



Metodika_Edison



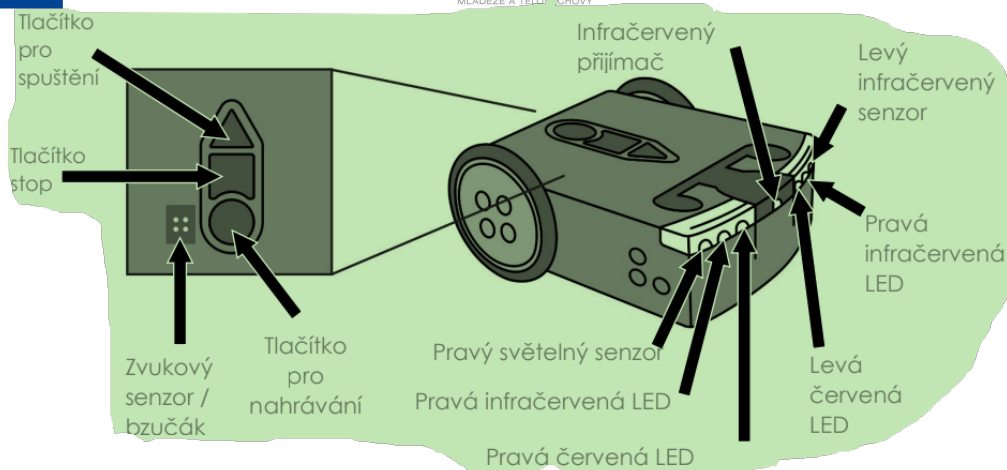
Co můžeš dělat s Edisonem?

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.

SEZNAMUJEME SE

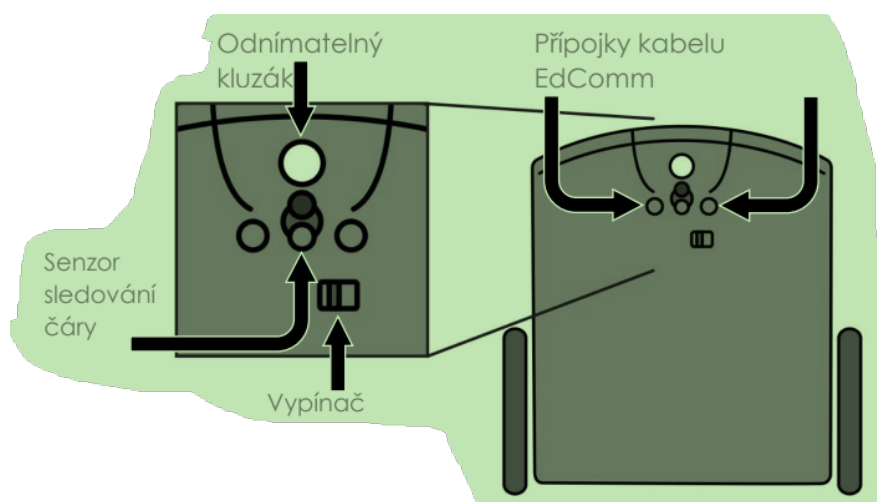
Aktivita 1

Než začneš Edisona programovat, seznámíme se s ním. Podívejte se na horní část robota Edison. **Zkuste najít všechny součásti označené na obrázku.**



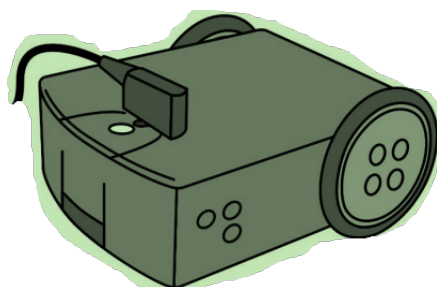
Aktivita 2

Podívejte se na Edisona zespoda, obraťte Edisona. Podívejte se na obrázek a zkuste najít všechny součástky označené na obrázku přímo na svém robotovi Edison.



Aktivita 3

Vyzkoušejte si připojení kabelu EdComm do Edisona. Ten budete používat ke stahování svých programů do Edisona z programovacího zařízení, např. ze svého počítače. Kabel EdComm má na jednom konci připojení pro Edisona, zatímco druhý konec se připojuje ke sluchátkovému konektoru v počítači.



