

Robotika

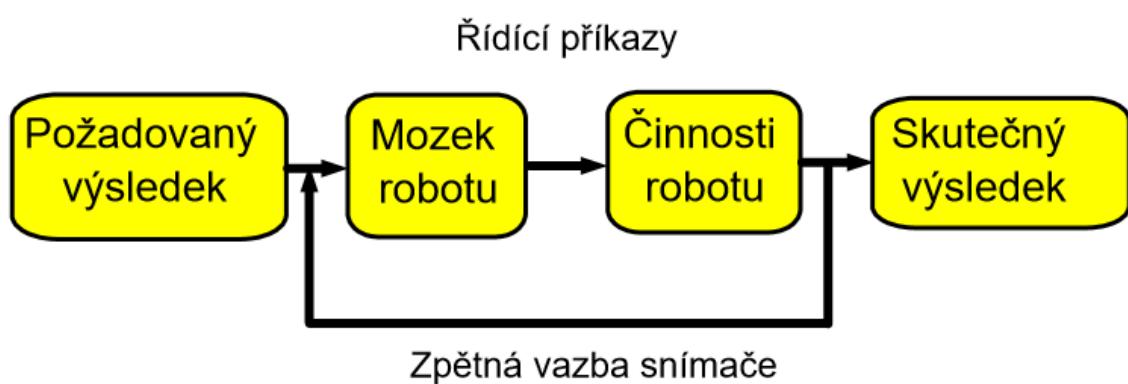
VEX - programování
VEXcode IQ blocks

Hana Hyksová

Martin Gembec



Základní koncepce



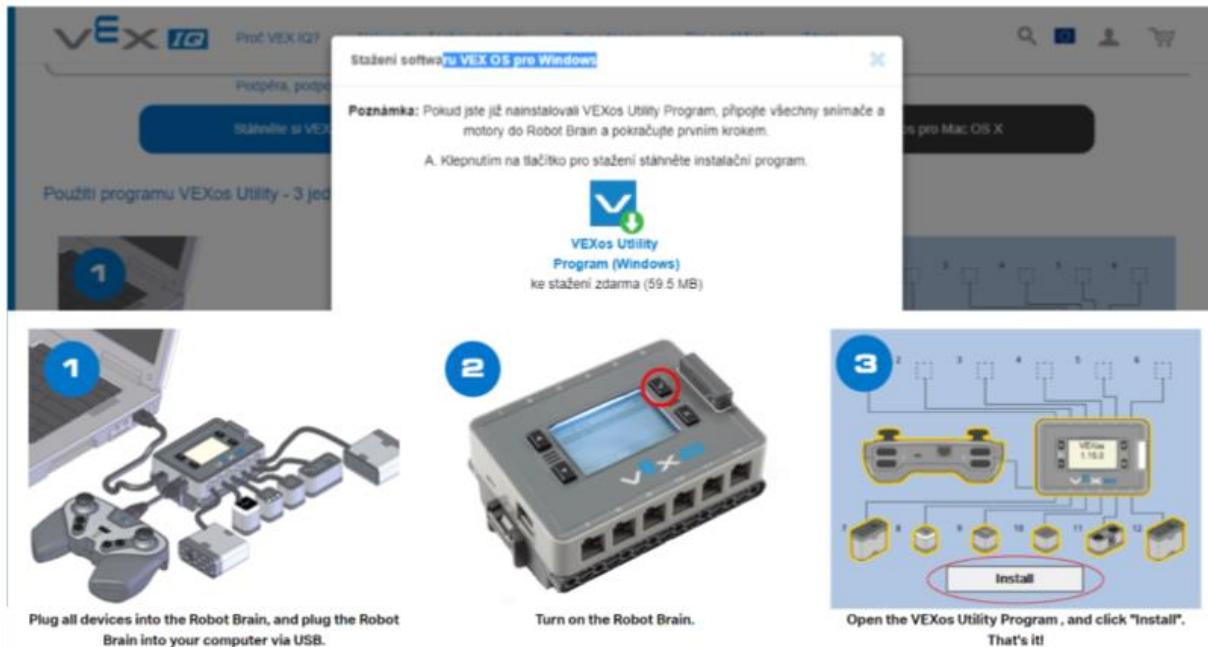
Příprava robota

- nainstalovat program, např. VEXcode IQ, RobotC (programovací prostředí)
- nainstalovat program VEXos Utility (instalace snímačů do mozku robota, aktualizace firmware)



- připojit k mozku robota všechny snímače do portů a k PC
- zapnout mozek robota
- spustit program VEXos Utility
- nechat nainstalovat všechny snímače

<https://www.vexrobotics.com/vexiq/resources/vexos/>



Nainstalování snímačů

VEXos Utility

Robot Brain Name: 314918 ✓

All connected VEX products are up to date.

