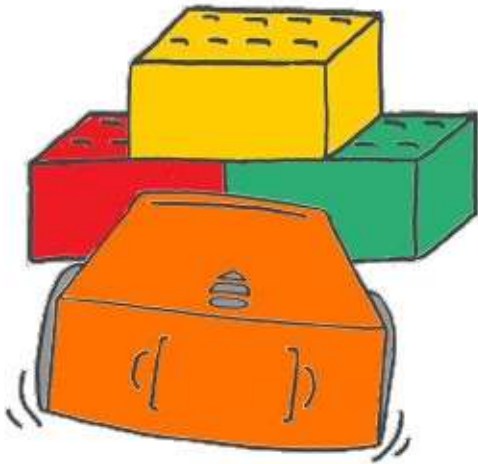
Připrav se ke startu!

Dvakrát tleskni nebo dvakrát poklepej na Edisona, aby se rozjel dopředu. Když se Edison zastaví, znova dvakrát tleskni.

Vyhrává Edison, který projede cílem jako první!



Vyhnete se překážkám

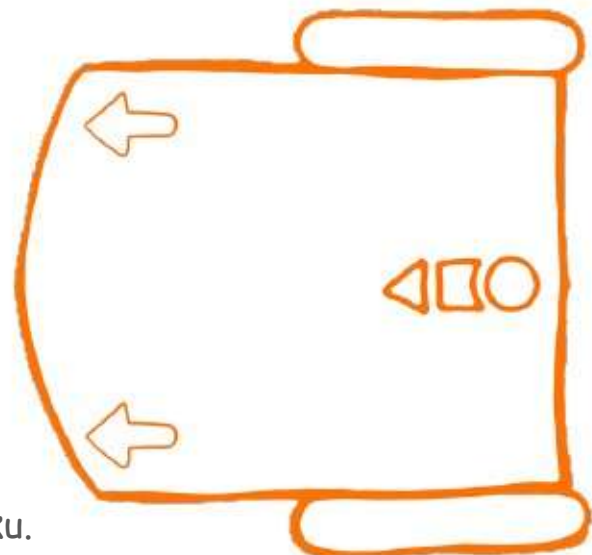


Edison pozná, že je před ním překážka.

Jak ji pozná?

Edison používá k detekci objektů infračervené světlo (IR). Toto světlo nemůžeš vidět, protože infračervené světlo je pro lidi neviditelné. Edison používá k nalezení překážek na cestě infračervené světlo.

Pokud je před Edisonem překážka, může odbočit a vyhnout se jí.



Načtení čárového kódu

Připrav si Edisona podle tohoto náčrtku.

Stiskni třikrát tlačítko nahrávání (kruhové tlačítko).

Edison rychle popojede dopředu a naskenuje čárový kód.

Co dělat s Edisonem

Dej Edisona na podlahu nebo na stůl.
Dej kolem Edisona nějaké předměty.

Stiskni tlačítko přehrávání (tlačítko trojúhelník).

Sleduj, jak Edison jede k překážce.
Edison překážku uvidí, pootočí se a odjede jiným směrem.

Před Edisonem vytvoř překážku - např. zeď z kostek Lega nebo z knih.



Aktivita

Chytíme Edisona do pasti!

Ve skupině si sedněte ke stolu. Edisonem naskenujte čárový kód.

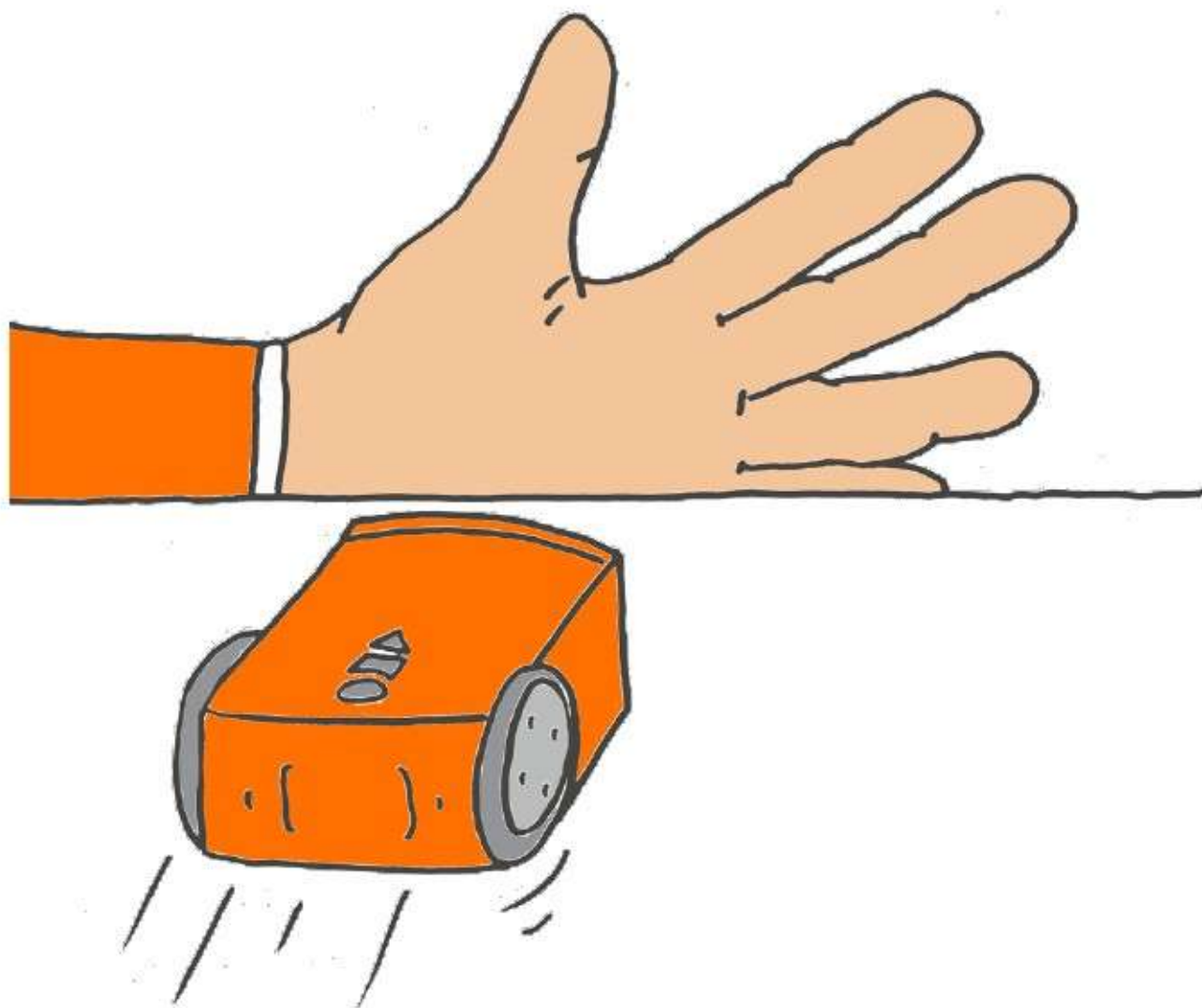
Nyní dejte Edisona doprostřed skupiny.

Všichni dávají ruce na stůl, aby Edisona zablokovali.

Stiskni tlačítko přehrávání (tlačítko trojúhelníku).

Edison se rozjede. Když Edison najde překážku, otočí se a pokusí se uniknout jinou cestou.

Nedovolte Edisonovi uniknout!

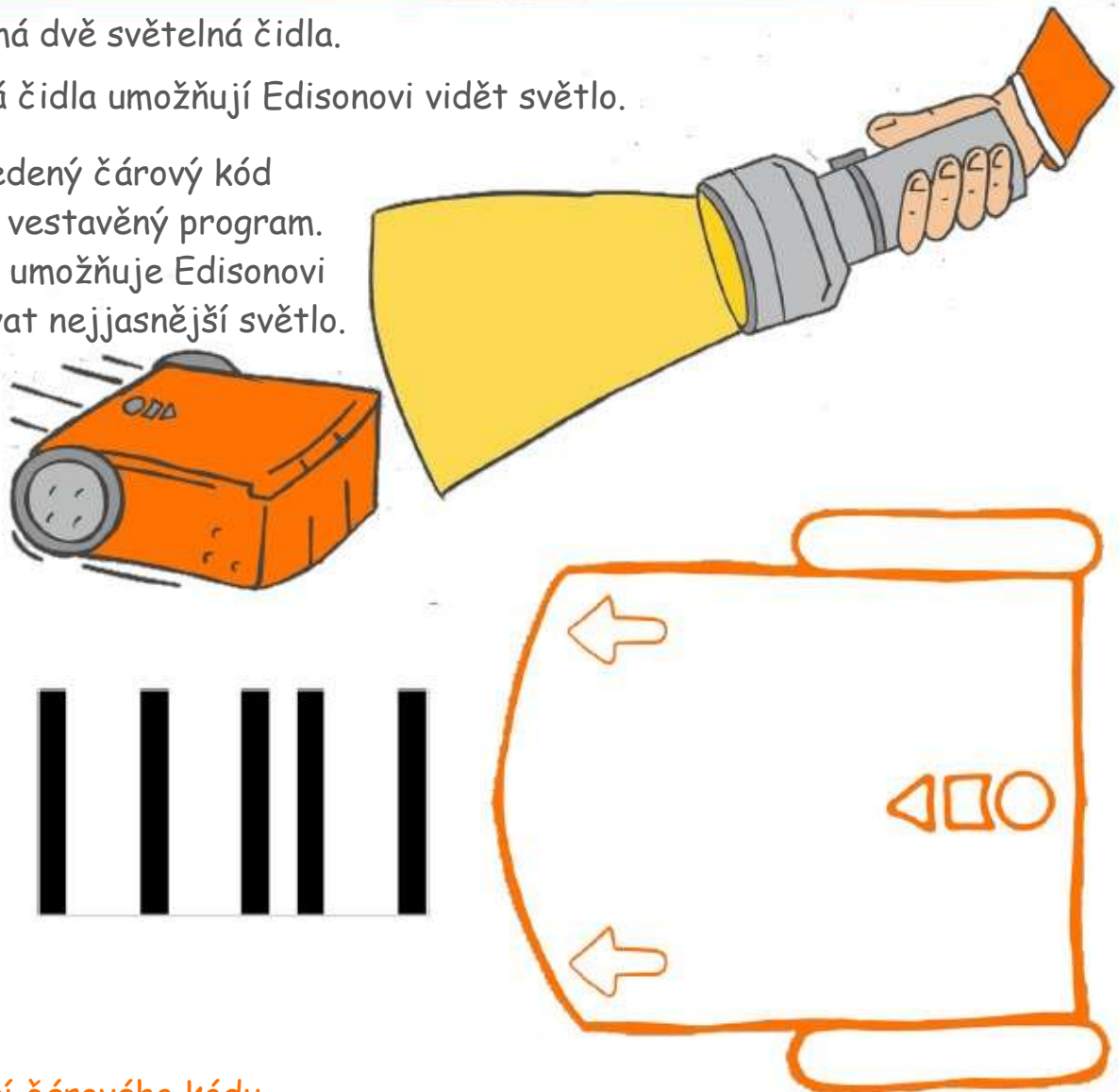


Sleduj zdroj světla

Edison má dvě světelná čidla.

Světelná čidla umožňují Edisonovi vidět světlo.

Níže uvedený čárový kód aktivuje vestavěný program. Program umožňuje Edisonovi následovat nejjasnější světlo.



Načtení čárového kódu

Připrav si Edisona podle tohoto náčrtku.

Stiskni třikrát tlačítko nahrávání (kruhové tlačítko).

Edison rychle popojede dopředu a naskenuje čárový kód.

Co dělat s Edisonem

Položte Edisona na podlahu nebo na stůl. Připravte si svítilnu.

Stiskněte tlačítko přehrávání (tlačítko trojúhelníku).

Nyní rosvťte svítilnu před Edisonem. Edison bude následovat světlo svítilny.

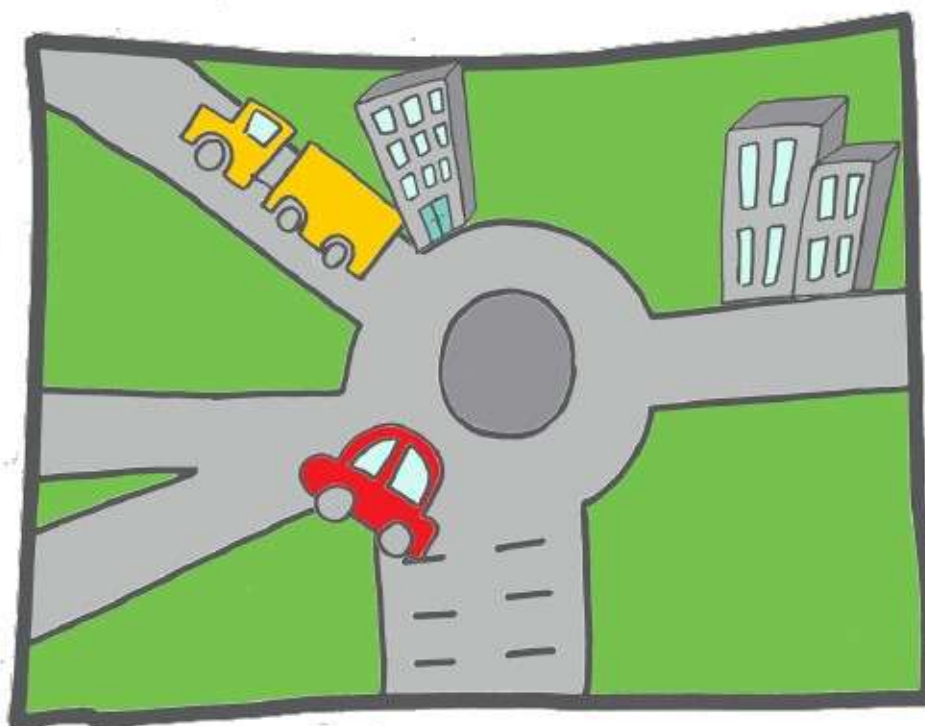
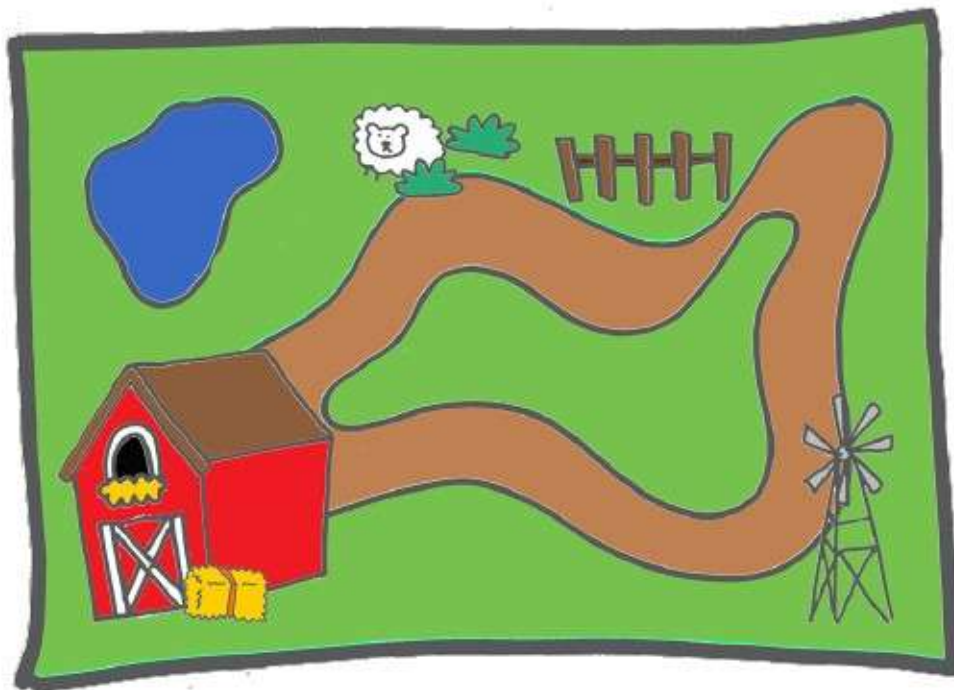
Aktivita

Ve skupinách vytvořte mapu, podle které se Edison může vydat na cestu. Mohli byste vytvořit mapu vašeho města, rušnou městskou scénu nebo nechte Edisona pomáhat na farmě. Na velký kus papíru nakreslete nebo namalujte, co se vám líbí.