ZAČÍNÁME PROGRAMOVAT

POMOCÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ

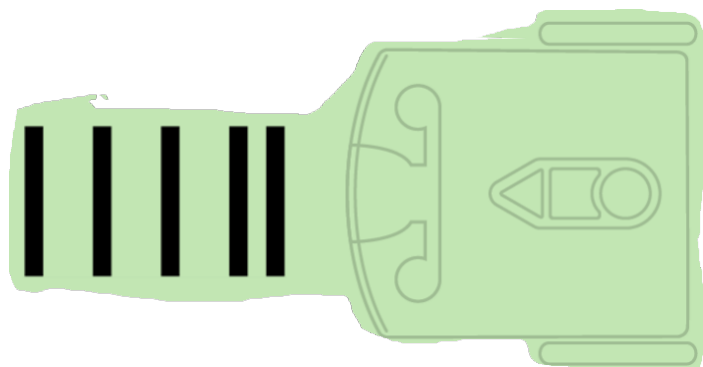


Aktivita 4

Ovládej Edisona tleskáním pomocí čárového kódu. Jak na to?

1. Umístěte Edisona tak, aby směřoval k čárovému kódu zprava.
2. Stiskněte třikrát tlačítko pro nahrávání (kulaté).
3. Počkejte, než Edison přejede a naskenuje čárový kód.
4. Ke spuštění programu stiskněte jednou tlačítko pro spuštění.

Naskenujte čárový kód a položte Edisona na podlahu či stůl. Poté stiskněte tlačítko pro spuštění (trojúhelníkové). Po stisknutí tlačítka jednou tleskněte. Edison zatočí doprava. Nyní tleskněte dvakrát. Edison pojede dopředu. Pokud není Edison schopen detekovat tleskání, zkuste namísto toho poklepat prstem na horní část robota blízko zvukového senzoru.

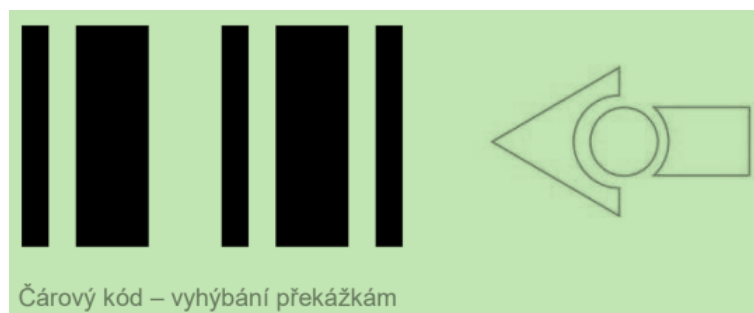


Aktivita 5

Vyhýbej se překážkám.

Polož na stůl nebo na zem překážku, když ji robot zaznamená, zacouvá a otočí se stranou od překážky. Pak pokračuje v jízdě.

Překážky by měly být vysoké minimálně jako Edison, tj. 3,5cm (př. Lego kostky nebo krabičky).



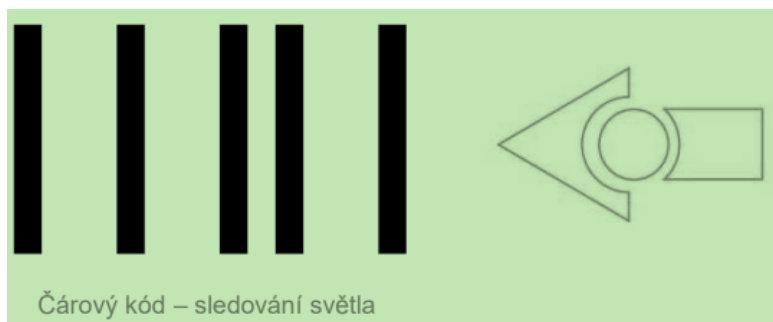


Aktivita 6

Jed' za světlem.

Tento čárový kód aktivuje program „sledování světla“. Tento program používá světelný senzor a motory v Edisonu ke sledování světelného zdroje – např. světla svítilny.

Budete potřebovat svítilnu a rovný povrch umístěný mimo jasné světlo (např. sluneční), aby bylo vidět světlo svítilny. Stiskněte tlačítko Play (má tvar trojúhelníku) a přiblížte svítilnu k Edisonu. Jakmile „uvidí“ jasný světelný zdroj, pojede směrem k němu.