If you connect or remove devices, click Refresh to update the screen.

Refresh

English ▾
Beta Offline

Technical Support
[User Guide](#)
support@vex.com
1-903-453-0802

Websites
[VEX IQ Forum](#)
[VEX EDR Forum](#)
[vexrobotics.com](#)

VEX and VEX Robotics are trademarks or service marks of Innovation First International, Inc.
Copyright © 2002-2016. All Rights Reserved. VEX Robotics, Inc. is a subsidiary of Innovation First International, Inc.

2017/8/25.9 p26

Programovatelné části a čidla



Mozek robota

System info - informace o systému

- nabití baterie (přesný stav)
- ID robota (pro WiFi nahrávání)

Device info = informace o zařízení

- kontrola umístění všech snímačů

Sound - zvuk

- on - zapnutý
- off - vypnutý

Calibrate Controller - kalibrace joysticku

Start at - v které části menu začít

Dále Reset a Smazání programů



gyro snímač
(gyro senzor)
228-3014



snímač vzdálenosti
(distance senzor)
228-3011



snímač barev
(colour senzor)
228-3012



dotyková LED
(touch LED)
228-3010



snímač nárazníku
(bumper)
228-2677



Přehled snímačů VEX IQ

Název snímače	Obrázek snímače	Specifikace a použití snímače	Výchozí funkce
Spinač nárazníku		Umožňuje snímat dotyku na platformě VEX IQ. Detektuje stěnu, překážku nebo pohyb omezovacího mechanismu.	Pomocí spinače nárazníku v portu 2 se vypne / zapne inteligentní motor v portu 4.
Dotyková LED		Inteligentní snímač s červenými, zelenými, modrými LED diodami. Neustále svítí, je vypnuty nebo bliká libovoľnou rýchlosťí. Dotykový snímač s výstupom pre komunikáciu.	Aktivuje a deaktivuje autopilota nebo podobného robota se spušténym programom Driver Control, když klepnete na snímač. Při aktivaci svítí zeleně, při deaktivaci červeně.
Snímač vzdálenosti		Používá ultrazvukové vlny pro měření vzdálenosti. Měří vzdálenost od 1 palce do 10 stop. Obvykle se používá k vyhýbání překážkám.	Zpomalí pohyb a nakonec jej zastaví, když se autopilot nebo podobný robot se spušténym programem Driver Control přiblíží k překážce.
Snímač barev		Detektuje barvu předmětů. Opatření nezávisle červenou, zelenou a modrou v 256 úrovních.	Když snímač „zobrazí“ zelenou kartu (povoleno) nebo červenou kartu (zakázáno), aktivuje nebo deaktivuje autopilota nebo podobného robota se spušténym programom Driver Control.
Gyro snímač		Měří stupeň otocení aypočítává směr. Často se používá při autonomní navigaci a otáčení robota.	U autopilota nebo podobného robota se spušténym programem Driver Control vrátí robota do původního směru, když se jeho pojezd zastaví.