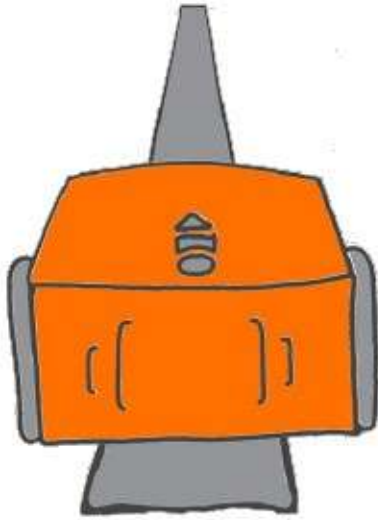
Načtěte s Edisonem čárový kód. Připravte si svítilnu a postavte Edisona na podlahu.

Stiskněte tlačítko přehrávání (tlačítko trojúhelníku). Pak svíťte na Edisona.

Pomocí svítilny se snažte jet s Edisonem po cestě.

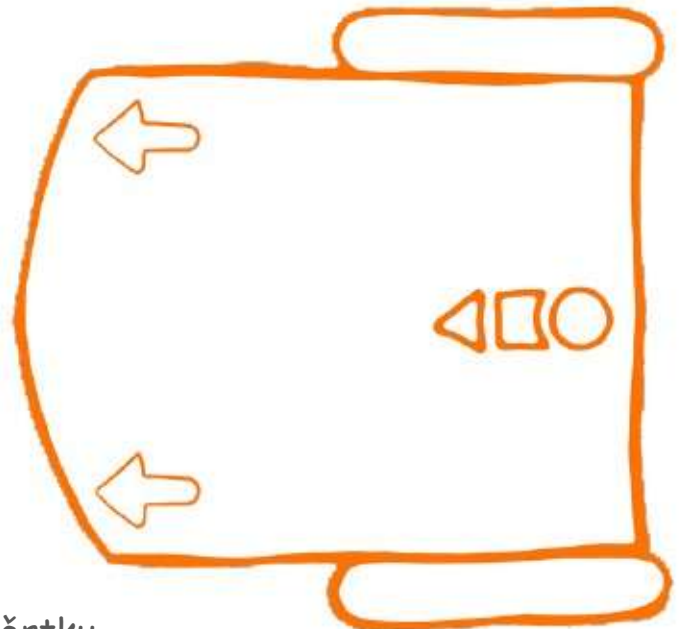
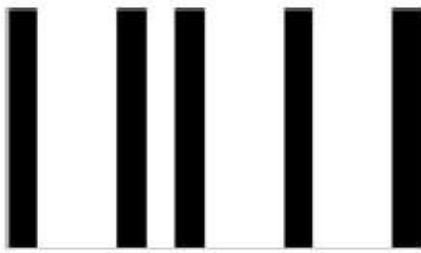


Sledování vodící čáry



Edison používá ke sledování rozdílů mezi tmavou a světlou plochou čísla. Edison může toto čidlo použít ke sledování černé čáry.

Níže uvedený čárový kód aktivuje vestavěný program. Program říká Edisonovi, aby našel černou čáru a jel po ní.



Načtení čárového kódu

Připrav si Edisona podle tohoto náčrtku.

Stiskni třikrát tlačítko nahrávání (kruhové tlačítko).

Edison rychle popojede dopředu a naskenuje čárový kód.

Co dělat s Edisonem

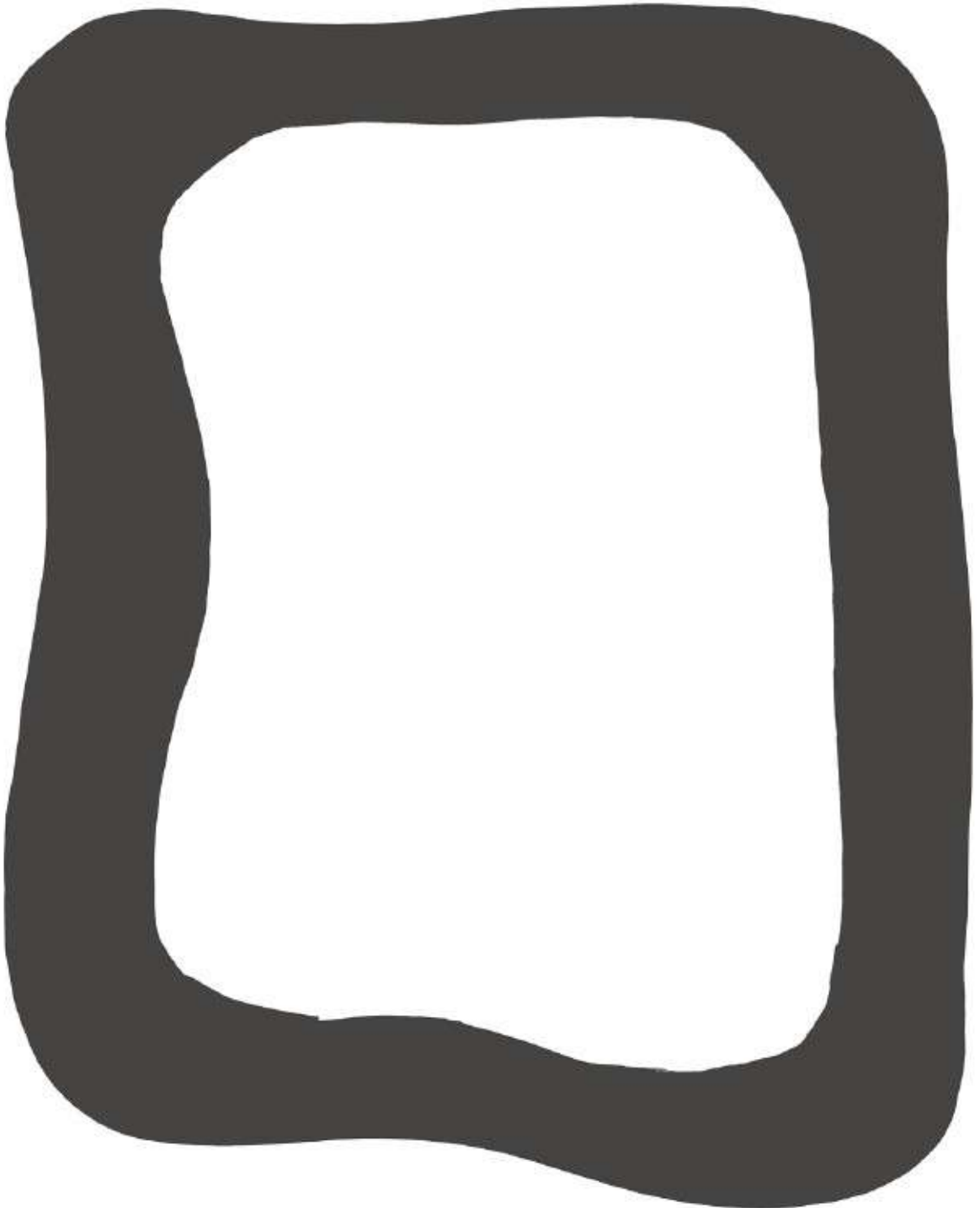
Použij dráhu na následující stránce.

Dej Edisona dovnitř dráhy. Nedávej Edison přímo na černou čáru.

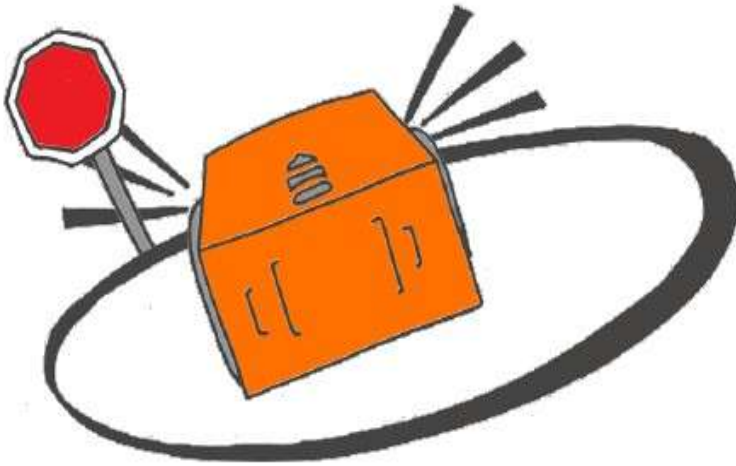
Dej ho vedle této čáry.

Stiskni tlačítko přehrávání (trojúhelník).

Edison bude hledat čáru. Jakmile ji nalezne, bude stále dokola pokračovat v jízdě po černé čáře.



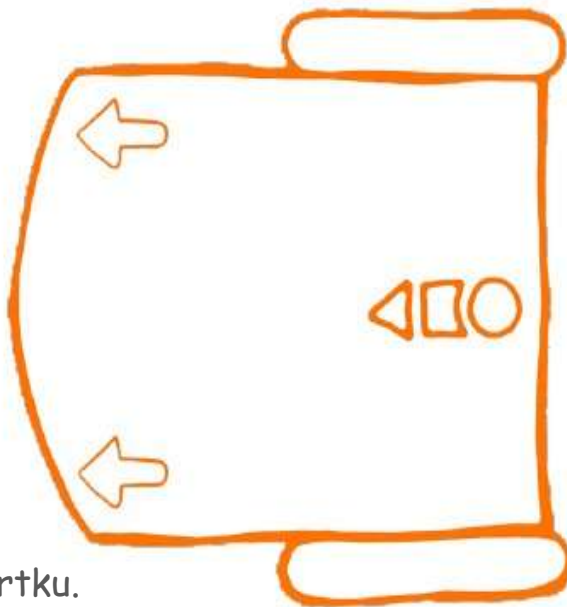
Jízda uvnitř hranic



Vzpomínáš si, že Edison má čidlo, aby viděl rozdíl mezi tmavým a světlým povrchem?

Edison může toto čidlo používat aby nepřekročil černou čáru.

Níže uvedený čárový kód aktivuje vestavěný program. Program říká Edisonovi, aby nepřekročil černou čáru.



Načtení čárového kódu

Připrav si Edisona podle tohoto náčrtku.

Stiskni třikrát tlačítko nahrávání (kruhové tlačítko).

Edison rychle popojede dopředu a naskenuje čárový kód.

Co dělat s Edisonem

Použij dráhu na další stránce.

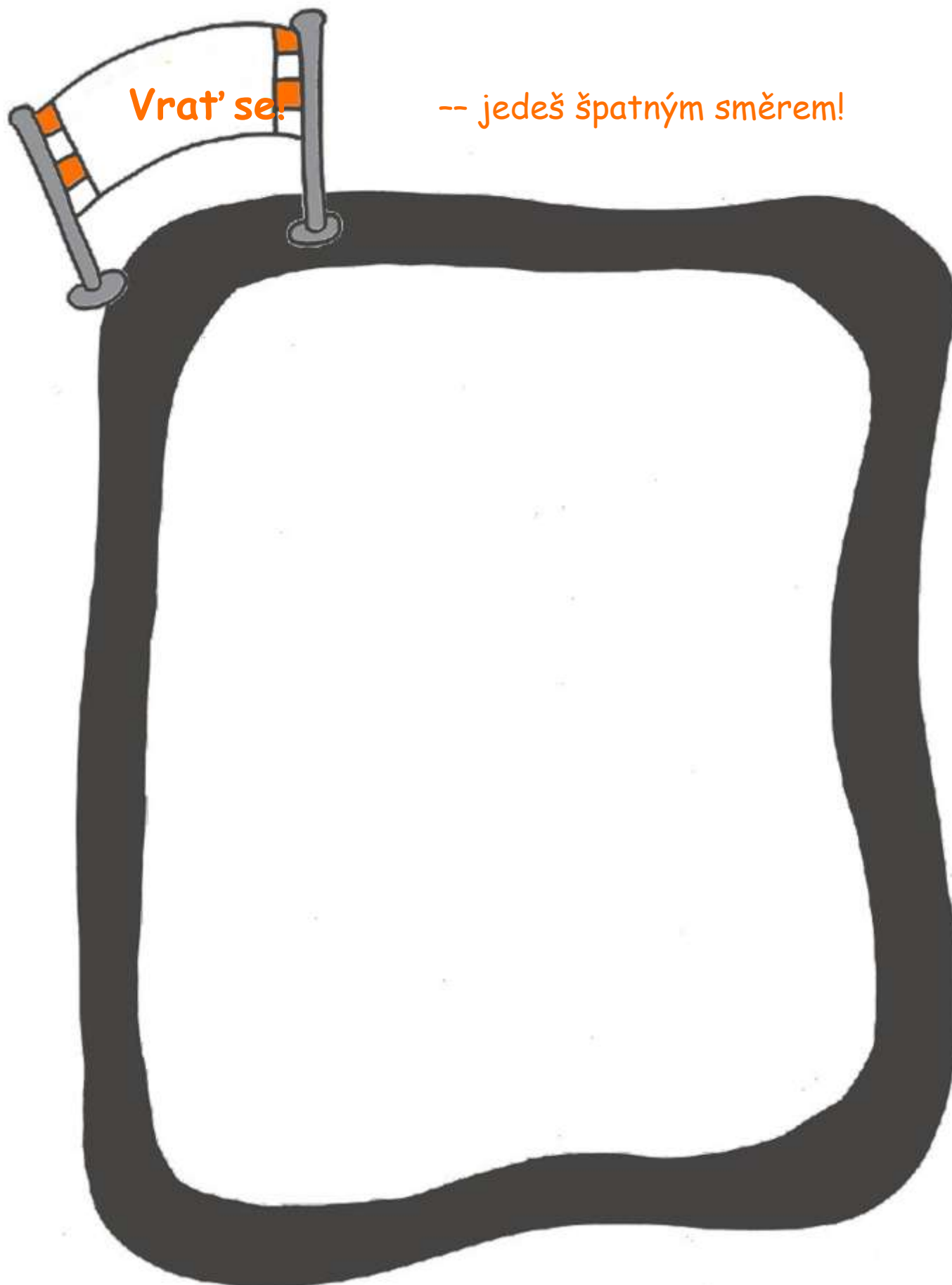
Dej Edisona do dráhy. Stiskni tlačítko přehrávání (trojúhelník).

Co se stane, když Edison svým čidlem „uvidí“ černou čáru?

Edison hranici nepřekročí, pootočí se a jede někam jinam.

Aktivita

Zkus nechat Edisona uvnitř dráhy, ať se odráží od hranice.
Pomocí tmavé lepicí pásky zkus vyrobit opravdu velkou dráhu na podlaze.



