

Robotika

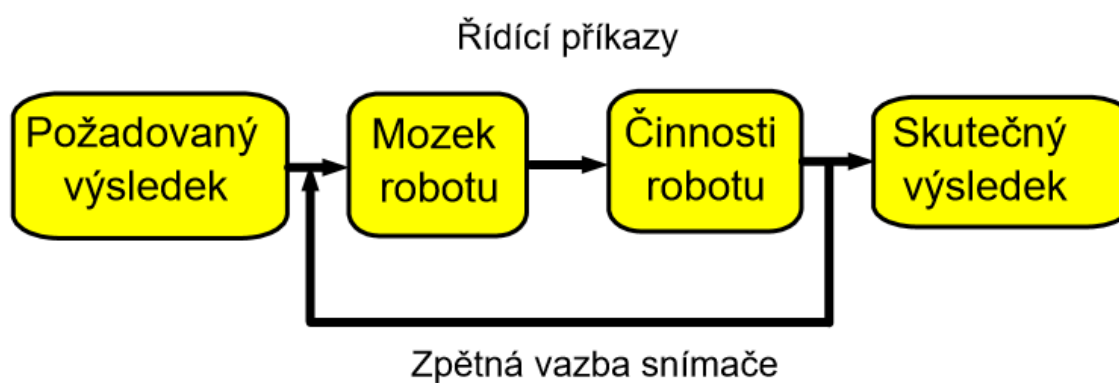
VEX - programování VEXcode IQ blocks

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/>

Programovatelné části a čidla



gyro snímač
(gyro sensor)

228-3014



snímač vzdálenosti
(distance sensor)

228-3011



snímač barev
(colour sensor)

228-3012



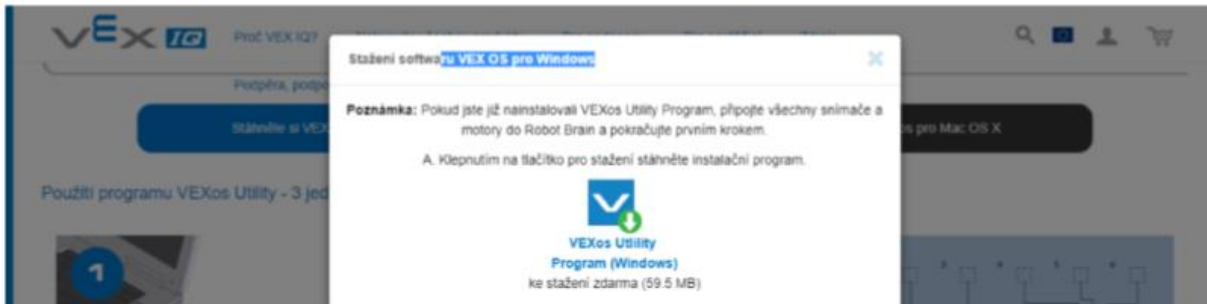
dotyková LED
(touch LED)

228-3010



snímač nárazníku
(bumper)

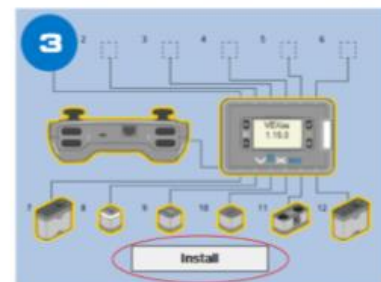
228-2677



1
Plug all devices into the Robot Brain, and plug the Robot Brain into your computer via USB.



2
Turn on the Robot Brain.



3
Open the VEXos Utility Program, and click "Install". That's it!

Nainstalování snímačů - OK

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. 2017/8/25.9
Copyright © 2003-2016. All Rights Reserved. VEX Robotics, Inc. is a subsidiary of Innovation First International, Inc. p26