Programování

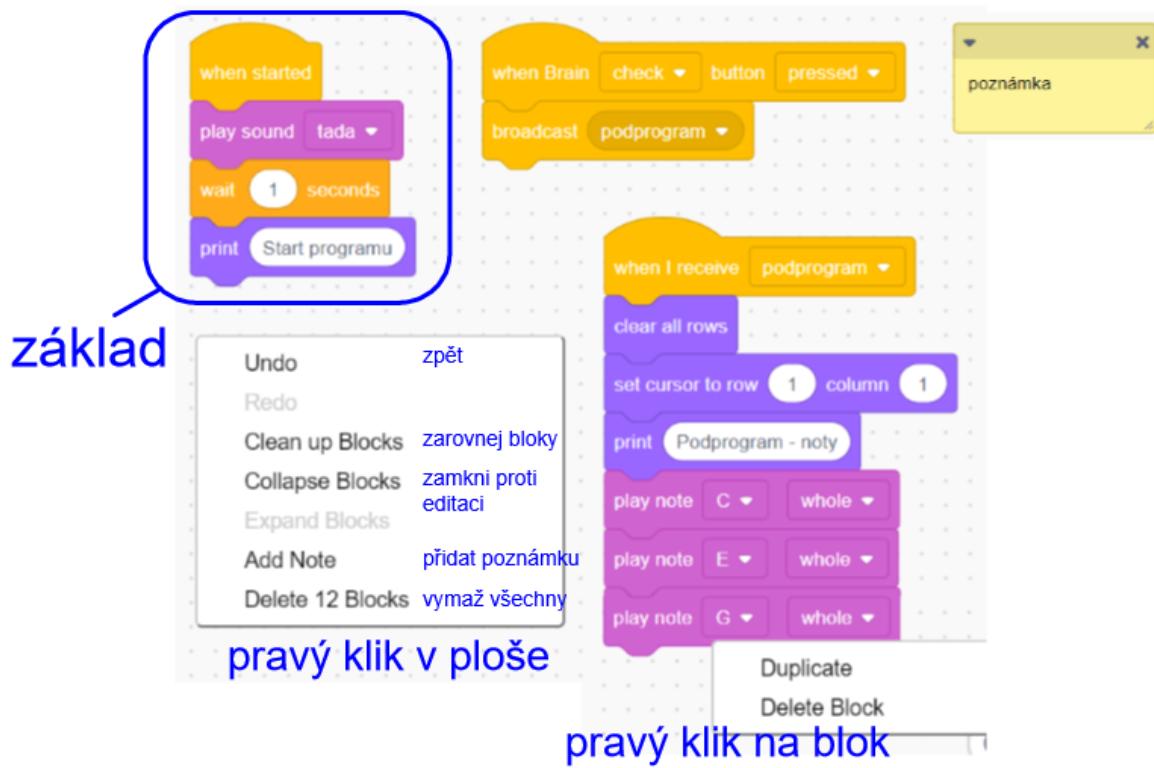
VEXcode IQ

<https://www.vexrobotics.com/vexiq/resources/vexcode>

Úvodní obrazovka

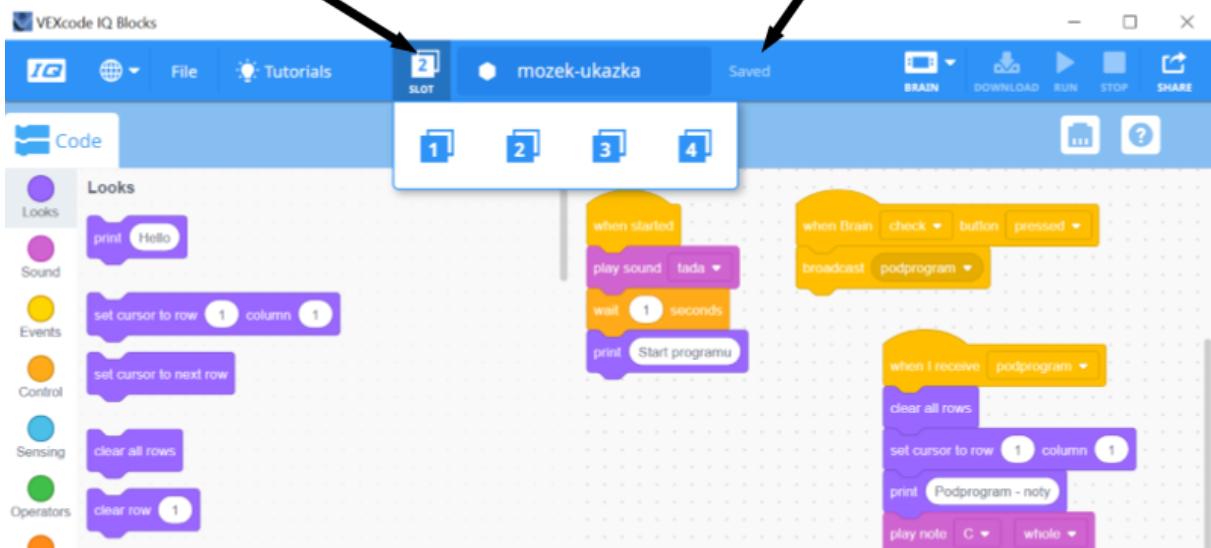