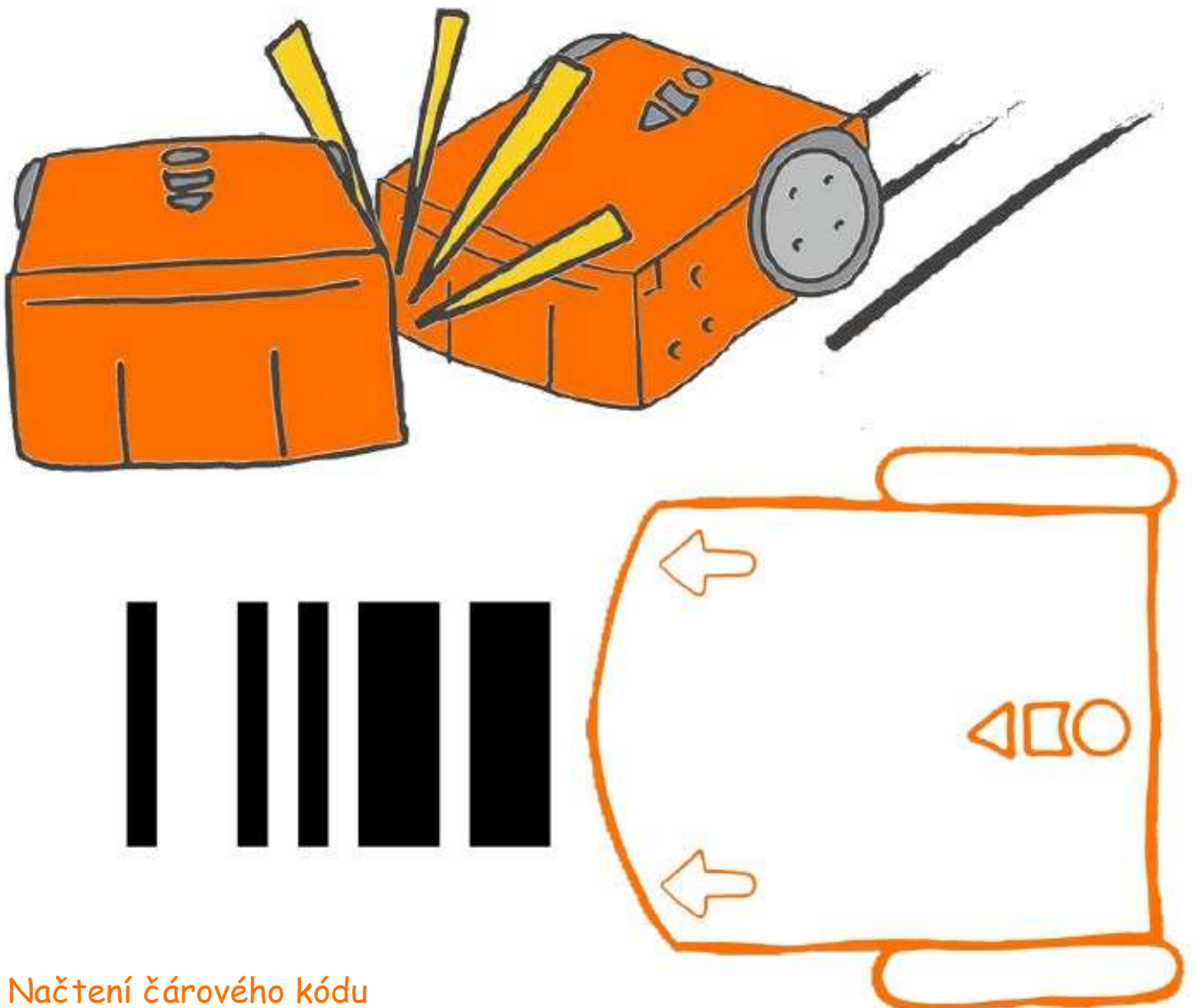
Zápas sumo

Níže uvedený čárový kód aktivuje vestavěný program, který kombinuje dva další programy Edisona - jízdu uvnitř hranic a detekci překážek.

Co tento kombinovaný program dělá? Program dovolí dvěma robotům Edison zápasit v sumo!

Část programu k detekci překážek pomáhá robotům najít další roboty.

Druhá část programu, detekce čáry, pomáhá Edisonovi najít čáru, aby mohl jiného robota „vyrazit“ z ringu.



Načtení čárového kódu

Připrav si Edisona podle tohoto náčrtku.

Stiskni třikrát tlačítko nahrávání (kruhové tlačítko).

Edison rychle popojede dopředu a naskenuje čárový kód.

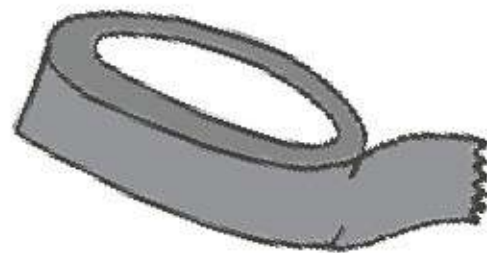
Co dělat s Edisonem

Pro tuto činnost budete muset pracovat společně.

Naskenujte oběma Edisony čárový kód.

Dále si udělejte ring pro zápas v sumo.

Pro vytvoření ringu použijte tmavou pásku.



Zkontrolujte, že je ring dostatečně velký, aby oba roboti mohli vevnitř kroužit.

Aktivita

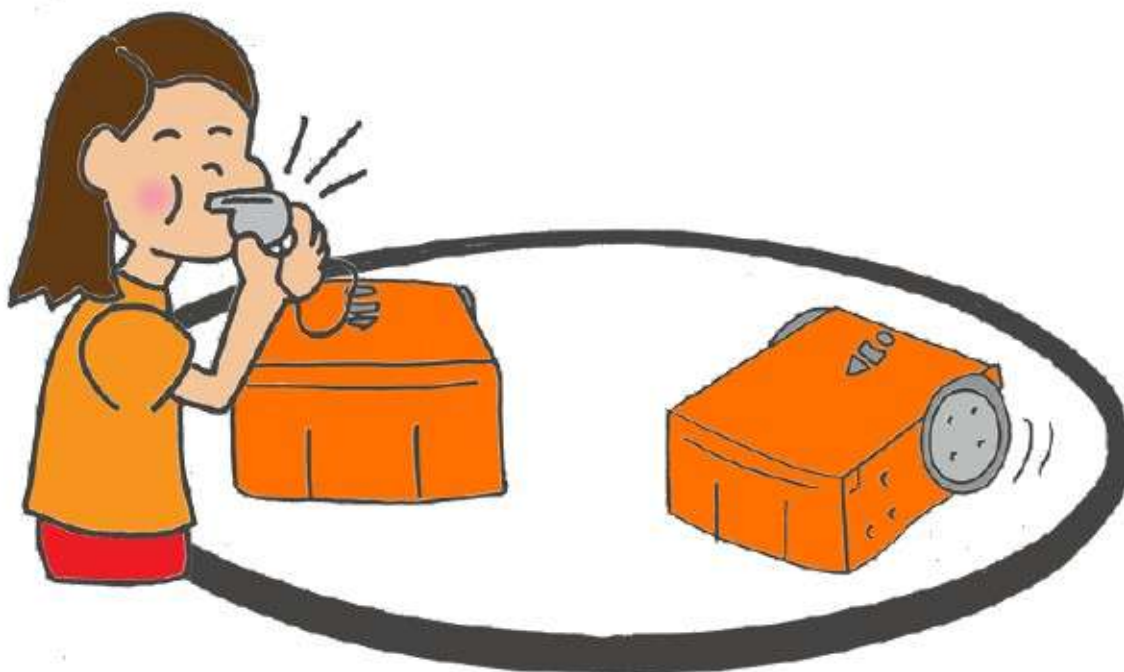
Dejte oba Edisony do ringu.

Stiskněte tlačítko přehrávání (trojúhelník) na obou robotech najednou.

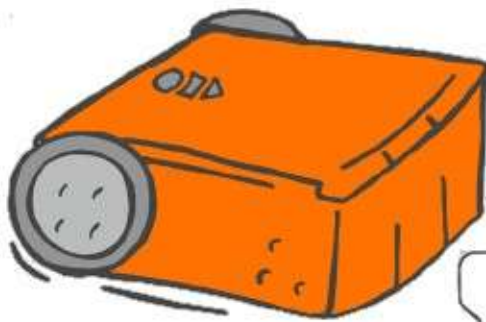
Každý robot se začne pomalu pohybovat kolem ringu a hledá druhého robota.

Když jeden Edison uvidí druhého Edisona, zrychlí, zasáhne ho a zkusí ho z ringu vytlačit.

Edison, který zůstane v ringu, vyhrává!

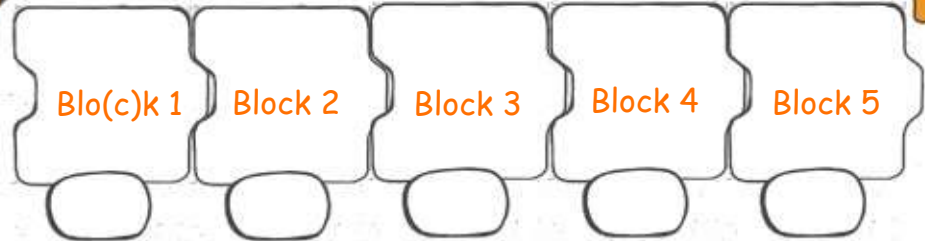


Vítejte v EdBlocks



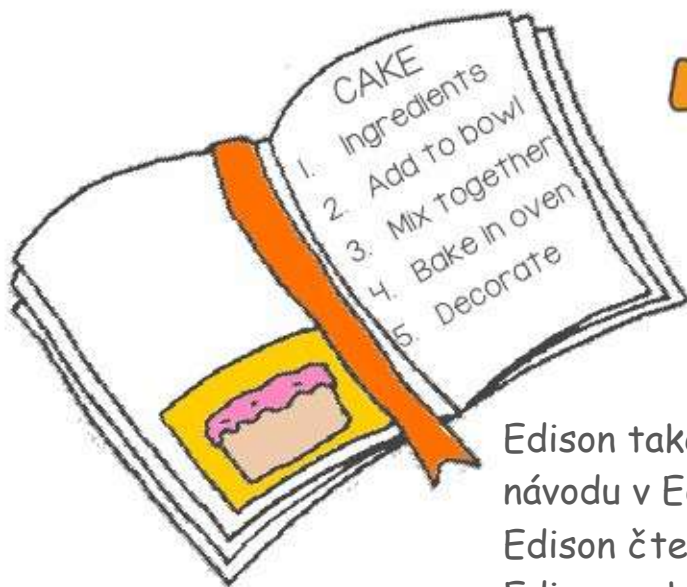
Edisona už znáš.

Nyní nastal čas použít EdBlocks.



Co je to EdBlocks?

EdBlocks je programovací jazyk pro roboty, který můžeme použít pro programování Edisona, aby dělal různé věci.



Jak EdBlocks fungují?

Představ si, že pečeš dort.
Věděl bys, co máš dělat?

Když čteš kuchařku, děláš všechny kroky podle ní, jeden po druhém.

Edison také postupuje krok za krokem podle návodu v EdBlocks.

Edison čte EdBlocks zleva doprava od bloku jedna. Edison pak dále pracuje podle pokynů bloků EdBlocks a zpracovává každý blok zvlášť, jeden po druhém.



Takže Edison může postupovat podle stejných pokynů jako v kuchařce, jen jsou trochu jiné. 😊



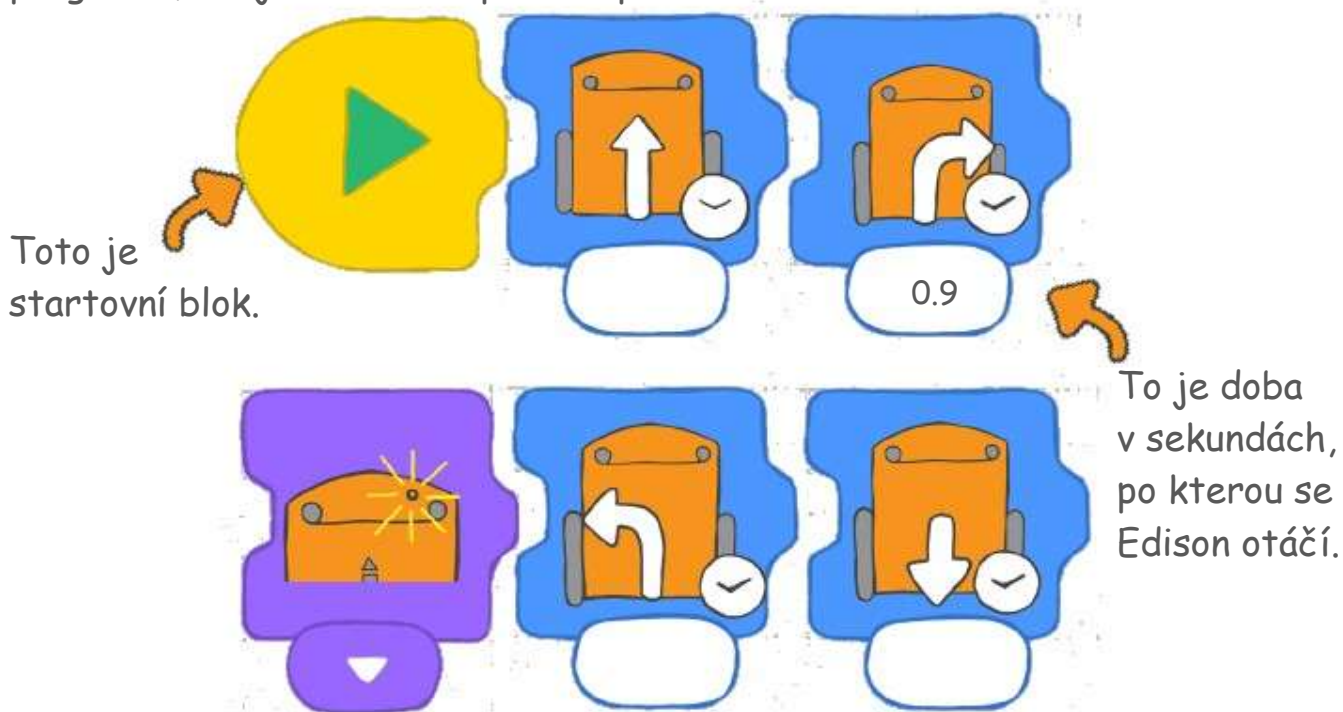
Najděte odpověď

Pojďme si EdBlocks trochu procvičit.

Chceme, aby Edison udělal několik věcí, jednu po druhé. Vyříd' Edisonovi, ať udělá následující věci v tomto pořadí:

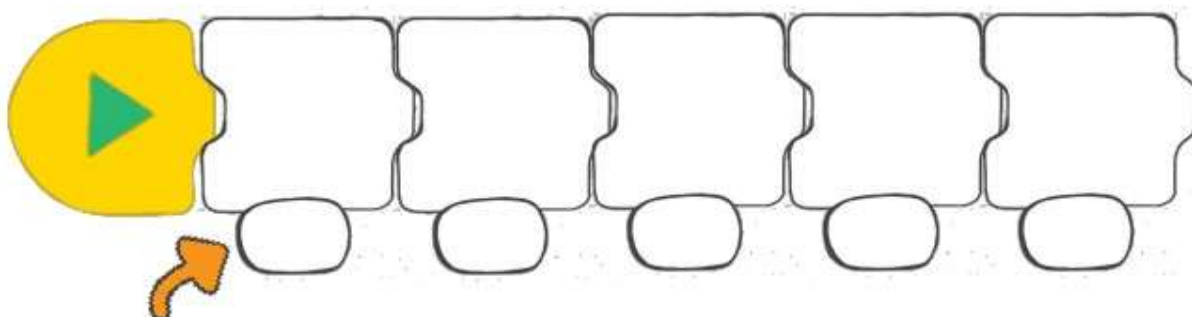
1. Jed' dopředu po dobu 2 sekund
2. Otáče se doleva po dobu 0,4 sekundy
3. Zapni pravé světlo (LED)
4. Jeď zpět po dobu 3 sekund
5. Otáče se doprava po dobu 0,9 sekundy

Podívej se na tyto bloky. Jedná se o bloky, které potřebujeme k napsání programu, ale jsou zde ve špatném pořadí.



Tvoje otáčení

Uspořádej bloky ve správném pořadí přetažením.



Sem vepiš správný počet sekund, kdy Edison jede nebo se otáčí.

Stáhni program

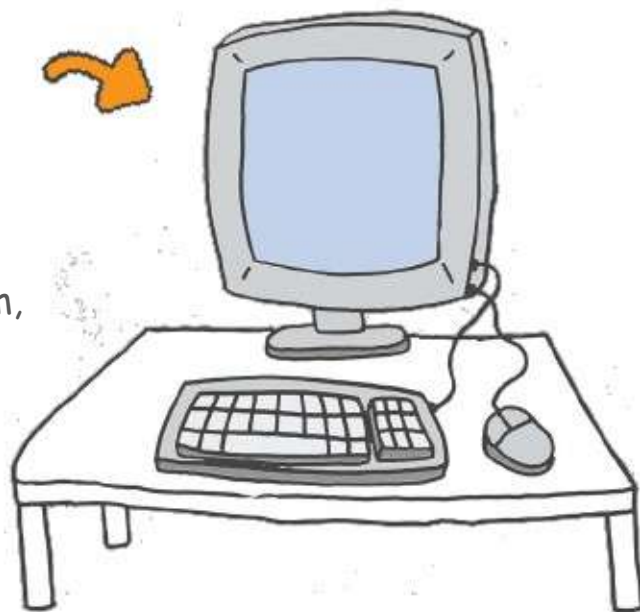
Protože už víš o Edisonovi a EdBlocks, můžeš pomocí EdBlocks Edisonovi říct, co má dělat. K tomu je třeba tvůj nový program do Edisona stáhnout.

Na svém počítači přejdi na tuto stránku

www.edblocksapp.com

Tentokrát se chystáme načíst už existující, někým vytvořený program.

Jakmile víš, jak stáhnout/načíst program, můžeš začít vytvářet vlastní programy.



Krok 1: Zkontroluj počítač

Zkontroluj, zda je hlasitost naplno všude v počítači.