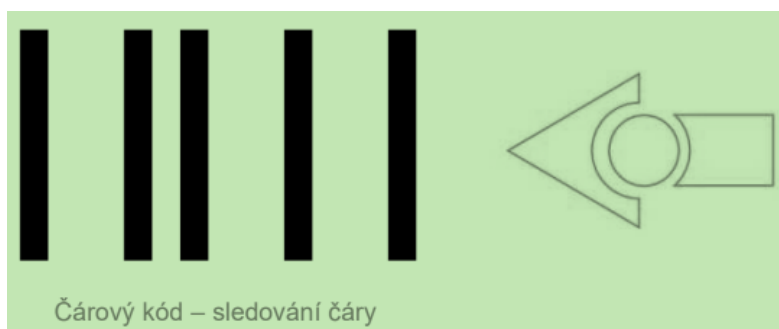


Aktivita 7

Sleduj čáru.

Tento čárový kód aktivuje program „sledování čáry“ v Edisonu. Tento program používá senzor sledování čáry a motory pro sledování hrany černé čáry.

Za prvé potřebujete čáru. Můžete vytisknout okruh z přílohy. Nebo si můžete vytisknout celou dráhu EdMat na velký papír A1 z meetedison.com/downloads (84cm x 59cm). Umístěte Edisona na okraj vaší dráhy tak, aby senzor čáry byl nad bílou oblastí. Nyní stiskněte tlačítko Play (má tvar trojúhelníku) a sledujte robota, jak jede po čáře.



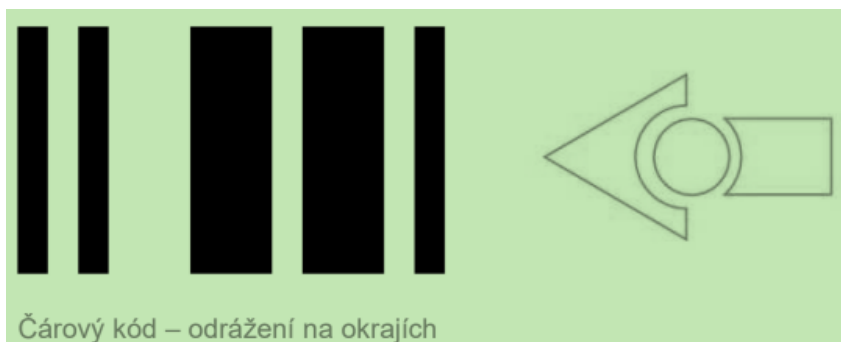


Aktivita 8

Odras se na okrajích

Tento čárový kód aktivuje program „Odrážení na okrajích“ v Edisonu. Tento program používá senzor sledování čáry a motory k zastavení před přejetím černé čáry.

Můžete použít oválnou dráhu z přílohy nebo velkou dráhu EdMat z meetedison.com/downloads na A1 (84cm x 59cm) nebo si vytvořit vlastní – čára musí být široká 1,5cm. Umístěte Edisona dovnitř ohraničené oblasti a stiskněte tlačítko Play (trojúhelníkové). Edison pojede dopředu, dokud senzor nezjistí čáru, pak se couvne, otočí se a pokračuje v jízdě.

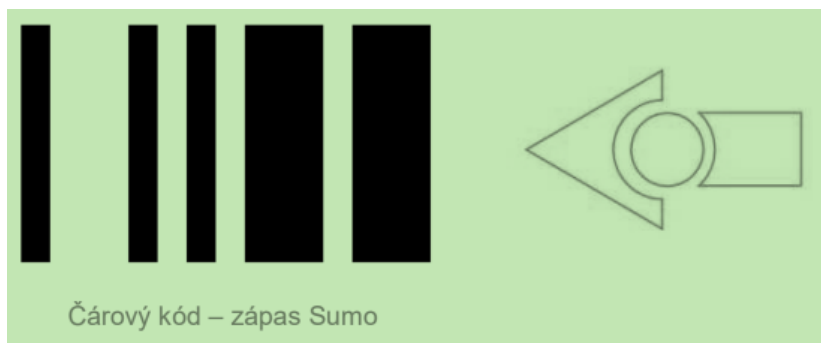


Aktivita 9

Boj Sumo

Tento čárový kód aktivuje program „Zápas Sumo“ v Edisonu. Program využívá najednou detekci okrajů, aby zůstal v ringu, a detekci překážek, aby našel a dohonil soupeře.