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

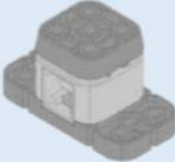

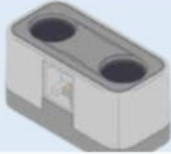


Calibrate Controller - kalibrace joysticku

Start at - v které části menu začít

Dále Reset a Smazání programů



Přehled snímačů VEX IQ

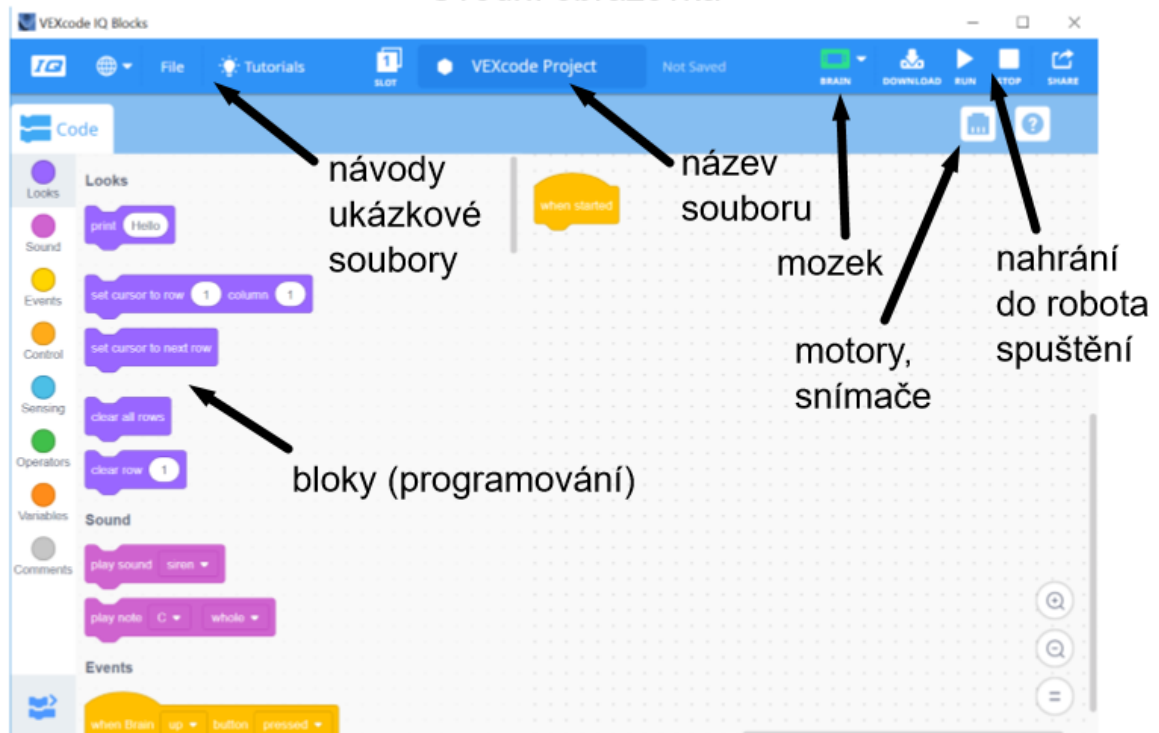
Název snímače	Obrázek snímače	Specifikace a použití snímače	Výchozí funkce
Spínač nárazníku		Umožňuje snímat dotyk na platformě VEX IQ. Detekuje stěnu, překážku nebo pohyb omezovacího mechanismu.	Pomocí spínače nárazníku v portu 2 se vypne / zapne inteligentní motor v portu 4.
Dotyková LED		Inteligentní snímač s červenými, zelenými, modrými LED diodami. Neustále svítí, je vypnutý nebo bliká libovolnou rychlostí. Dotykový snímač s výstupkem pro komunikaci.	Aktivuje a deaktivuje autopilota nebo podobného robota se spuštěným programem 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 se překážkám.	Zpomalí pohyb a nakonec jej zastaví, když se autopilot nebo podobný robot se spuštěným programem Driver Control přiblíží k překážce.
Snímač barev		Detekuje 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 spuštěným programem Driver Control.
Gyro snímač		Měří stupeň otočení a vypočítává směr. Často se používá při autonomní navigaci a otáčení robota.	U autopilota nebo podobného robota se spuštěným programem Driver Control vrátí robota do původního směru, když se jeho pojezd zastaví.