Krok 2: Otevři program EdBlocks

Jdi na web www.edblocksapp.com

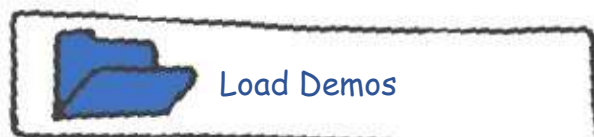
Krok 3: Vyber volbu ‚Menu‘ (Nabídka)

Po otevření aplikace se podívej do levého horního rohu. Klikni na tlačítko ‚Menu‘.



Krok 4: Vyber ‚Load Demos‘ - ‚Načíst ukázky‘

V seznamu klikni na tlačítko ‚Načíst ukázky‘.



Krok 5: Vyber ‚Follow torch/flashlight‘ - ‚Sleduj světlo/baterku‘

Klikni na tento program.

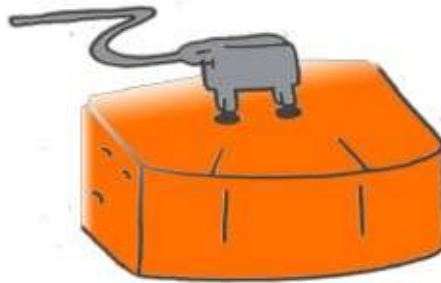
Na hlavní obrazovce se program otevře.

Vypadá to nějak takto:



Krok 6: Připoj Edisona

Připoj Edisona k počítači kabelem EdComm.



Krok 7: Příprav Edisona

Stiskni jednou tlačítko záznamu (kruhové tlačítko)

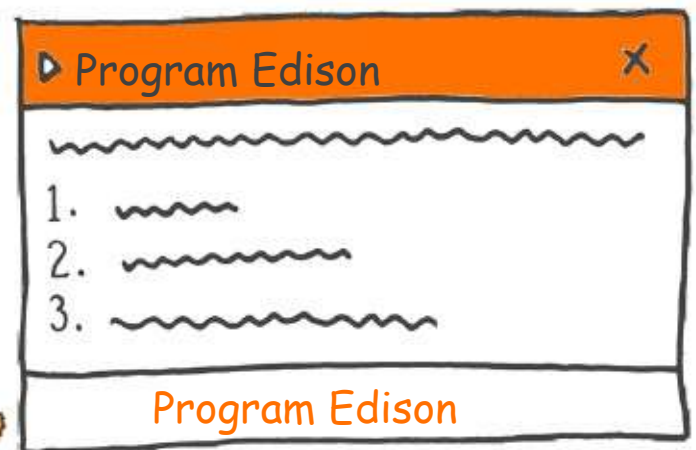


Krok 8: Naprogramuj Edisona

Podívejte se do pravého horního rohu aplikace, kde je napsáno 'Program Edison' ('Naprogramovat Edisona').

Na toto tlačítko klikni.

Otevře se nové okno se zprávou:



V dolní části okna klikni na 'Program Edison'.

Bude slyšet, jak se program do Edisona stahuje. Jakmile stahování skončí, Edison pípne. Neodpoj Edisona, dokud neuslyšíš pípnutí!

Před spuštěním programu odpoj Edisona a pak stiskni tlačítko přehrávání (trojúhelník).

Aktivita

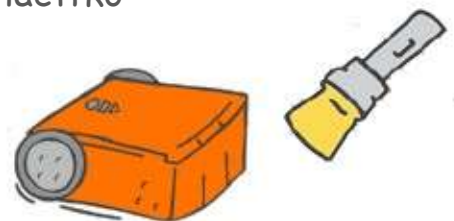
Vezmi Edisona na procházku ve tmě.

Připrav si svítilnu a postav Edisona na zem.

Stiskni tlačítko přehrávání (trojúhelník). Zhasni světla v místnosti.

Nyní na Edisona posvit' baterkou.

Edison pojede za světlem baterky. Vezmi Edisona na procházku po místnosti.



Můžeš přimět Edisona udělat nějaké triky?

Pokus se Edisona obrátit zpět, nebo ho nechej otáčet/vrtět se na místě!

Jedeme

Chcete-li používat EdBlocks pro programování Edisona, musíte použít aplikaci EdBlocks. Jděte k on-line aplikaci na www.edblocksapp.com

Co dělat s aplikací EdBlocks

Pomocí EdBlocks můžeš Edisonovi naprogramovat jízdu vpřed po zadanou dobu.

V aplikaci EdBlocks najdi blok, který Edisonovi řekne, aby jel dopředu po určitou dobu.

Totu dobu můžeš změnit kliknutím na číselné políčko a zadáním požadovaného času.

EdBlocks zde vyžadují desetinnou tečku, a ne u nás obvyklou desetinnou čárku.



Co udělat s Edisonem

Přikaz Edisonovi, aby jel dopředu po trati na další stránce.

Za jak dlouho Edison trat projede?

Napiš program pro Edisona pomocí EdBlocks. Stáhni program do Edisona a pak dej Edisona za startovní čáru.

Dokážeš Edisona přimět, aby jel od startovní čáry a zastavil se po překročení cílové čáry?

Zkus změnit množství času v EdBlocks, aby Edison projel trat'.

Najděte odpověď

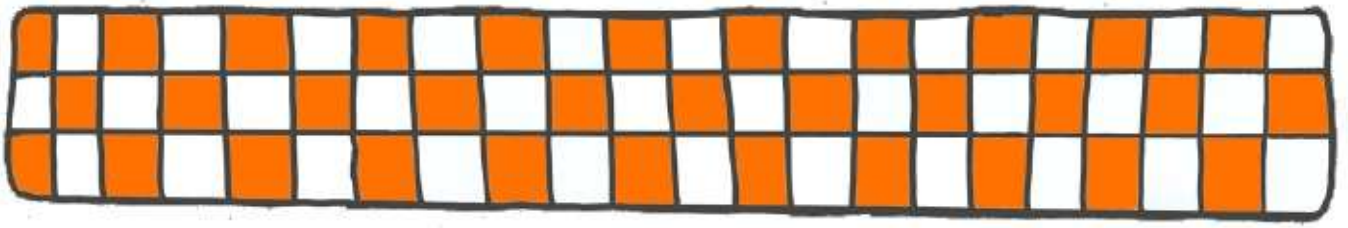
Kolik sekund trvala Edisonovi jízda od startu do cíle?

Napiš svou odpověď do časového políčka následujícího bloku.



↖ Výsledek napiš sem.

CÍLOVÁ ČÁRA

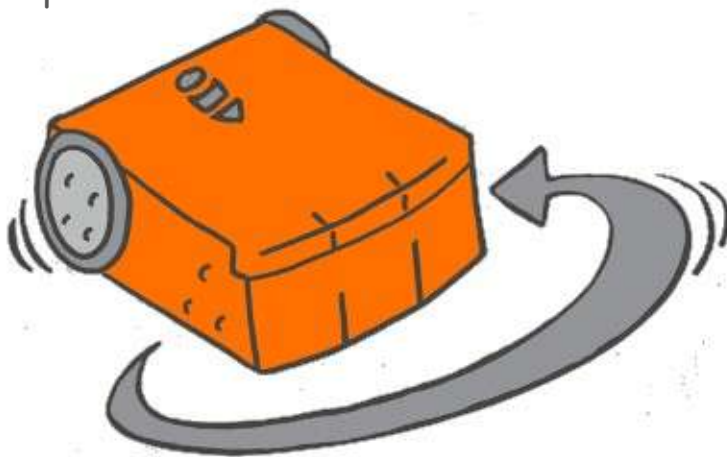


STARTOVNÍ ČÁRA

Zatáčíme

Chcete-li používat EdBlocks pro programování Edisona, musíte použít aplikaci EdBlocks. Jděte k on-line aplikaci na www.edblocksapp.com

Pomocí bloků v EdBlocks můžeš naprogramovat Edisona, aby se točil doleva nebo doprava.



Co udělat s bloky programu EdBlocks

Můžeš Edisona naprogramovat, aby se po určitou dobu točil doleva nebo doprava.

V aplikaci EdBlocks najdi blok, kdy se Edison po určitou dobu točí doprava.



Trvání pohybu můžeš změnit kliknutím na číselné políčko a zadáním požadovaného času.

Můžeš také najít blok pro programování Edisona, aby se po určitou dobu točil doleva?

Co udělat s Edisonem

Přikaž Edisonovi, aby dělal otáčky na silnici na další stránce.

Jak dlouho bude trvat Edisonovi, aby provedl různé obraty?

Naprogramuj Edisona pomocí EdBlocks. Pak postav Edisona na silnici a vyzkoušej svůj program. Pokus se změnit čas v EdBlocks tak, aby Edison sledoval šipky a zastavil se u cílové čáry.

Najdi odpověď

1. Kolik sekund trvá, než se Edison otočí o 90 stupňů doprava?

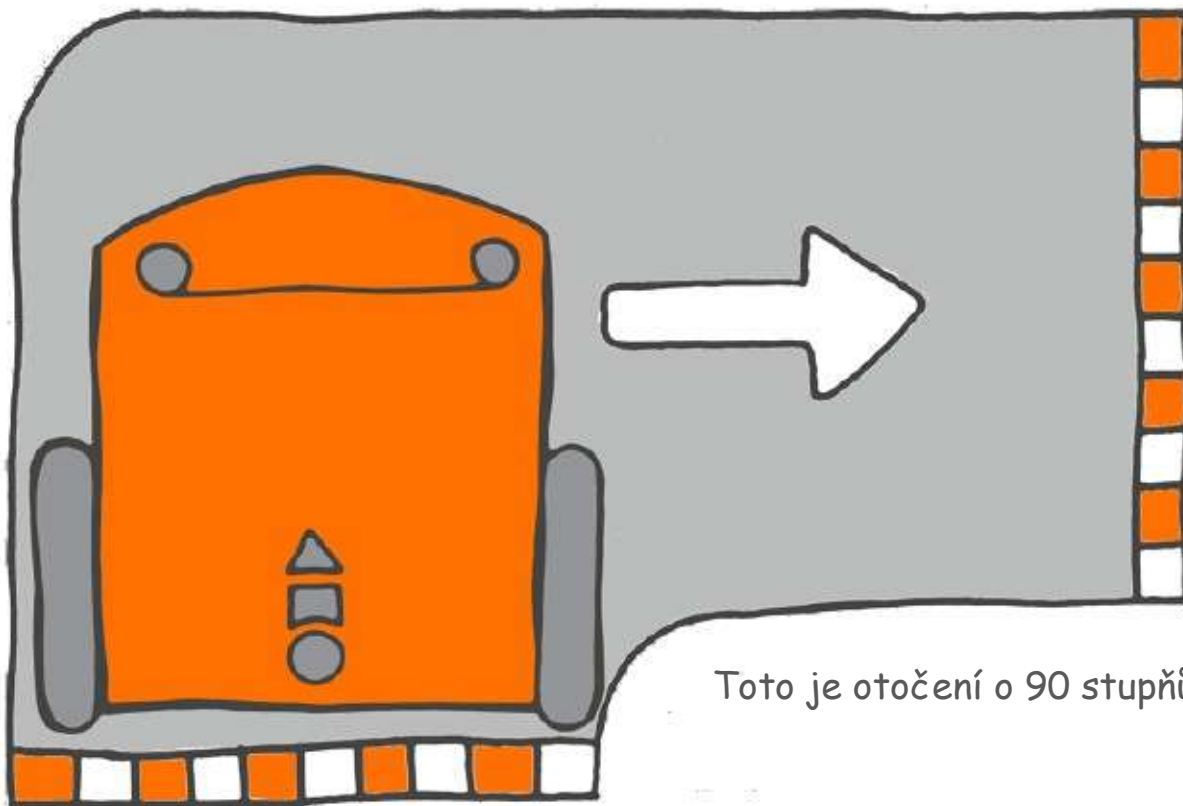


Výsledek napiš sem.

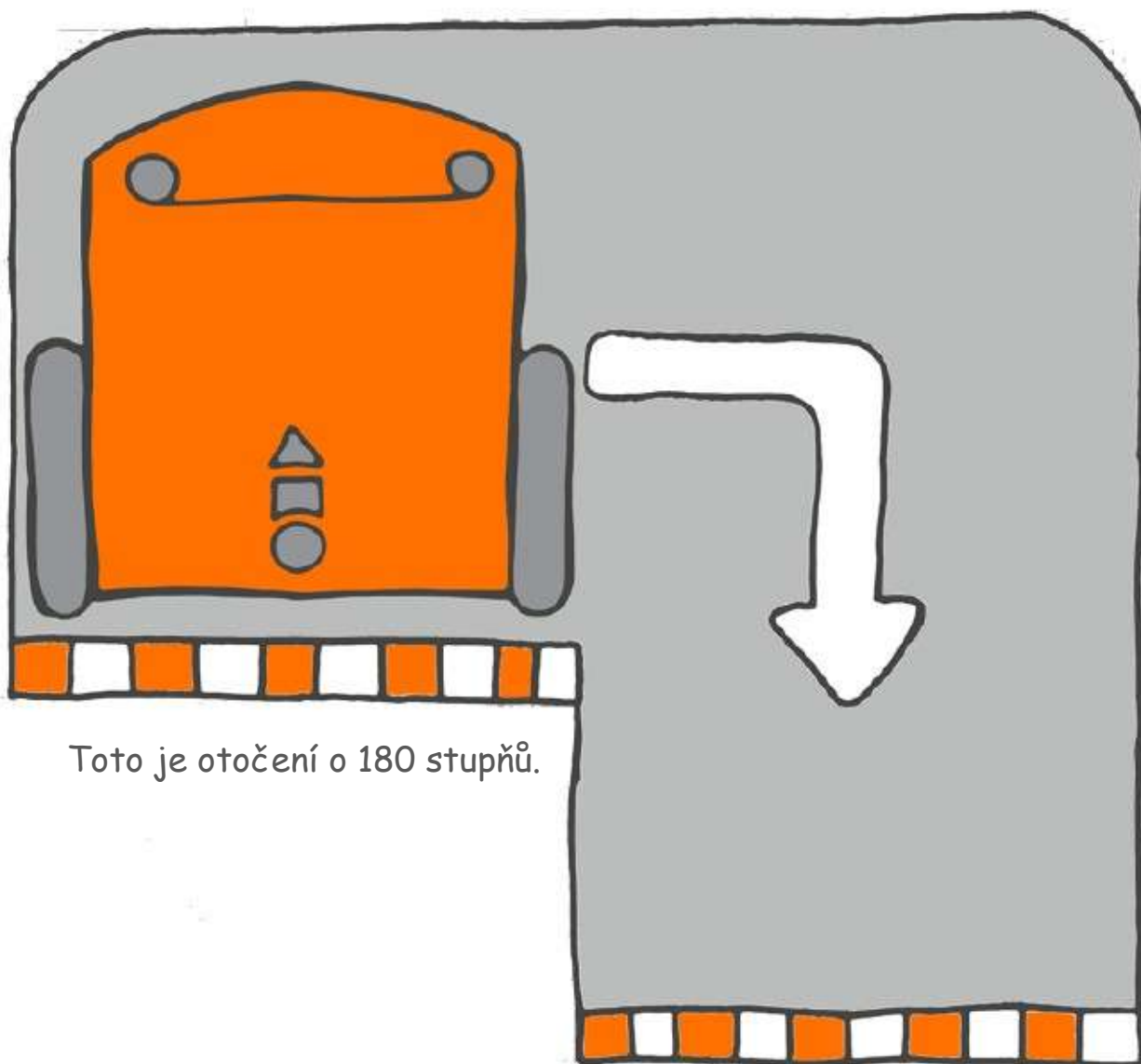
2. Kolik sekund trvá, než se Edison otočí o 180 stupňů doprava?



Výsledek napiš sem.



Toto je otočení o 90 stupňů.



Toto je otočení o 180 stupňů.