Příklad programování "mozku" VEX

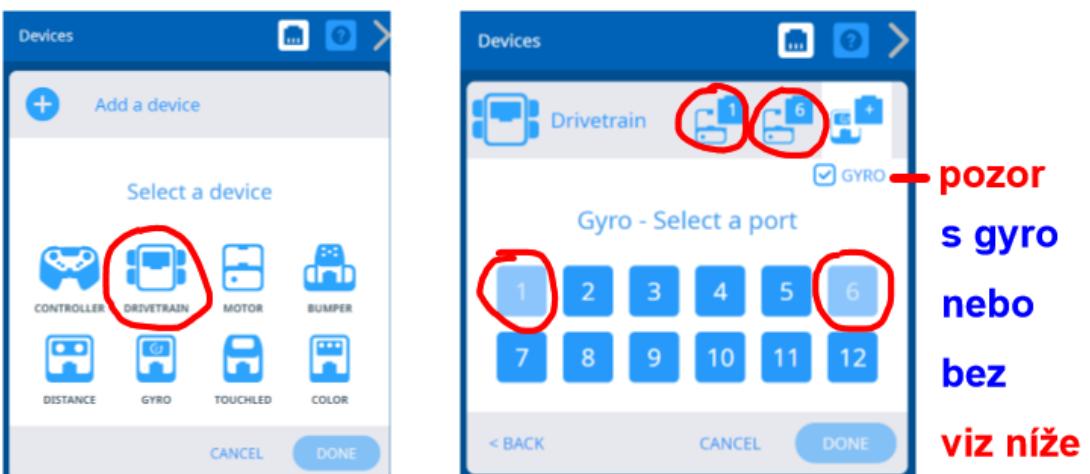
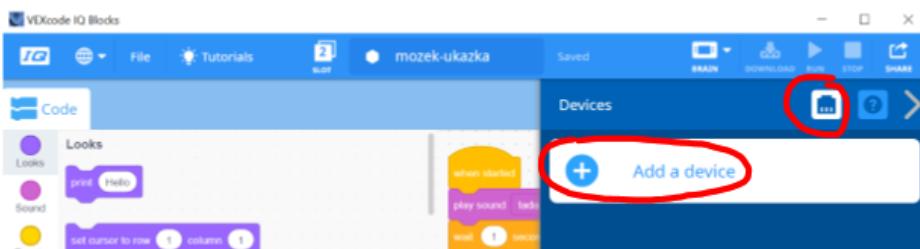


Nahrávání - vybrat port, kam nahrajeme do mozku
(propojení kabelem USB)