Programování

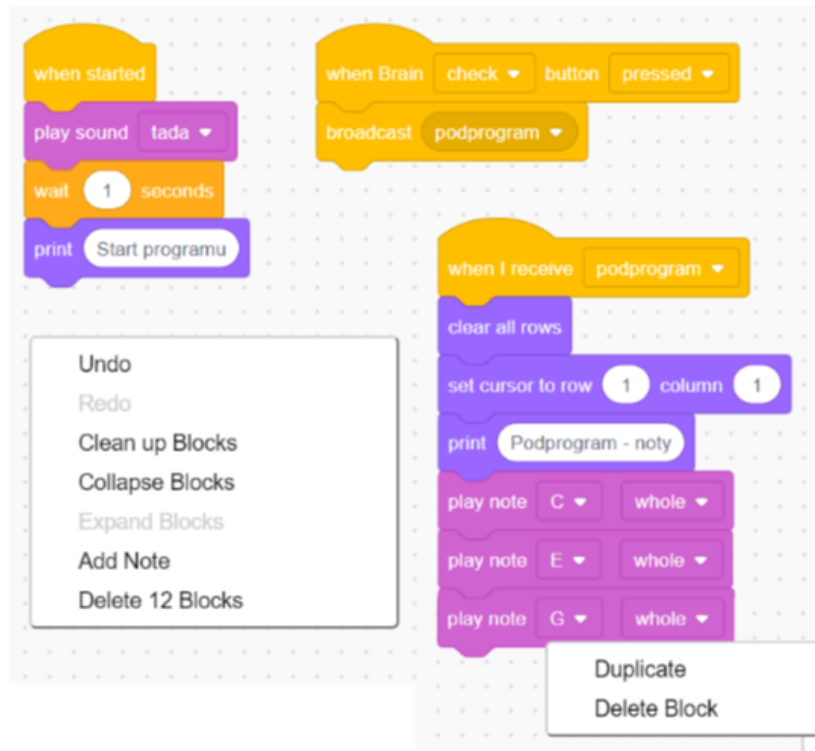
VEXcode IQ

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

Úvodní obrazovka



Příklad programování "mozku" VEX



Zamrznutí mozku

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



Vyndat baterii

opět zandat

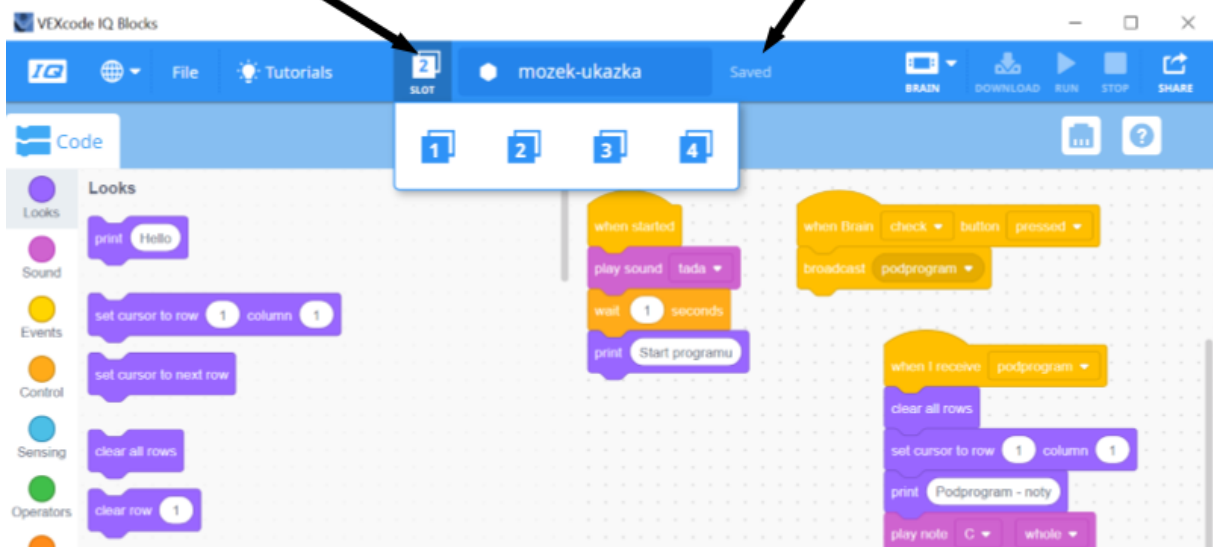
stisknout současně

- šipky nahoru, dolů

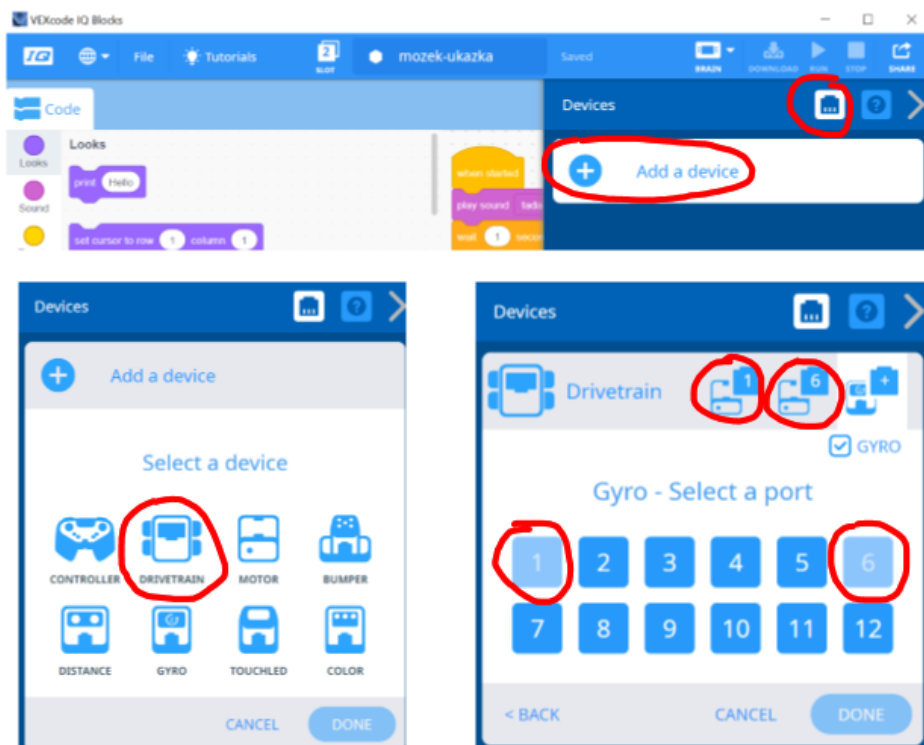
- zapínací ✓

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

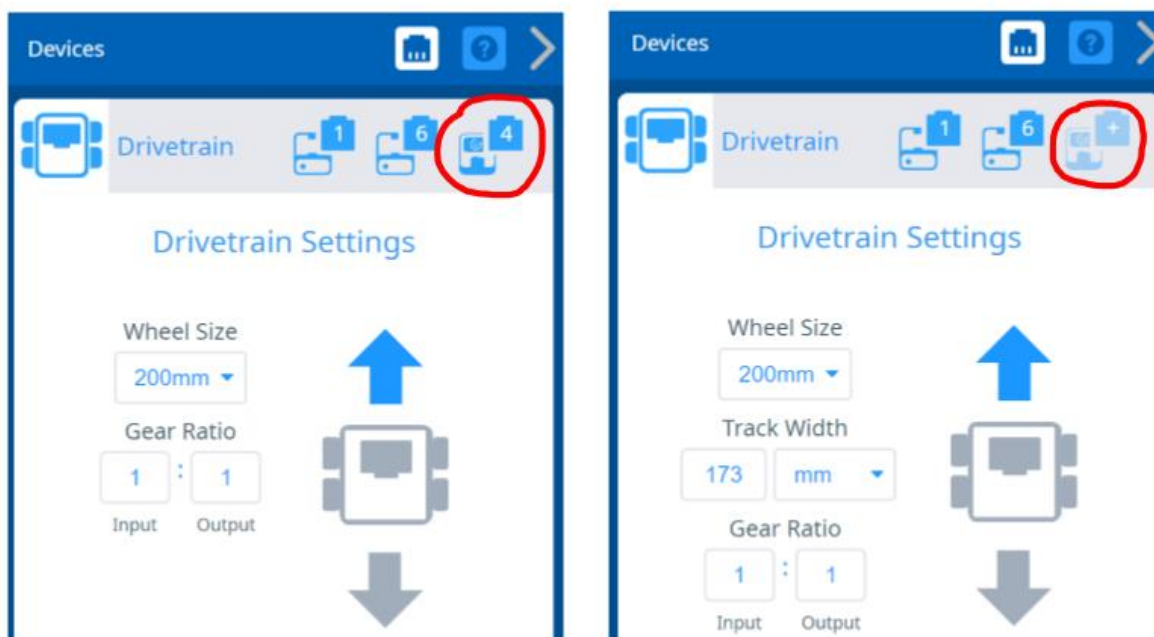
Ukládání - průběžné



Podvozek - Drivetrain - správná volba portů



Podvozek - Drivetrain - s gyroskopem nebo bez



Podvozek - příklad programu

The image shows a screenshot of the VIKOcode IQ Blocks programming environment. The code is written in a block-based language. The program starts with a 'when started' block, followed by a 'forever' loop. Inside the loop, there are two blocks: 'drive forward for 100 mm' and 'turn left for 90 degrees'. The code is annotated with Czech text: 'opakuji' (I repeat) and 'jed' 100 mm zatoč vlevo o 90°' (drive 100 mm, turn left 90°).

Nastavení rychlosti otáčení a rychlosti pohonu