Zkusme bludiště

Chcete-li používat EdBlocks pro programování Edisona, musíte použít aplikaci EdBlocks. Jděte k on-line aplikaci na www.edblocksapp.com

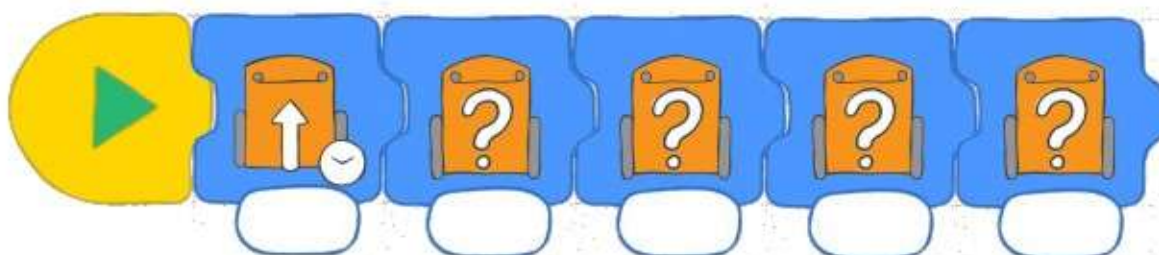
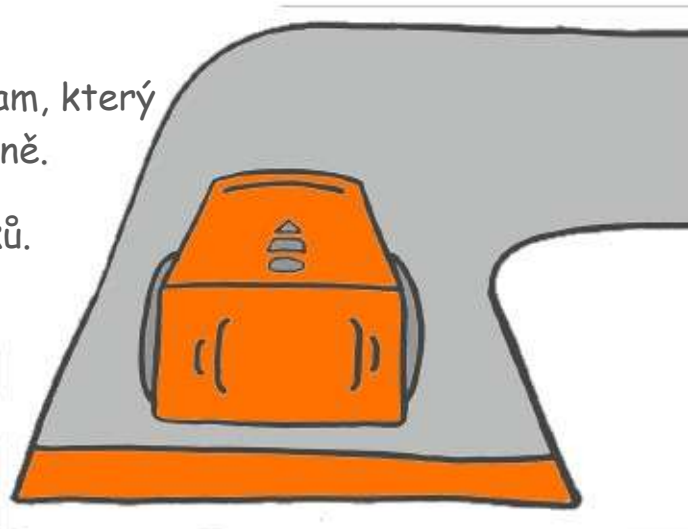
Co udělat s bloky programu EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks navrhni program, který provede Edisona bludištěm na další straně.

Bludiště můžeš porazit pomocí pěti bloků. Jízda rovně je první blok, který budeš potřebovat.

Jaké jsou následující čtyři bloky?

Jak dlouho by měl Edison každou akci dělat?

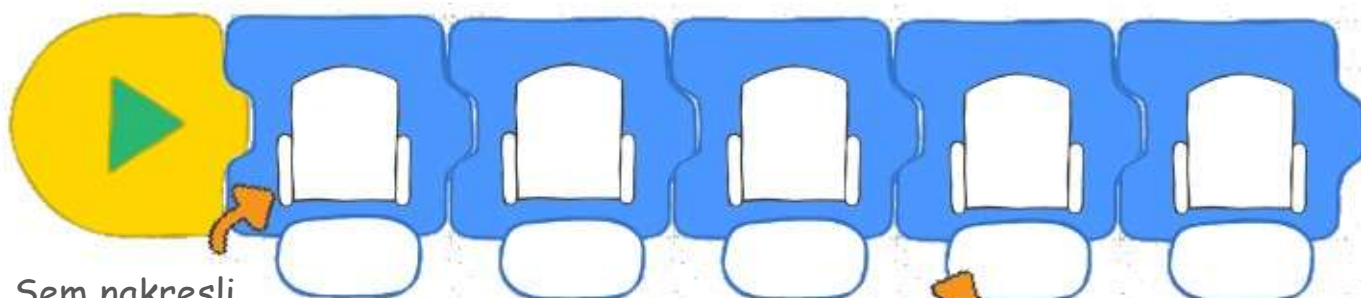


Co udělat s Edisonem

Stáhni si svůj program do Edisona, pak polož Edisona na začátek bludiště. Zkontroluj, zda tvůj program funguje. Aby Edison dokončil bludiště, musí dosáhnout cílovou čáru.

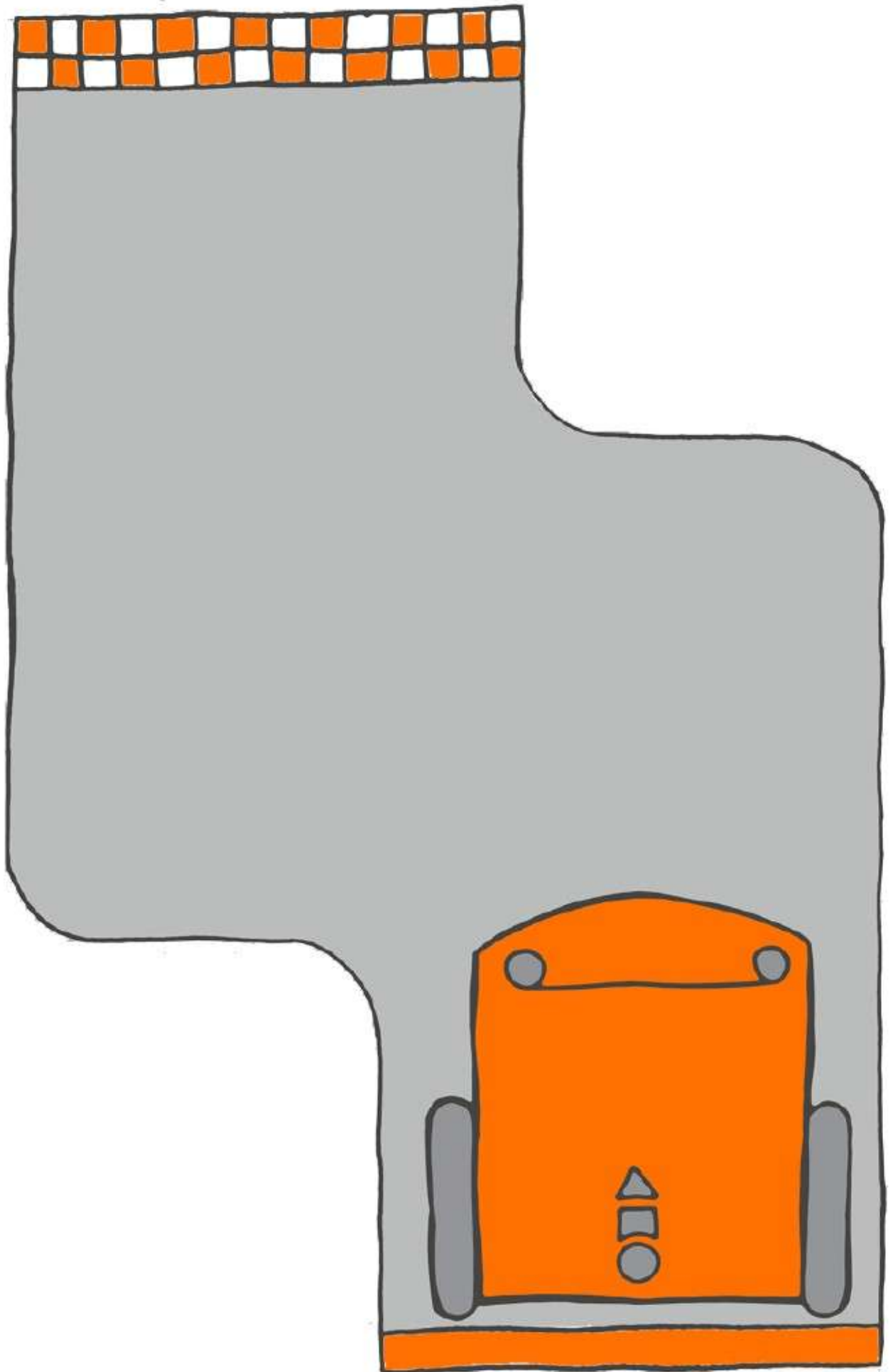
Najděte odpověď

Jakmile dokončíš bludiště, tak sem zapiš svůj program.



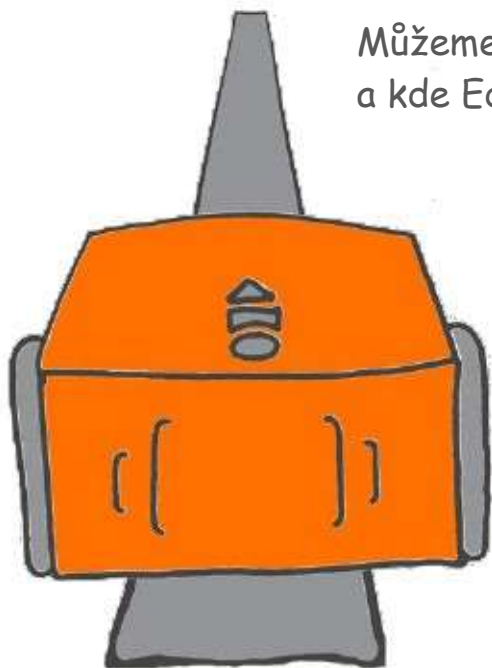
Sem nakresli směr šipky.

Sem napiš své časy.



Sledujeme čáru

Pamatuješ si na sledovací čidlo Edisona? To je čidlo, které umožňuje Edisonovi vidět rozdíl mezi tmavou a světlou plochou.



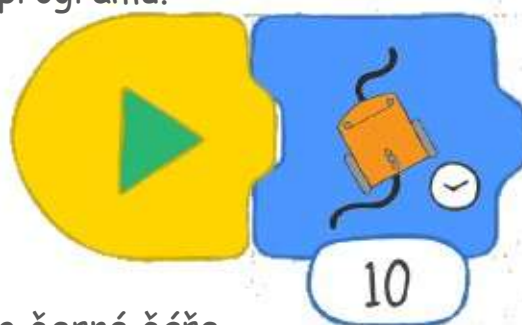
Můžeme udělat program, který používá sledovací čidlo a kde Edisonovi řekneme, aby jezdil po černé čáře.

Co udělat s bloky programu EdBlocks

Jdi k on-line aplikaci na

www.edblocksapp.com

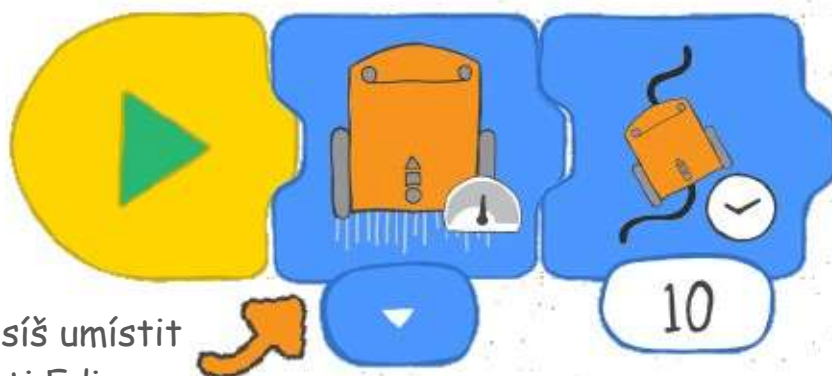
Pomocí EdBlocks uspořádej bloky do níže uvedeného programu.



Tento program říká Edisonovi, aby cestoval po černé čáře.

Můžeš změnit čas, po který bude Edison sledovat čáru.

Můžeš také změnit rychlost, kterou Edison pojede.



Toto je místo, kam musíš umístit blok pro řízení rychlosti Edisona.

Můžeš zvolit pomalou, normální nebo vysokou rychlost.

Nyní udělej program s blokem řízení rychlosti a blokem jízdy po čáře. Nastav si čas, jak dlouhý chceš.

Co udělat s Edisonem

Vytvoř si vlastní trat', podle které se bude Edison pohybovat. Použij velký kus papíru a černou barvu, značkovač (fix) nebo pásku, abys pro Edisona udělal čáru. Traťová čára musí mít tmavou barvu a šířku nejméně 1 cm.

Stáhni si do Edisona program.

Polož Edisona na trať. Spust' program stisknutím tlačítka přehrávání (trojúhelník).

A nyní zkus v programu použít jiný blok rychlosti. Co se změnilo?

Najdi odpověď

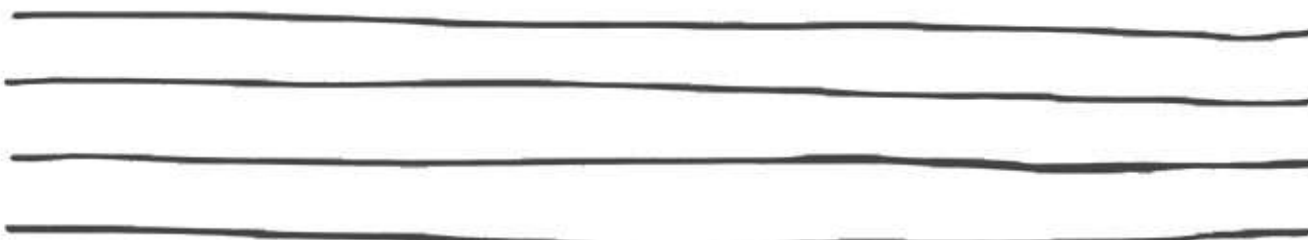
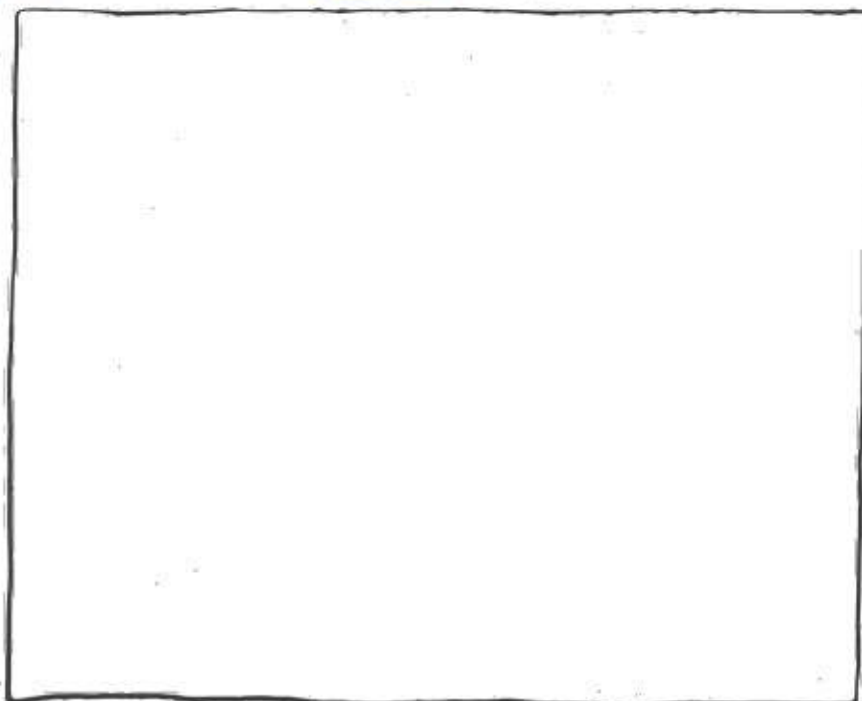
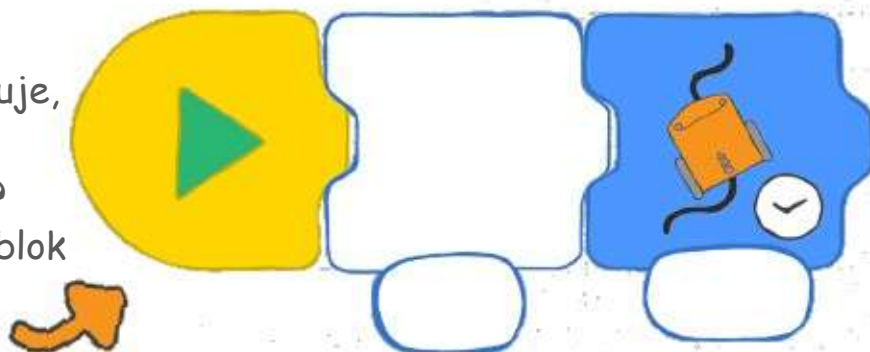
1. Který blok způsobuje, že Edison jede nejvyšší rychlostí?

Nakreslete tento blok do programu.