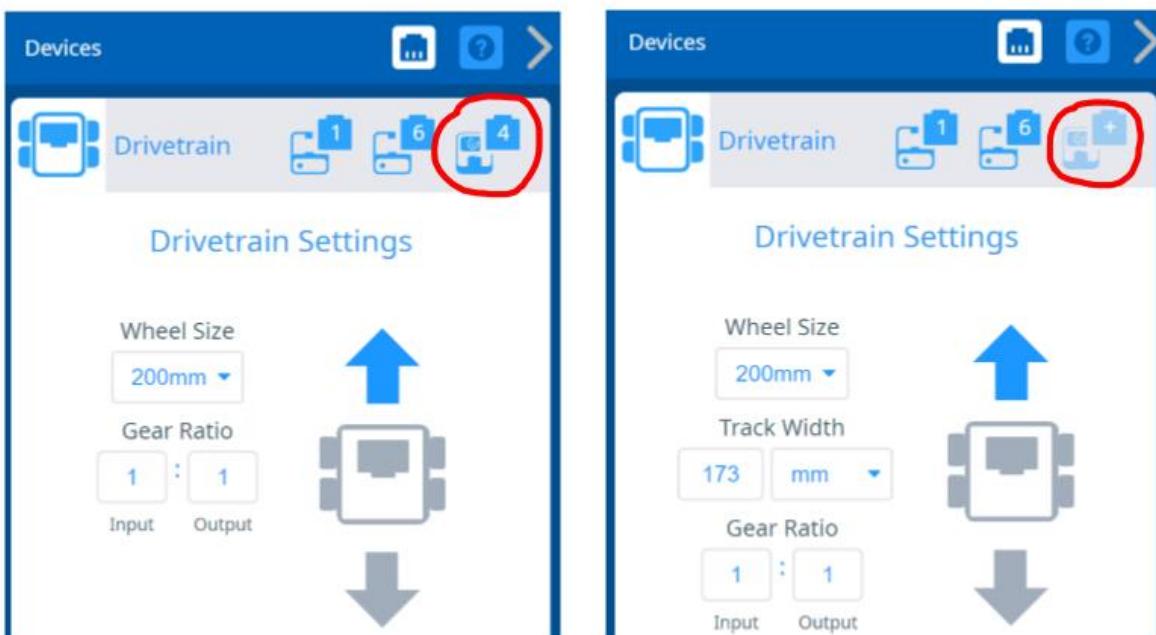
Ukládání - průběžné



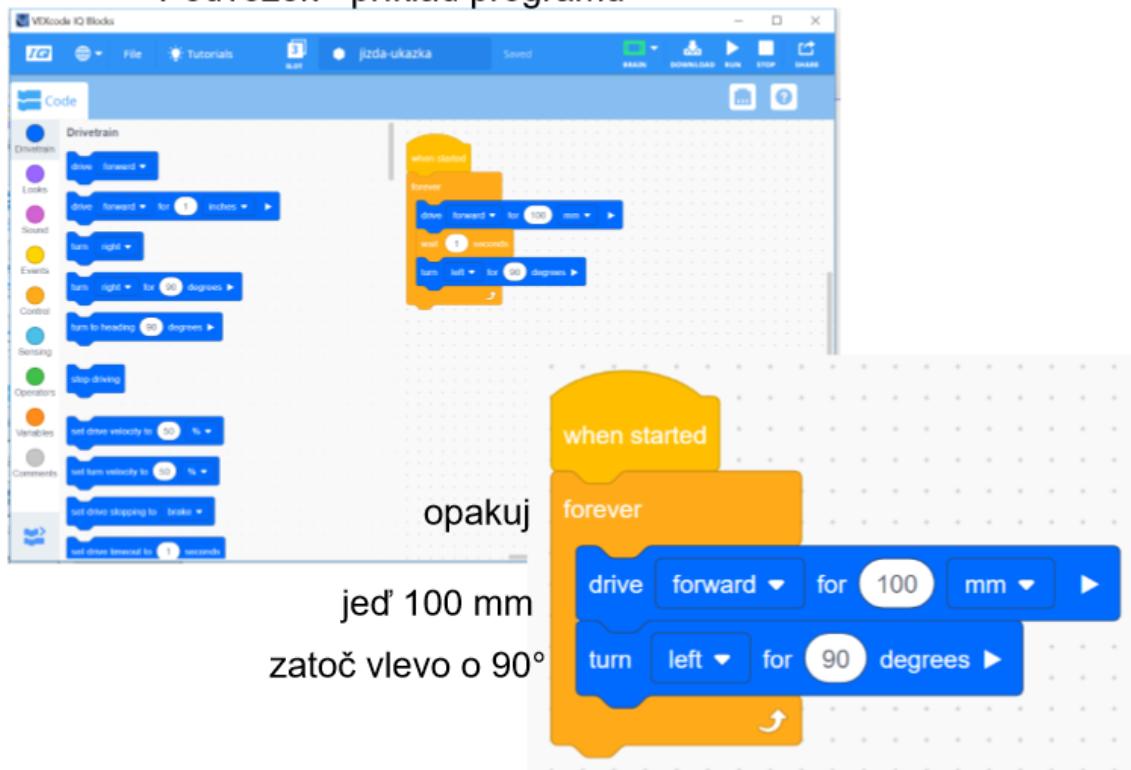
Podvozek - Drivetrain - správná volba portů (výchozí 1 levá, 6 pravá)