The screenshot shows the VEXcode IQ Blocks interface. The top bar includes the VEXcode IQ logo, a file explorer, and navigation buttons like 'BRAIN', 'DOWNLOAD', 'RUN', 'STOP', and 'SHARE'. The main workspace contains a code block with the following structure:

- when started** (yellow block)
 - set drive velocity to 50 %** (blue block)
 - set turn velocity to 20 %** (blue block)
- forever** (orange loop block)
 - drive forward for 100 mm** (blue block)
 - turn left for 90 degrees** (blue block)

The left sidebar shows various block categories: Drivetrain, Looks, Sound, Events, Control, Sensing, Operators, Variables, and Comments. The Drivetrain category is expanded, showing blocks like 'drive forward', 'turn right', 'stop driving', and 'set drive velocity to'.

Dotyková LED

The screenshot shows the 'Devices' panel in VEXcode IQ. A device named 'dotykovaLED' is listed with a port number '2' next to it. Two arrows point to the port number and the device name, labeled 'port' and 'název' respectively. Below the device list is a 'Select a port' dialog with a grid of port numbers from 1 to 12. The number '2' is highlighted in green. At the bottom of the dialog are buttons for '< BACK', 'CANCEL', and 'DONE'.

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

při dotyku svít'

(nově jas)

výběr barev

(nově stmívání)

není dotyk - nesvit'