2. Jak dlouho má Edison sledovat čáru? Napiš svůj čas do programu.

3. Jak vypadala tvoje trať? Vpravo nakresli malou verzi své tratě.

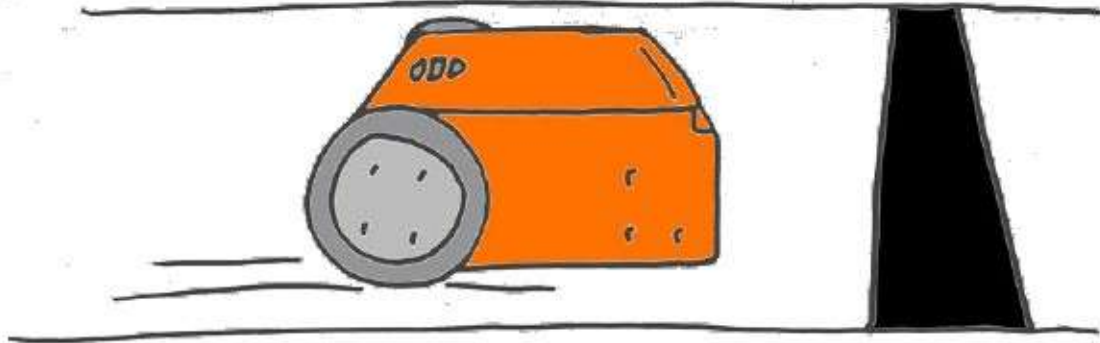
4. Přemýšlej o tom, jak Edison jel po tvé trati. Měl Edison na trati dostatek prostoru pro běh tvého programu? Jak bys mohl svou trať nebo program vylepšit?



Zastavíme se na čáře

Snímací čidlo Edisona mu umožňuje vidět rozdíl mezi tmavým a světlým povrchem. Pomocí EdBlocks můžeme toto čidlo používat mnoha způsoby.

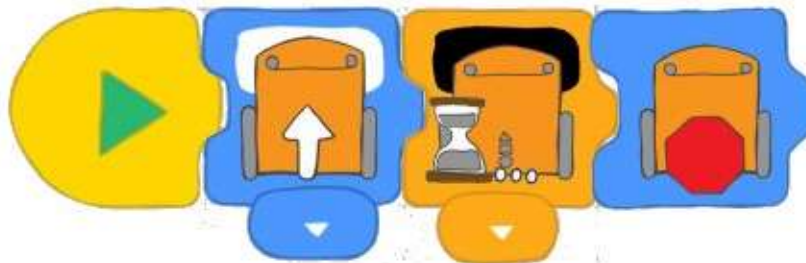
Tentokrát uděláme program, který používá snímací čidlo, aby Edisonovi řekl, že má zastavit na černém povrchu.



Co dělat s bloky programu EdBlocks

Jdi na on-line aplikaci EdBlocks www.edblocksapp.com

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky do níže zázorněného programu.



Co udělá program?

První blok říká, že aby Edison jel po bílém povrchu. Druhý blok říká, že Edison má čekat, až bude zjištěn černý povrch. Když je zjištěn černý povrch, program se přesune do třetího bloku, který říká, že se Edison má zastavit.

Co udělá Edison

Stáhni si program do Edisona. Dej Edisona na bílou část trati (na další stránce), aby směřoval k černé čáře.

Spust' program stisknutím tlačítka přehrávání (trojúhelník).

Zastavil se Edison?

Teď to zkus znovu, ale Edisona namiř na jednu z barevných čar. Co se stalo?



Najděte odpověď

1. Zastavil se Edison na červené čáře? _____

2. Zastavil se Edison na modré čáře? _____

3. Zastavil se Edison na zelené čáře? _____

4. Co myslíš, jakou barvu je nejlepší použít, aby se Edison zastavil?
Proč si myslíš, že je tato barva nejlepší?

Pojďme dělat hluk

Pamatuješ si, že Edison má zvukové čidlo? Je to čidlo, které Edisonovi umožňuje, aby slyšel (detekoval) hlasité zvuky, např. když tleskneš rukama.



Můžeme vytvořit program, který tento zvukový snímač používá. Uděláme si program, který Edisonovi říká, aby počkal na zvuk tlesknutí, než ve svém programu udělá další akci.

Co dělat s bloky programu EdBlocks

Jdi na on-line aplikaci EdBlocks www.edblocksapp.com

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky do níže znázorněného programu.



Stáhni program do Edisona. Stiskni tlačítko přehrávání (trojúhelník).

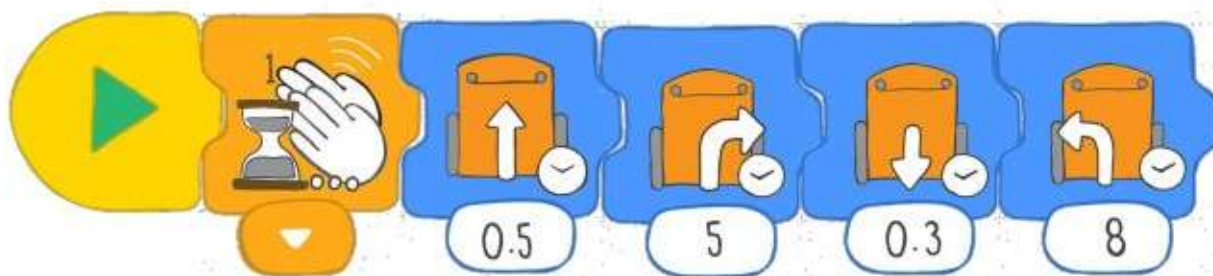
Tento program říká Edisonovi, aby počkal, dokud nezaznamená jedno tlesknutí, pak Edison pojede dopředu po dobu 0,5 sekundy. Poté program řekne Edisonovi, aby počkal, dokud nebudou detekována dvě tlesknutí, a potom po dobu 0,3 sekundy pojede doleva.

Co udělat s Edisonem

Nyní víš, jak jet dopředu, dozadu, odbočit vlevo a doprava pomocí nástrojů EdBlocks. Ted' můžeš udělat program pro tančícího Edisona!

Najděte odpověď

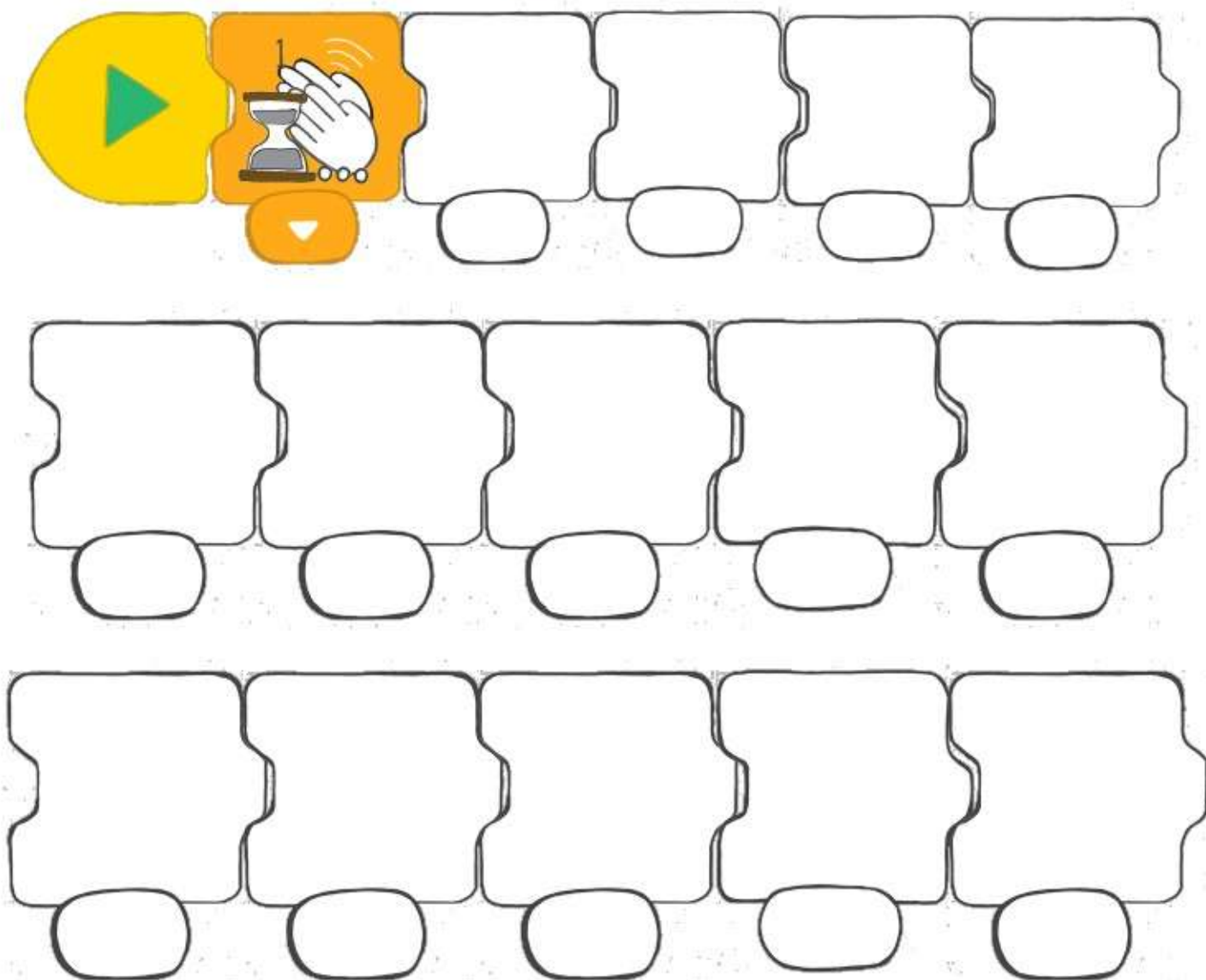
Níže uvedený program je jedním z příkladů, jak Edison může tančit.



Vytvoř si svůj vlastní program! Když budeš tleskat, Edison bude tančit.

Ať Edison mění směr a dělá různé věci po různou dobu. Zkus přidat do některých míst Edisonovo čekání na nové tlesknutí. Udělej svůj program libovolně dlouhý!

Sem svůj program nakresli.



Použijeme světlo

Jak můžeme naprogramovat Edisona, aby blikal LED světly napořád?
Použitím smyčky!

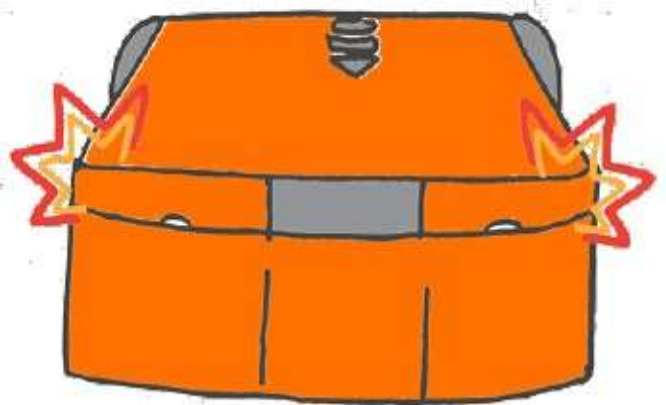
Co je smyčka?

Smyčka je speciální blok v EdBlocks.
Můžeme dát smyčku kolem jiných bloků.

Smyčka způsobí, že se bloky uvnitř smyčky stále opakují.

Podívejte se na níže uvedený program.

Tento program Edisonovi říká, aby rozsvítil LED světla na jednu sekundu, potom LED vypne a počká taky jednu sekundu. Smyčka pak řekne Edisonovi, aby se vrátil na začátek programu a začal znovu.



Co dělat s bloky programu EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky do níže znázorněného programu.
Nezapomeň hlavní program zabalit do bloku smyčka.



Co dělat s Edisonem

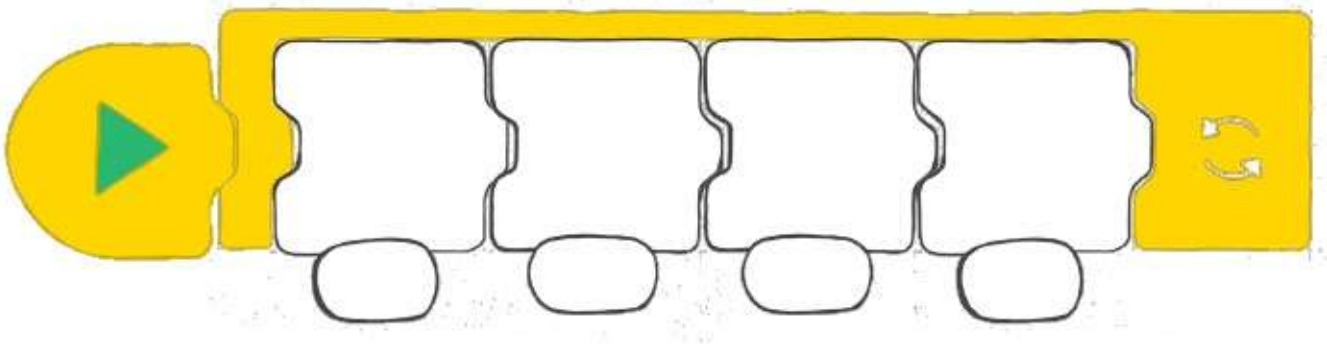
Do Edisona stáhni program z předchozí stránky. Spust' program a zjisti, co se stane.

Odpovězte

1. Proč používáme blok smyčka?

2. Znovu se podívej na program světél. Představ si, že program nemá blok smyčky. Co by program dělal, kdyby v něm nebyla žádná smyčka?

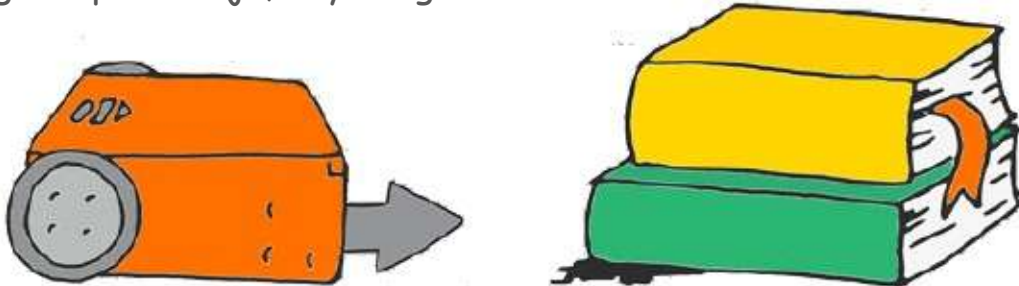
3. V aplikaci EdBlocks vytvoř vlastní program pomocí bloku smyčky. Svůj program napiš sem. (Nápověda: zkus používat bloky pro jízdu.)



4. Co dělá tvůj program se smyčkou? Sem napiš, co program dělá:

Zjistíme překážky

Můžeme napsat program, který zabrání Edisonovi, aby narazil do překážky. Tento program potřebuje, aby fungovala Edisonova infračervená světla.



Co je to infračervené světlo?

Světlo má široké spektrum. Lidé mohou vidět jen část z tohoto spektra, ale ne vše. Infračervené světlo (nazývané také IR) je pro lidi neviditelné.

Věděl jsi, že toto IR světlo hodně často používáš?

Infračervené světlo se používá v dálkových ovladačích televizoru. Takto dálkový ovladač říká televizoru, ať změní kanál nebo zvýší hlasitost!

Infračervené světlo a Edison

Stejně jako toto televizní dálkové ovládání Edison může používat infračervené světlo.

Edison má na přední straně dvě IR vysílací LED diody, jednu vlevo a jednu vpravo. Edison má také infračervené čidlo, vepředu právě uprostřed. Můžeme naprogramovat Edisona, aby použil IR světlo k nalezení překážky a vyhnul se nárazu do ní.

Pomocí EdBlocks můžeme napsat program, který nařídí IR LED světélům, aby vysílaly infračervené světlo.

Toto světlo se odráží od všech objektů v blízkosti a odrazí se zpět směrem k Edisonovi. Edison dokáže odražené světlo detekovat IR čidlem. Náš program říká, aby Edison nenajel do žádného objektu, který dokáže detekovat (zjistit).



- 1) Infračervené světlo se odráží od objektu.
- 2) Edison to zjistí a program řekne Edisonovi „STŮJ!“

Co dělat s bloky programu EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky do níže uvedeného programu.



Co tento program říká Edisonovi?

Tento program určuje Edisoni jízdu dopředu, dokud nezjistí, že je v cestě překážka. Když Edison „uvidí“ překážku, zastaví se.

Co dělat s Edisonem

Stáhni program do Edisona. Deje Edison na jednu stranu stolu. Na druhou stranu stolu polož předmět, např. penál.

Zaměř Edisona na tento předmět a stiskni tlačítko přehrávání (trojúhelník).

Sleduj, jak Edison jede vpřed směrem k předmětu.

Zastavil Edison předtím, než na předmět narazil?