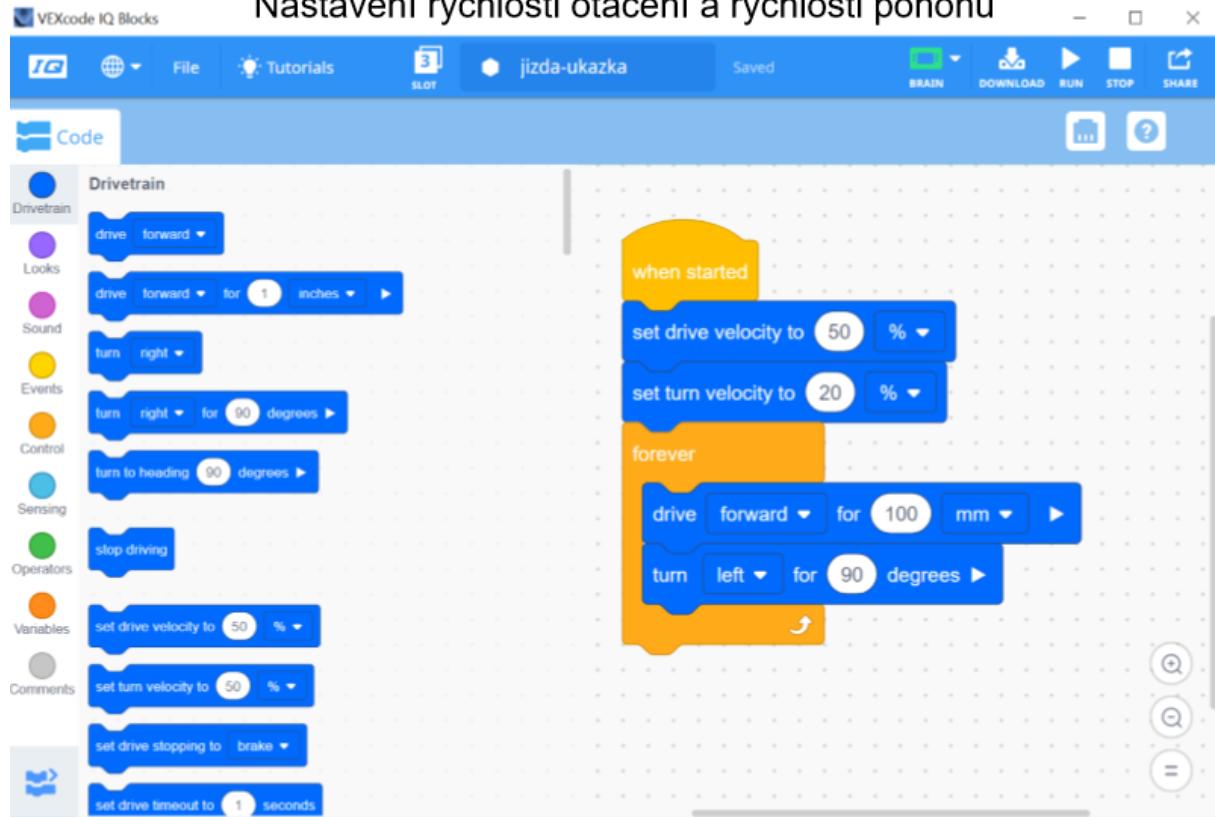
Podvozek - Drivetrain - s gyroskopem nebo bez



Podvozek - příklad programu



Nastavení rychlosti otáčení a rychlosti pohonu



Dotyková LED



Při dotyku rozvíjení LED -> nahrajte - spusťte - dotkněte se LED

The screenshot shows the VEXcode IQ block editor interface. On the left is a sidebar with categories like Code, Looks, Sound, Events, Control, Sensing, Operators, Variables, and Comments. The main workspace contains a script:

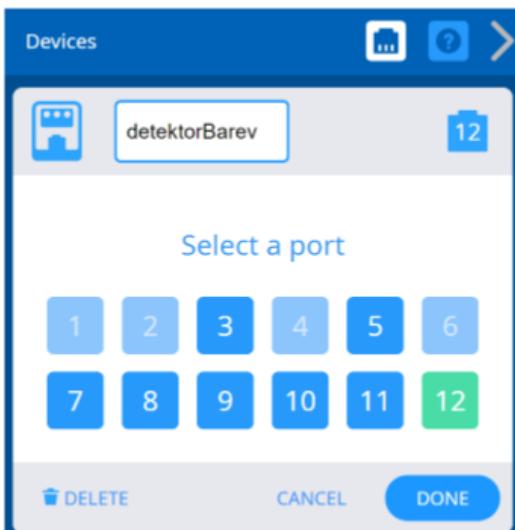
```
when [dotykovaLED pressed]
  set [dotykovaLED brightness] to (50)
  set [dotykovaLED color] to (green)
end

when [dotykovaLED released]
  set [dotykovaLED fade] to (slow)
  set [dotykovaLED brightness] to (0)
end
```

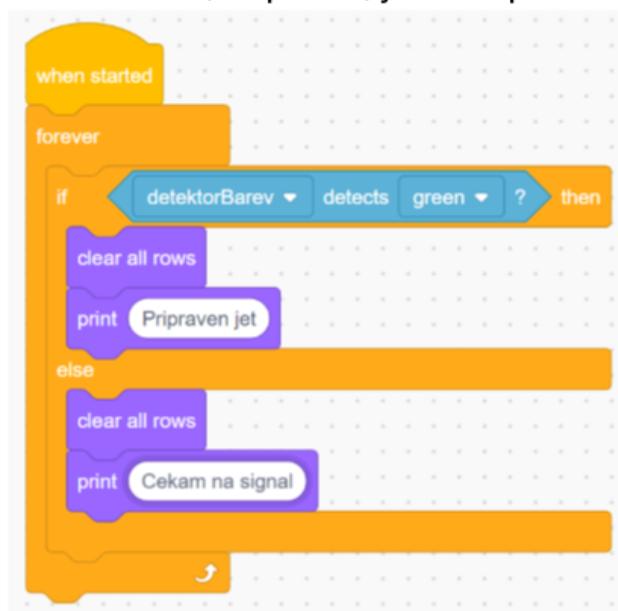
A callout box highlights the first part of the script with the text '(nově jas)' and 'výběr barev'.