Color sensor - senzor barev

Je-li zelená, napiš, jinak napiš

when started

forever

if detektorBarev detects green? then

clear all rows

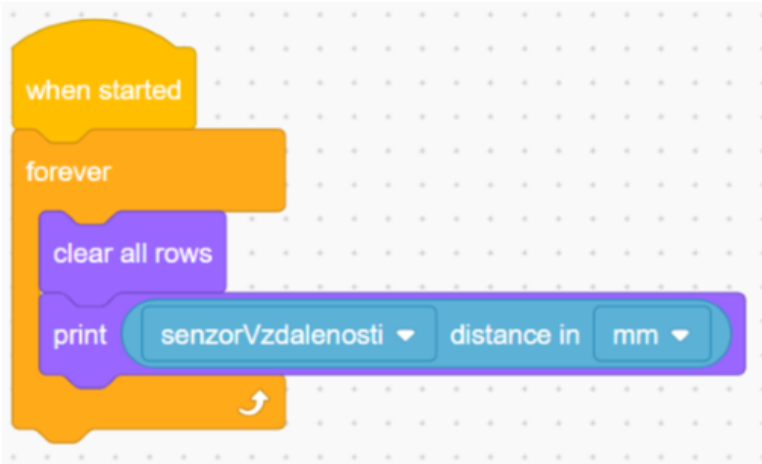
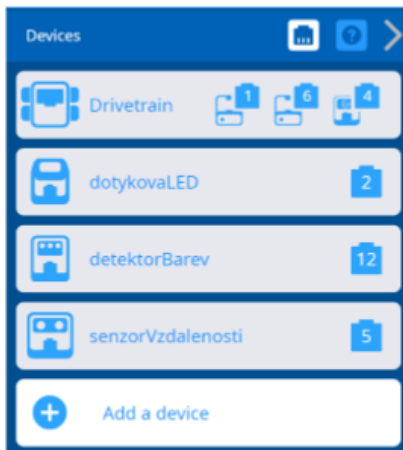
print Pripraven jet