Najděte odpověď

Pokud je překážka příliš malá nebo neodráží dostatek infračerveného světla, Edison ji nemůže detekovat („spatřit“).

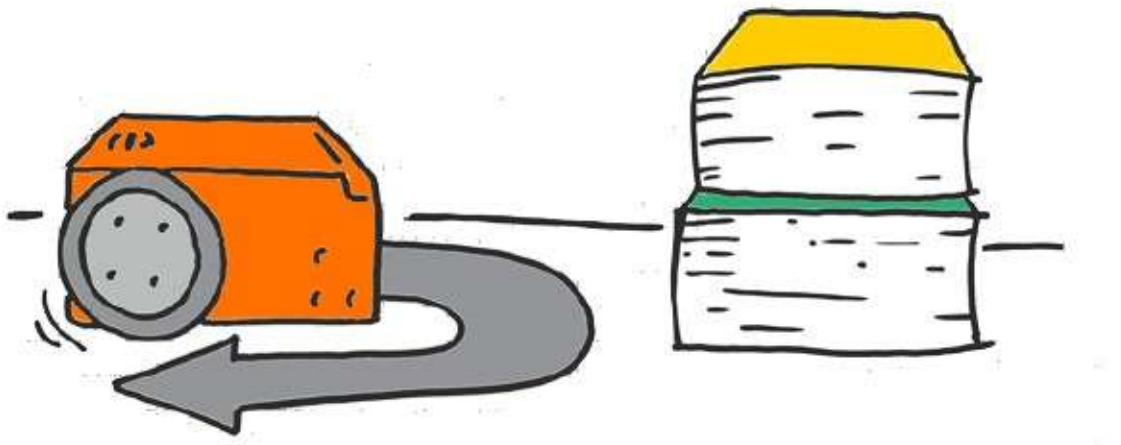
Podívejme se, co Edison dokáže a nedokáže rozpoznat. Zkus Edisonu umístit do cesty různé předměty a vyzkoušet, co se stane.

Zkus věci, které mají různé tvary a barvy. Zaznamenej výsledky sem:

Předmět	Barva a tvar	Edison se zastavil? Proč ano nebo proč ne?

Zjistíme a vyhneme se

Edisonovy infračervená čidla umožňují, aby Edison detekoval předměty. S těmito senzory a s pomocí EdBlocks můžeme vytvářet různé programy. Tentokrát uděláme program, který používá čidla infračerveného světla, aby Edison zjistil překážky, a pak se otočil, než do nich narazí.



Co dělat s bloky programu EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky do níže uvedeného programu.



Co dělá program?

První blok říká Edisonovi, aby jel dopředu a druhý blok říká, aby počkal (nereagoval), dokud nebude zjištěna překážka. Když je zjištěna překážka, Edison se přesune do třetího bloku, který říká, aby Edison trochu couvnuł. A pak další blok otočí Edisona od překážky. Smyčka říká programu, aby program začal znova od prvního bloku.

Budeš muset trochu experimentovat, abys zjistil, kolik času máš zadat do bloku jízdy zpět (couvání) a do otočného bloku.

Co dělat s Edisonem

Stáhni do Edisona program. Kolem Edisona dej nějaké překážky, o kterých víš, že je Edison dokáže rozpoznat. Spust'e program stisknutím tlačítka přehrávání (trojúhelník).

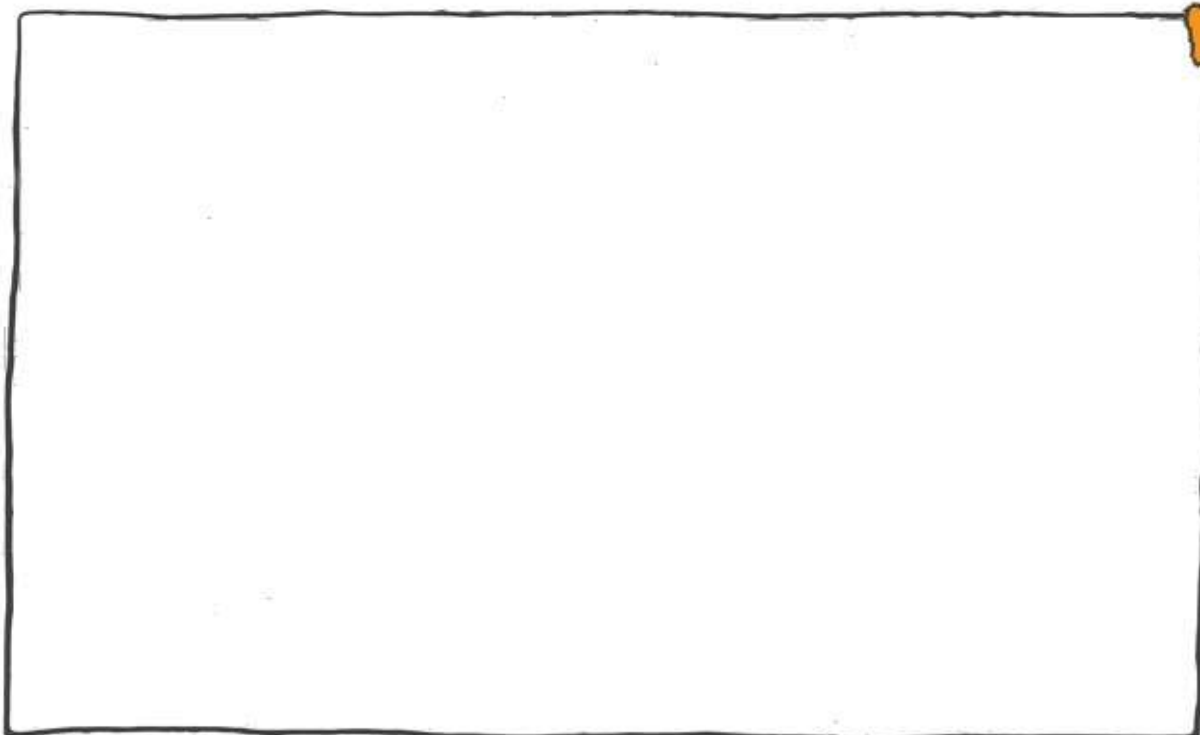
Sleduj, jak Edison používá program k detekci předmětů, pak se otočí a odjede.

Najděte odpověď

1. Kolik času (v sekundách) jsi použil v bloku „zpětný chod“ (couvání)?
Proč jsi použil tento čas?

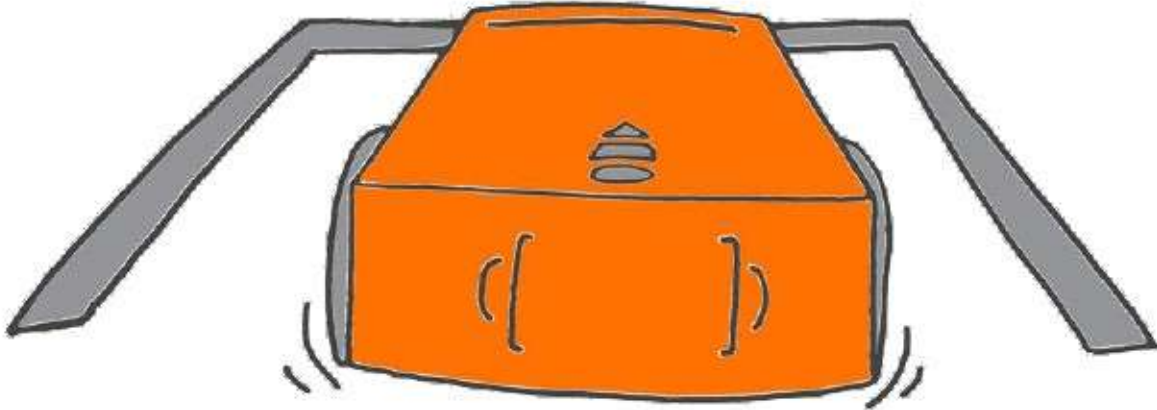
2. Kolik času jsi použil v bloku „odbočit vpravo“? Proč jsi použil tento čas?

3. Co jiného by Edison mohl udělat, když detekuje předmět? Zkus vytvořit program, ve kterém tě před objetím Edison upozorní, že detekoval objekt. Sem nakresli svůj program. Ujisti se, že jsi použil smyčku!



Zůstaňme v hranicích

Pamatuješ si na snímací čidlo Edisona? Toto čidlo umožňuje Edisonu vidět rozdíl mezi tmavým a světlým povrchem. Můžeme vytvořit program, který toto čidlo používá, aby Edisonovi řekl, že nemá překročit černou čáru.



Co dělat s programem EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky do níže uvedeného programu. Nezapomeň hlavní program zabalit do bloku smyčka.

Tento program řekne Edisonovi, aby se rozjel dopředu. Když Edison detekuje tmavý povrch, tak program řekne Edisonovi, aby couvnul a pak jel dopravo. To udrží Edisona v hranicích.

O kolik musí Edison couvnout, aby měl dostatek prostoru k otočení dopravo? Kolik sekund se má Edison otáčet dopravo?

Otestuj různé časy, abys zjistil, co dává nejlepší výsledky.

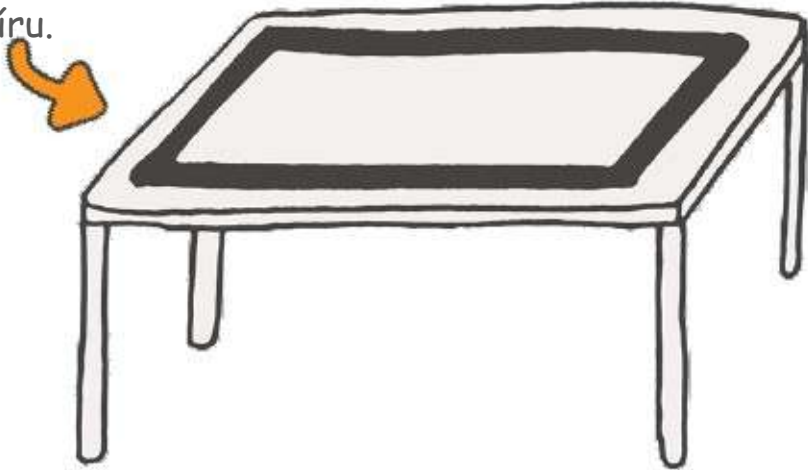


Tento blok řídí Edisonovu rychlost.

Můžete zvolit pomalou, normální nebo rychlou jízdu.

Co udělat s Edisonem

Použij nějakou černou pásku, abys na stole vytvořil hranici, uvnitř které má Edison zůstat. Můžeš také použít dráhu z aktivity 6 nebo nakreslit černý okraj na velký kus papíru.



Stáhni si program do Edisona. Spust' program pro jízdu uvnitř hranic.

Experimentuj se svým programem. Otestuj různé časy v bloku ,jízda vzad' a v bloku ,odboč doprava'.

Měl bys také zkusit různé bloky rychlosti, abys zjistil, co se stane.

Najděte odpověď

1. Jaký čas v sekundách fungoval nejlépe v bloku ,jízda vzad'?

2. Jaký čas v sekundách pracoval nejlépe v bloku ,odboč doprava'?

3. Který blok rychlosti fungoval nejlépe? Proč to byla nejlepší volba?

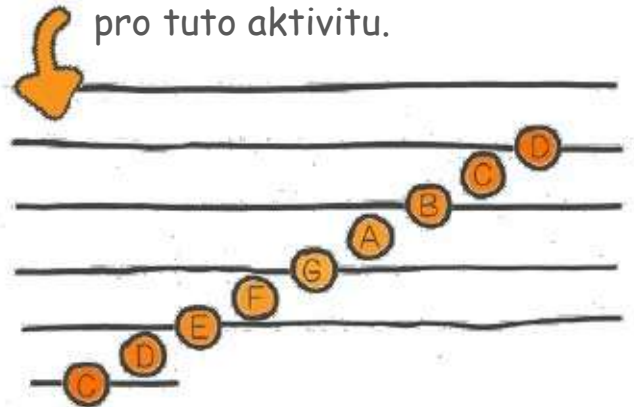
4. Co kdyby mělo takový program v reálném životě nějaké auto? Bylo by to dobré? Proč si myslíš, že by to bylo dobré nebo špatné?

Děláme hudbu

Edison může hrát různé hudební tóny. Používáním EdBlocks můžeme vytvořit program, který říká Edisonovi, aby hrál melodii.



To jsou hudební noty na stupnici. Toto můžete použít jako vodítko pro tuto aktivitu.



Co dělat s bloky programu EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádejte bloky do níže uvedeného programu.



Tento program řekne Edisonovi, aby hrál první řádek melodie pro děti 'Hot Cross Buns'. [=pečivo - malé mazance s křížkem]

Co udělat s Edisonem

Stáhní program do Edisona. Spust' program stisknutím tlačítka přehrávání (trojúhelník). Edison zahraje tuto dětskou píseň.

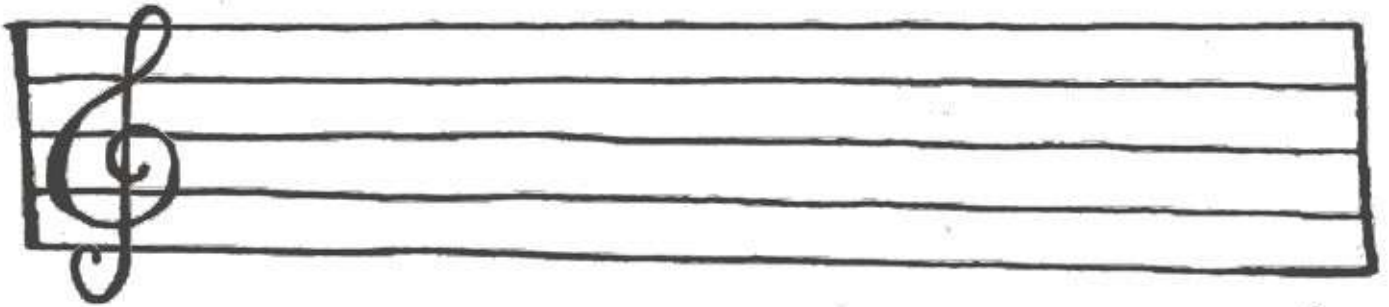
Edison můžeš zahrát i jiné skladby! Použij notový zápis, který ti pomůže vytvořit hudební programy pomocí EdBlocks. Nebo zkus složit vlastní píseň!



To je 'Happy Birthday to You' v notovém zápisu. Jaké další písně znáš?

Najděte odpověď

1. Vytvoř vlastní hudební program. Nakresli si do linek noty, které jsi použil ve svém programu, jako např. ‚Happy Birthday‘.

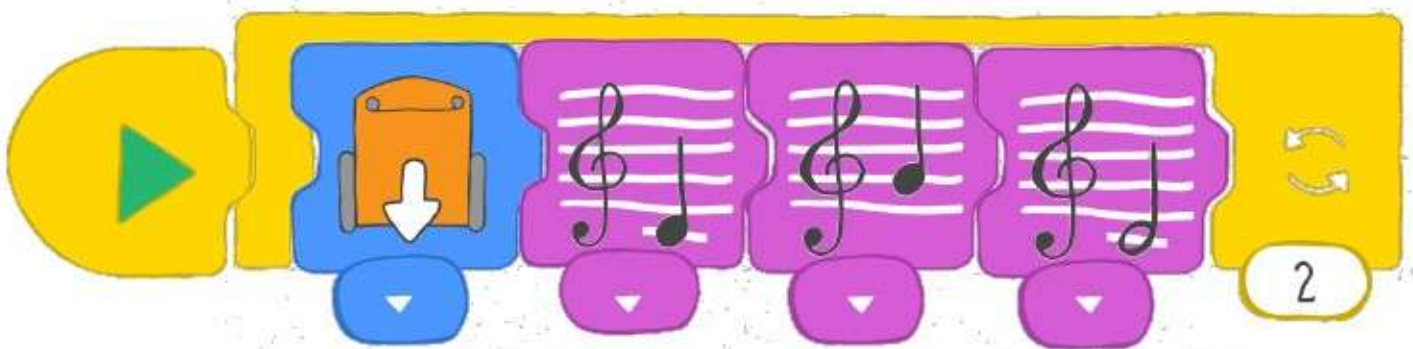


2. Najdi blok metronomu. U tohoto bloku můžeš měnit tempo nebo rychlost přehrávaných not. Přidej blok metronomu na začátek hudebního programu a zkuste program stáhnout a přehrát.