Below the workspace, a note reads: 'není dotyk - nesvit'

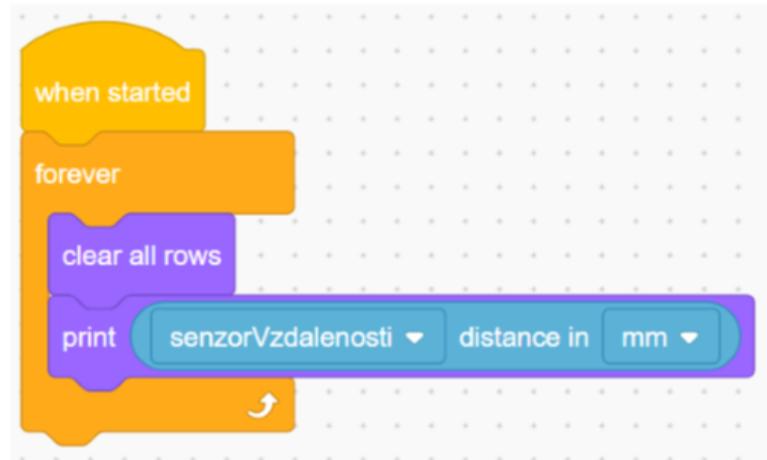
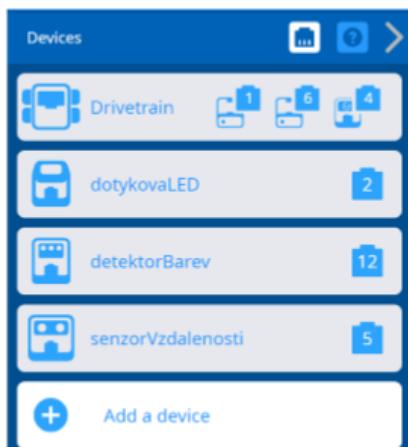
Color senzor - senzor barev



Je-li zelená, napiš, jinak napiš



Distance senzor



Vypíše na displej vzdálenost v mm

Bumper - nárazník - tlačítko

The Scratch script consists of three main sections:

- when started:** A sequence of actions: play note E half, drive forward.
- when tlačítko pressed:** Actions: print prekazka, stop driving.
- when tlačítko released:** Actions: print volno, drive forward.

Devices Panel:

- Drivetrain (pins 1, 6, 4)
- dotykovaLED (pin 2)
- detektorBarev (pin 12)
- senzorVzdalenosti (pin 5)
- tlacitko (pin 7)
- Add a device

Gyroskop - měří stupeň otočení a propočítává směr

The Scratch script consists of two main sections:

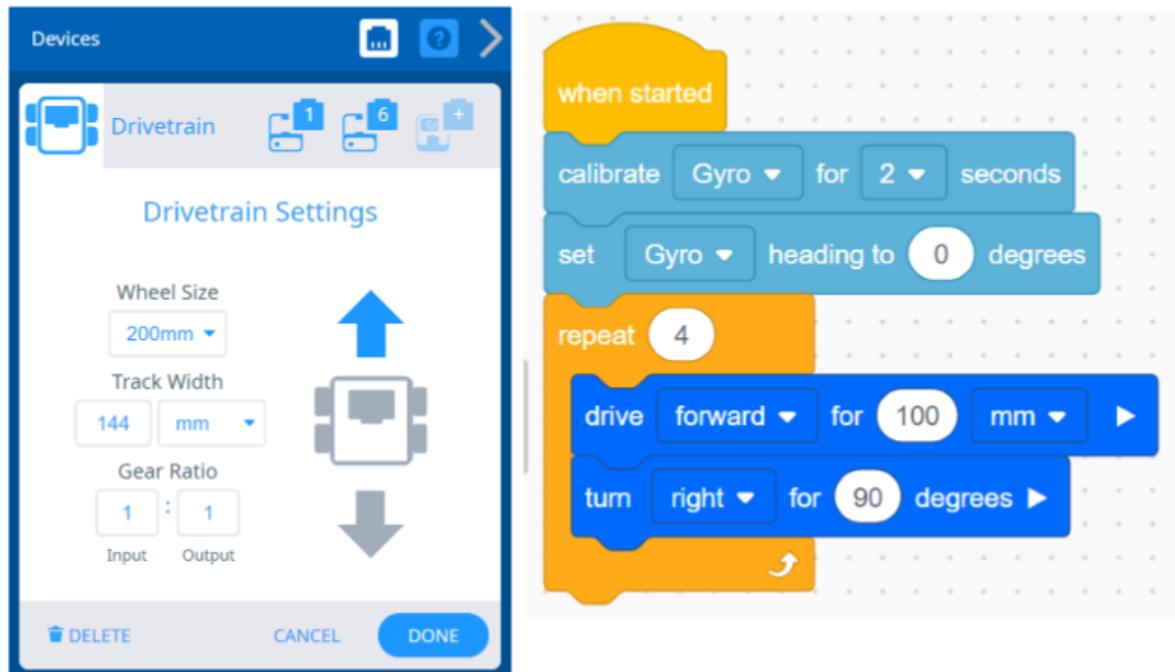
- when started:** Actions: calibrate Gyro for 2 seconds, set Gyro heading to 0 degrees.
- forever:** A loop containing: clear all rows, set cursor to row 1 column 1, print heading of Gyro in degrees.