else

clear all rows

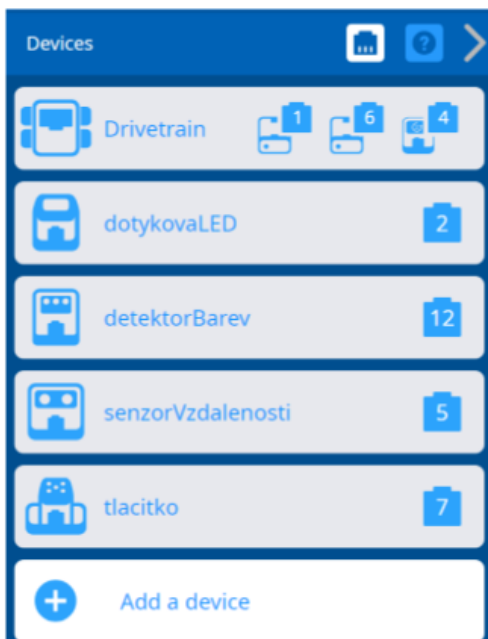
print Cekam na signal

Distance sensor

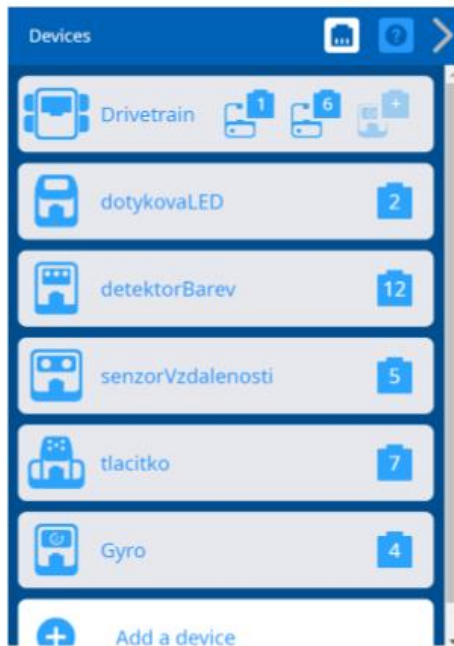


Vypíše na displej vzdálenost v mm

Bumper - nárazník - tlačítko

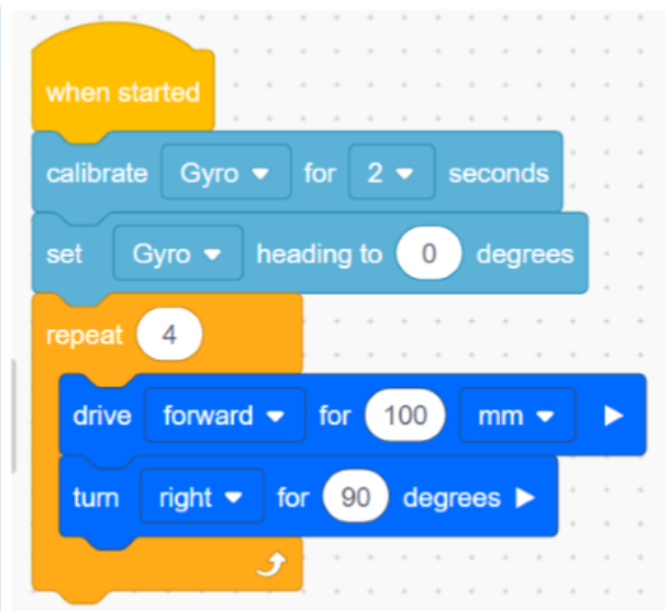
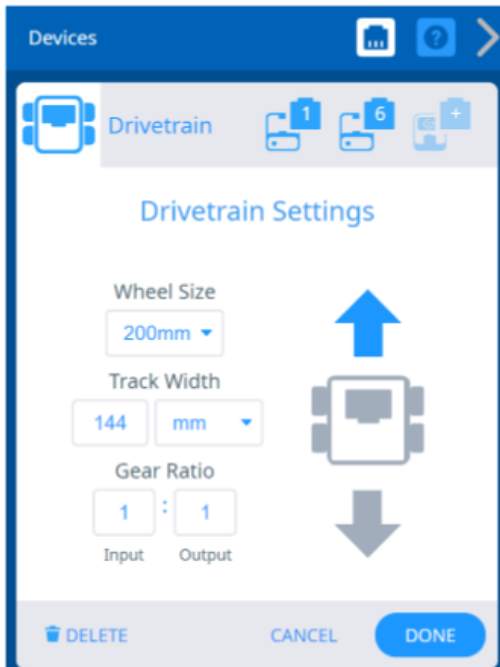


Gyroskop - měří stupeň otočení a propočítává směr



Ukáže na displeji velikost úhlu ve stupních

Při správném nastavení šíře podvozku přesná jízda do čtverce