Který blok jsi použil? Co v programu udělal blok metronomu?

3. Může Edison jezdit a hrát hudbu najednou? Vyzkoušej to a uvidíš! Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky do níže uvedeného programu. Program stáhni do Edisona.



Popiš, co Edison dělá, když spustíš tento program.

Pojďme hrát divadlo

Pamatuješ na Edisonova světelná čidla? Ta umožňují, aby Edison detekoval světlo. Můžeme tyto senzory používat a programovat Edisona pomocí EdBlocks.

Uděláme si program, který Edisonu umožní hrát hudbu, když bude detekováno světlo.

Tentokrát chceme, aby Edison detekoval světlo pouze z jedné strany.

Potřebujeme zakrýt opačnou stranu Edisona tmavou páskou nebo lepenkou.



Co dělat s bloky programu EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádej bloky programu, jak jsou uvedeny níže. Tvůj program musí nejprve Edisonovi říct, aby počkal pět vteřin. Pak by měl Edisonovi říct, aby zahrál melodii vždy, když zjistí z jedné strany světlo.



Kterou stranu by měl Edison použít k detekci světla? Můžeš si vybrat! Když Edison hledá světlo na levé straně, pravá strana Edisona musí být zakryta. A naopak, když Edison hledá světlo napravo, musí být zakryta levá strana robota.

Jakou hudbu by měl Edison hrát? Použij libovolnou melodii, která se ti líbí. Najdi hudební noty a skladbu naprogramuj. Dokonce si můžeš vytvořit vlastní melodii!

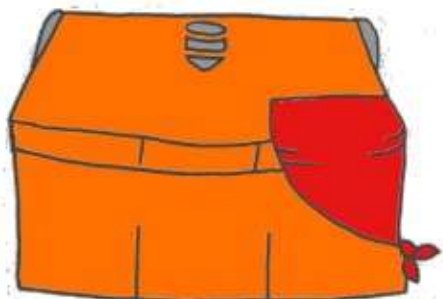
Ujisti se, že ve smyčce je blok 'čekej na světlo' a hudební bloky.

Co udělat s Edisonem

Pojďme obléknout Edisona, aby se předvedl v centru pozornosti!

Použijte lepenku nebo pásku, zablokujte světlo z jedné strany Edisona. Pak udělej Edisonovi kostým. Mohl bys z něj udělat piráta nebo princeznu. Co jiného ještě můžeš zkusit udělat?

Použij řemeslnické potřeby a vytvoř pro Edisona svůj vlastní kostým nějaké postavy. Nezapomeň, že kostým má zakrýt jednu stranu Edisona, ale nechej tlačítka odkrytá.



Piráta s páskou
přes oko?
Princezna
s dlouhými vlasy?
Jak chceš Edisona
obléknout?



A co světlo?

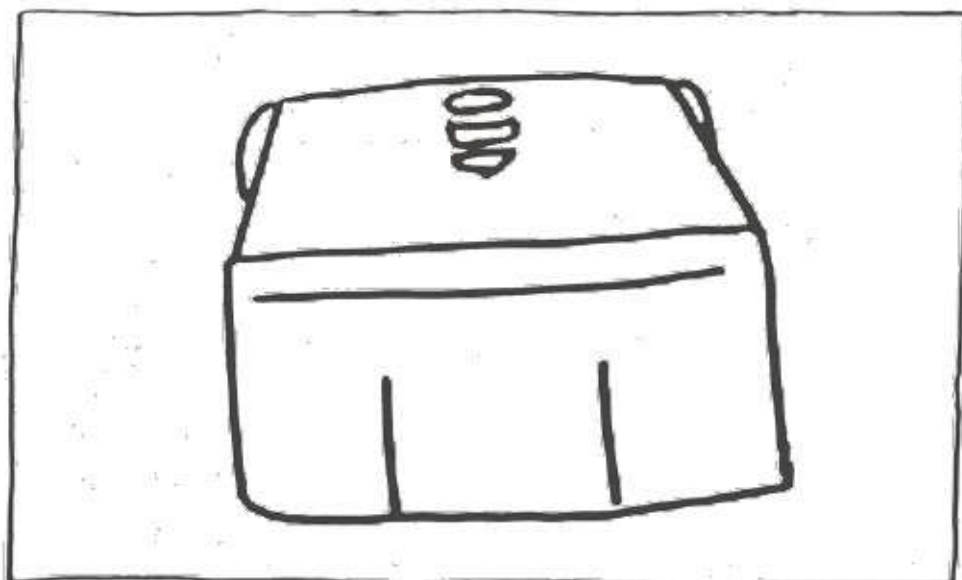
Když jsi Edisona oblékl a stáhl do něj svůj program, stiskni tlačítka pro přehrávání (trojúhelník) a pak Edisona vlož do zásuvky stolu. Když zásuvku otevřeš, Edison detekuje světlo a zahraje tvou melodii.

Kde je další temné místo, kam můžeš Edison dát? Můžeš vyzkoušet batoh nebo krabičku na oběd.



Najděte odpověď'

Jaký byl tvůj kostým? Napiš název kostýmu a tady ten kostým nakresli.



Vyhýbejme se světlu

Díky Edisonovým světelným čidlům jsou senzory Edison detekuje světlo. Můžeme použít programy EdBlocks k tomu, aby Edison reagoval na světlo různými způsoby.



Tentokrát uděláme program, který říká Edisonovi, aby jel pryč od světla.

Co dělat s bloky programu EdBlocks

Pomocí aplikace EdBlocks uspořádejte bloky do níže uvedeného programu. Tento program říká Edisonovi, aby se vyhnul světlu. Když Edison objeví světlo svítilny, odvrátí se.



Vyber blok rychlosti, který chceš použít.

Co myslíš, který blok bude fungovat nejlépe, aby Edisonovi pomohl vyhnout se světlu?

Co udělat s Edisonem

Stáhněte si program do Edisona.

Nyní hrajme ,hru na švába'!

Budete muset pracovat ve skupinách se třemi nebo čtyřmi lidmi.

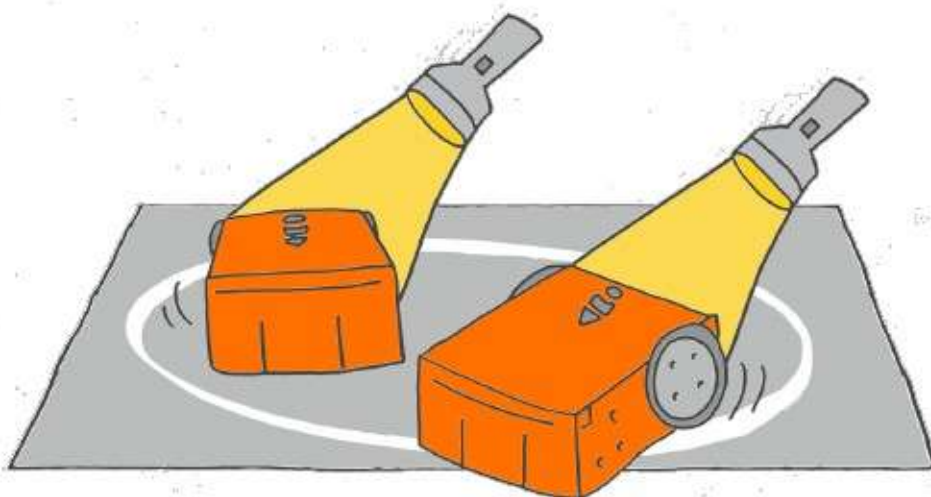
Použij nějakou pásku k označení velkého kruhu na podlaze. Cílem hry je udržet tvého robota Edison uvnitř kruhu, ale vytlačit z kruhu ostatní roboty.

Každý potřebuje jednu svítilnu. Umístěte každého robota do kruhu a spusťte program stisknutím tlačítka přehrávání (trojúhelník).

Použij svítilnu a snaž se přinutit ostatní roboty k pohybu mimo kruh.

Můžete také svou svítilnu použít k udržení svého robota v kruhu.

Poslední Edison v kruhu je vítězem!



Použij nějakou pásku a napiš své jméno na svého robota, abys ho mohl ve hře dobře sledovat.

Najděte odpověď

1. Kdo vyhrál hru?

2. Podívejte se na program, který vítězný robot použil. Který blok rychlosti byl použit v tomto programu? Pomalý, normální nebo rychlý?

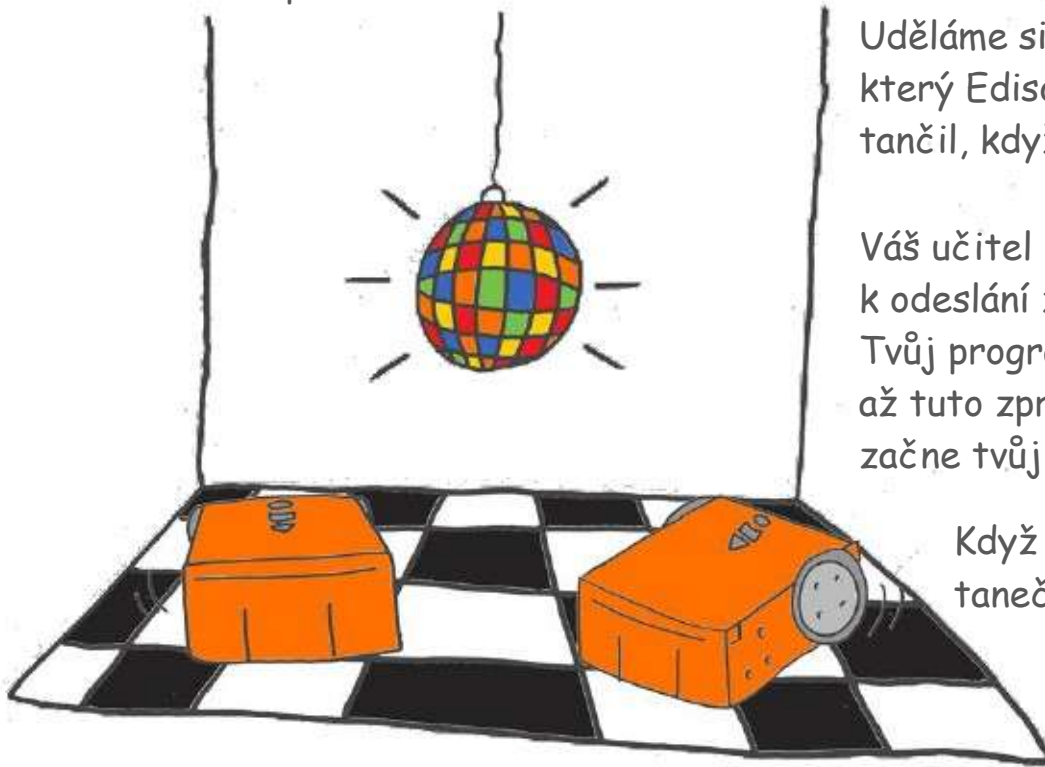
3. Jako skupina mluve o tom, co se ve hře stalo.

Přemýšlejte o tom, jak se roboti chovají.

Proč si myslíš, že se tato hra nazývá ,hru na švába'?

Taneční večírek

Pamatuješ na Edisonova infračervená čidla? Tato čidla umožňují, aby Edison detekoval překážky. Tato čidla můžeme použít také k tomu, aby si mezi sebou dva Edisonové povídali!



Uděláme si program s EdBlocks, který Edisonovi řekne, aby tančil, když dostane zprávu.

Váš učitel použije Edisona k odeslání zprávy. Tvůj program musí počkat, až tuto zprávu přijde, a pak začne tvůj Edison tančit.

Když se zpráva vyšle, taneční párty začíná!

Co dělat s bloky programu EdBlocks

Váš učitel sestaví program na svého robota Edisona, který je připraven vyslat zprávu v růžové obálce. Učitelský program bude vypadat takto:



Tvůj program musí Edisonovi říct, že začne tančit po obdržení růžové obálky.

Pomocí aplikace EdBlocks vytvoř pro Edisona program s vlastní taneční rutinou. Aby bylo opravdu zvláštní, použij otáčení, světla LED a zvuky.

Co udělat s Edisonem

Stáhni si program do Edisona. Nyní je čas na tanec!

Ve skupině připravte každý svého robota stisknutím tlačítka přehrávání (trojúhelník).

Když roboti obdrží růžovou zprávu, začne každý robot tančit.

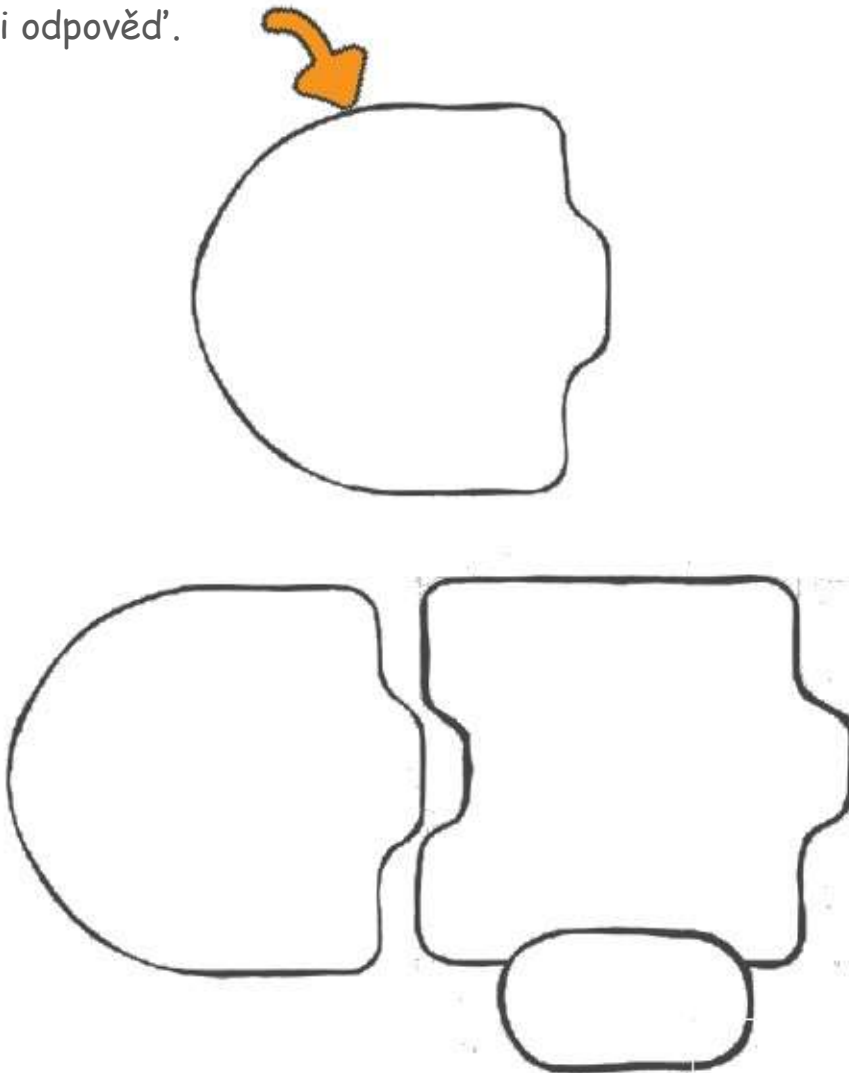
Je čas na párty!



Najděte odpověď

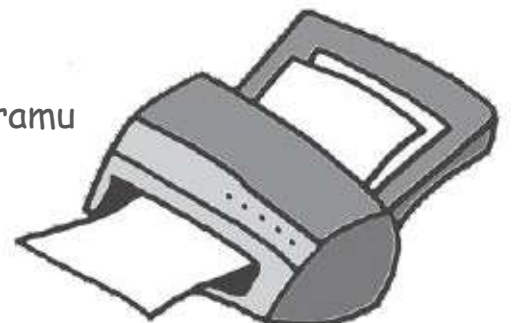
1. Existují dva způsoby, jak může Edison obdržet růžovou zprávu. Podívej se do EdBlocks a najdi je oba.

Zde nakresli odpověď.



2. Jak vypadá program pro tvou taneční kreaci?

Udělej snímek obrazovky (PrintScreen) svého programu a vytiskni ho pro svého učitele.





CONGRATULATIONS

Tento certifikát potvrzuje, že

jméno studenta

dokončil program aktivit lekcí EdBlocks.

Nepřestávejte! Toto je jen začátek vašeho
dobrodružství poznání robotiky a programování!

podpis učitele

// /
datum