Vytvořte ring pro zápasy Sumo pomocí elektrikařské pásky na bílém podkladě. Ring by měl mít průměr okolo 40 cm. Umístěte 2 roboty Edison do ringu a stiskněte na obou tlačítko Play. Každý Edison nyní pojede pomalu vpřed a bude zůstat uvnitř ringu. Přitom bude „hledat“ soupeře. Pokud je soupeř detekován, Edison vyrazí před plnou rychlostí, dokud není detekován okraj ringu. Pak se vítězně otočí zpět a hledá další soupeře. Výsledek souboje nelze předem naplánovat, při rozhodování vstupuje mnoho proměnných, např. úhel natočení soupeře, vzdálenost okraje. A také je potřeba trochu štěstí.

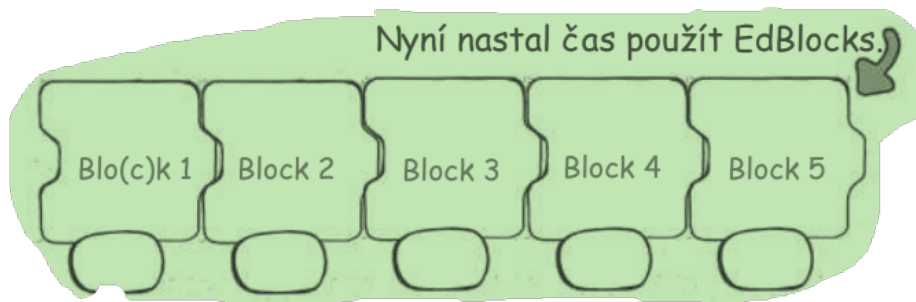


POKRAČUJEME V PROGRAMOVÁNÍ

POMOCÍ APLIKACE EDBLOCK

Aktivita 10

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



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

Pro programování pomocí EdBlocks potřebujeme jen PC s přístupem na internet a s možností připojení 3,5 jacka propojovacího kabelu (součást balení).

Samotné programovací prostředí je přístupné na adrese: www.edblock.app

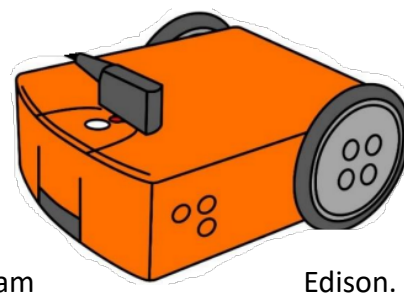
Programové bloky se nachází v jedné z pěti skupin:

- Drive – pohyb robota různými směry, včetně možnosti sledování čáry
- Outpusts – ovládání diod a zvuků
- Wait Until – čekání na událost (tlesknutí, detekce překážky) nebo danou dobu
- Control – jednoduché cykly – nekonečný, pevný počet, dokud není stisklé tlačítko atd.
- Start Events – program začne na základě události (tlesknutí, stisk tlačítka ...)

Jakmile se program zobrazí na programovací ploše, můžete si jej stáhnout do svého robota Edison.

Stažení programu Test program do Edisona:

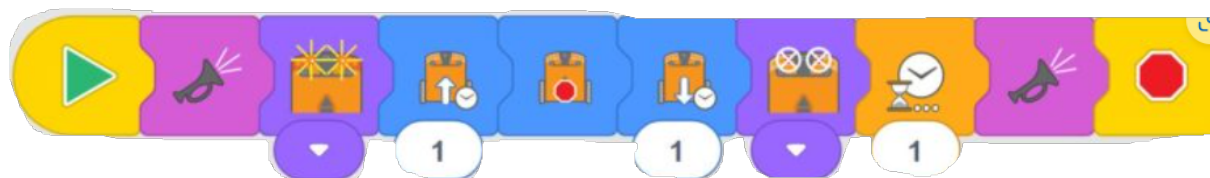
1. Připojte Edisona k počítači pomocí kabelu EdComm.
2. Ověřte, zda je hlasitost na počítači nastavena na maximum.
3. Stiskněte jednou tlačítko nahrávání (kulaté) na Edisonovi.
4. Přejděte do lišty menu v EdBlock a klikněte na tlačítko Program
5. Otevře se vyskakovací okno. Jakmile je program připraven, objeví se ve spodní části vyskakovacího okna tlačítko Program Edison.
6. Klikněte na tlačítko Program Edison ve vyskakovacím okně.



Edison.

Před odpojením kabelu EdComm musí zaznít zvuk úspěšnosti, aby byl program plně načten.

Zkuste následující program:



Po spuštění program pípne, rozsvítí diody, jede 1 vteřinu dopředu a pak 1 vteřinu dozadu. Zhasne diody, 1 vteřinu počká, pak pípne a program skončí.