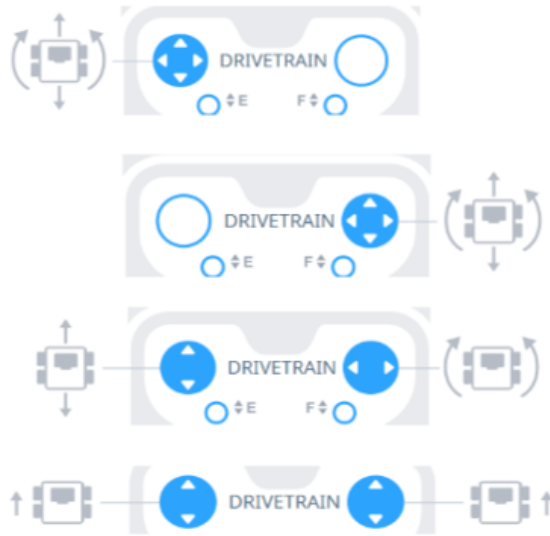
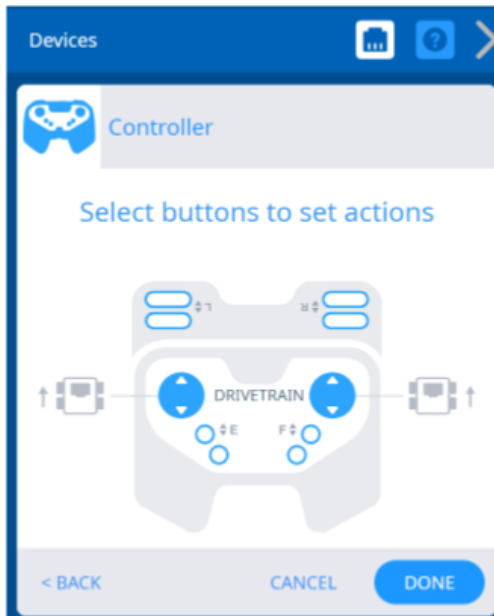


Spolehlivější cesta je vložit gyro zvlášť jako další senzor a nastavit správnou šíři podvozku.

Výchozí hodnota 175 mm, pro MiniVEXe cca 144 mm

Programování ovladače

Přidání ovladače a nastavení funkce joysticků.



Programování ovladače

at' jede levý motor rychlostí dle pozice A

analogicky by vypadal program pro joystick ve směru D