Devices Panel:

- Drivetrain (pins 1, 6, 4)
- dotykovaLED (pin 2)
- detektorBarev (pin 12)
- senzorVzdalenosti (pin 5)
- tlacitko (pin 7)
- Gyro (pin 4)
- Add a device

Ukáže na displeji velikost úhlu ve stupních

Při správném nastavení šíře podvozku přesná jízda do čtverce

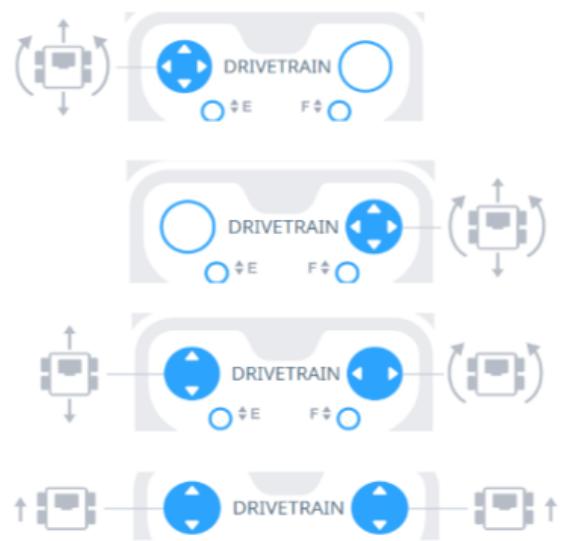


Spolehlivější cesta je vložit gyro zvlášť jako další senzor a nastavit správnou šíři podvozku.

Výchozí hodnota 175 mm, pro MiniVEXe cca 144 mm

Programování ovladače

Přidání ovladače a nastavení funkce joysticků.



Programování ovladače

```
when started
  play sound [tada v]
  wait [2 seconds]
  print [Jedeme]
  set [leftLED v] color to [orange v]
  set [rightLED v] color to [orange v]

when Controller axis [A] is changed
  forever [at' jede levý motor rychlosť dle pozice A]
    set [left v] velocity to [controller A position rpm]
    spin [left v] [forward v]
    set [leftLED v] color to [green v]
    if [controller A position = 0] then
      stop [left v]
      set [leftLED v] color to [orange v]
  end

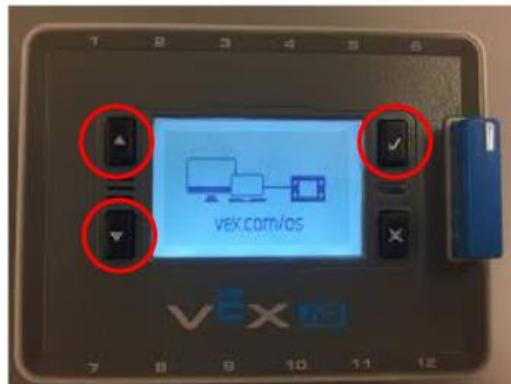
when Controller button [R Down] is pressed
  spin [claw v] [reverse v]

when Controller button [R Up] is pressed
  spin [claw v] [forward v]
```

analogicky by vypadal program pro joystick ve směru D

Zamrznutí mozku

<http://www.vexiqforum.com/forum/main-category/main-forum/9826-brain-stuck-on-vex-loading-screen>



Vyndat baterii
opět zandat
stisknout současně
- šipky nahoru, dolů
+ zapínací ✓

a znova nahrát firmware ve VexOS