Aktivita 11

Zkoušejte postupně následující programy:

Zatáčíme

V této aktivitě žáci prozkoumají nové bloky v aplikaci EdBlocks a mají za úkol naprogramovat Edisona, aby provedl dvě různé, časově řízené otáčky.

Jak to pracuje? Tato aktivita posiluje koncepci, že vše, co programujete do Edisona, vyžaduje jak akci, tak trvání. Dále podporuje žáky, aby experimentovali s časovými bloky s uživatelskými vstupy jako prostředek programování Edisona k plnění úkolů.

Sledujeme čáru

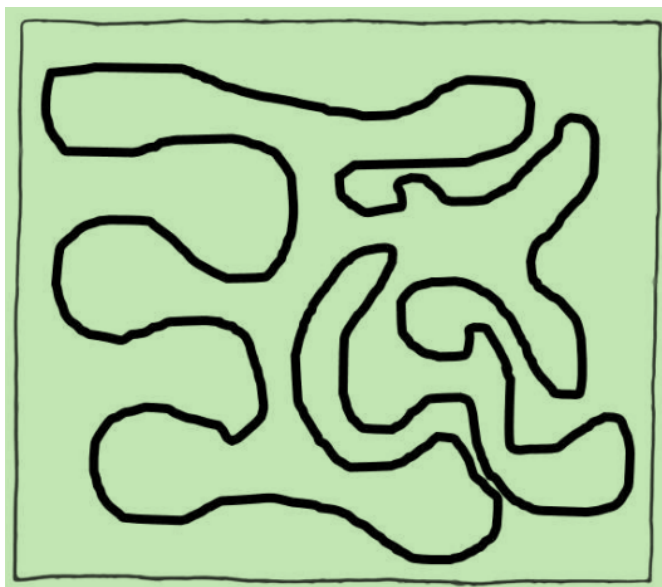
V této aktivitě žáci dále zkoumají nové bloky v aplikaci EdBlocks včetně „sledování vodící čáry“ a řízení rychlosti.

Jak to pracuje? Tato činnost znovu představí schopnost Edisona sledovat čáru pomocí programu vytvořeného v EdBlocks. Hnací motory Edisona mohou být nastaveny tak, aby



běžely různými rychlostmi. To umožňuje, aby se motory otáčely rychleji nebo pomaleji než normálně, což umožňuje různé chování robota.

Příklad trati:



Zastavíme se na čáře

Tato aktivita zavádí žáky do bloku „počkat do“ a experimentuje s měřicím senzorem robotem Edisona.

Jak to pracuje? Tato aktivita využívá vestavěný sledovací snímač Edison, který umožňuje žákům programovat Edison s podmínkami. Také zavádí kategorii bloků „počkat do“, která může být použita k vytváření složitějších programů, kde externí vstupy mohou ovlivnit program pro Edisona.

Zjistíme překážky

V této aktivitě se žáci dozvědí více o tom, jak pracují Edisonova infračervená světla a programují Edisona k detekci překážek.

Jak to pracuje? V této činnosti žáci vytvářejí program, který má Edisonovi dovolit vyhnout se jízdě do překážek pomocí jeho infračervených (IR) světelných diod a IR čidla, které detekují objekty přímo před robotem. Tato aktivita dále zkoumá, jak čidla infračerveného světla v Edisonovi pracují, a přimějí žáky, aby zkoušeli, jaké překážky mohou, a naopak nemohou být rozpoznány.

Děláme hudbu

V této aktivitě žáci prozkoumají novou sadu bloků v aplikaci EdBlocks – hudební bloky – a vytvářejí programy s využitím možností zvuku Edisona.



Jak to pracuje? Tato aktivita využívá Edisonův bzučák. Tento bzučák umožňuje robotovi hrát celou řadu různých hudebních tónů. Bzučák může být také použit jako zvukový snímač pro detekci hlasitých zvuků, jako je např. tleskání.

Programy lze různě kombinovat a užívat si spoustu zábavy!

Toto dílo – Metodika_Edison je licencováno pod licencí Creative Commons Uvedte původ-Zachovejte licenci 4.0.

Autorem je kolektiv autorů ČVUT.

Varianta licence BY-SA: Uvedte původ-Zachovejte licenci 4.0

Adresa varianty BY-SA: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.cs>

Licenční podmínky navštivte na adrese: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.cs>