

Mgr. Miroslava Vavrová *Gymnázium Ivana Kupca*

Projekt M.V.P

Postavíme robota MVP podľa stavebného návodu. Vyzerá takto:



Základný program, ktorý je k dispozícii:





Motor A ovláda prednú nápravu, motor B ovláda zadné kolesá. Tento program natočí prednú nápravu a potom sa vykoná 16 otáčok zadných kolies, čiže robot jazdí do kruhu. Zmenou relatívnej pozície motora A môžeme zmeniť smer (0 znamená rovno).

Remote Control

Ide o ovládanie robota virtuálnym joystickom.





Mgr. Miroslava Vavrová *Gymnázium Ivana Kupca*



Po štarte programu si zobrazíme virtuálny diaľkový ovládač kliknutím na ikonu



Vodorovným posuvníkom (smer x) ovládame natočenie prednej nápravy, zvislým posuvníkom (smer y) ovládame zadné kolesá. Je výhodné spustiť si aplikáciu LEGO Mindstorms na mobile alebo tablete.





Test Driver

Do diaľkového ovládača pridáme tlačidlá pre zvukové efekty:

•	×
These Code Stacks control the sound effects.	when button B1 - is pressed -
	start sound Revving -
when button B2 V is pressed V	when button B3 - is pressed -
start sound Horn 👻	start sound Reverse 🗸

Ovládač teraz vyzerá takto:



MVP Crane

Podľa návodu postavíme nadstavbu Crane:





Namontujeme ju na robotické autíčko:



Pripravíme si aj d'alšie príslušenstvo k realizácii projektov:





Motor A ovláda prednú nápravu, motor B ovláda zadné kolesá. Program rozšírime o ovládanie ramena žeriava, ktoré je napojené na motorčeky C a D:

	when program starts
	set orientation to upside down -
	start animation Waiting -
m.v.p.	calibrate
	C+D - set speed to 15 %
foreve	
m.v.P	remote control with x 🔊 slider SH1 - and y 🔊 slider SV1 -
	<u>٦</u>

Motor C ovláda otáčania ramena žeriava, motor D ovláda jeho sklápanie a vyťahovanie:

* X	
These Code Stacks control the movement of the Crane	when D-pad D1 + no + button is pressed +
arm.	C+D - stop motor
R	
when D-pad D1 - up - button is pressed -	🔊 when D-pad D1 🗸 down 🔻 button is pressed 🔻
D - start motor C -	D - start motor
start sound Hydraulics Up 🗸	start sound Hydraulics Down 🗸
🔊 when D-pad D1 🗸 left 🔻 button is pressed 💌	when D-pad D1 - right - button is pressed -
	C - start motor (-



Mgr. Miroslava Vavrová *Gymnázium Ivana Kupca*

V programe ponecháme aj bloky na animácie matrixu a zvukové efekty:

when slider SV1 - is high -	is low ▼
start animation Forward -	start animation Left -
when slider SV1 - is low -	🔊 when slider SH1 🚽 is high 👻
start animation Backward -	start animation Right -
start sound Reverse -	
	when slider SV1 - is released -
	start animation Waiting -

Vyskúšame si ovládanie žeriava virtuálnym ovládačom:





Mgr. Miroslava Vavrová *Gymnázium Ivana Kupca*

Skúsime preniesť náklad do cieľovej pozície:



Ak chceme žeriav ovládať z klávesnice počítača, prerobíme ho takto:





Klávesami W,Y ovládame sklápanie a naťahovanie ramena žeriava, klávesami A,D otáčanie ramena žeriava.

when key w v pressed?	when key a v pressed?
D - run C - for 0.05 rotations -	C - run) - for 0.1 rotations -
when key y v pressed?	when key d • pressed?
D - run run for 0.05 rotations -	C - run C - for 0.1 rotations -

Klávesovými šípkami ovládame pohyb celého žeriava – motor A riadi otáčanie prednej nápravu a teda pohyb vľavo a vpravo, motor B riadi otáčanie zadných kolies a teda pohyb vpred a vzad.

when key up arrow ressed?	when key left arrow - pressed?
B - start motor	A v run (v for 0.05 rotations v
when key down arrow - pressed?	when key right arrow • pressed?
B - start motor C -	A v run v for 0.05 rotations v
when not key any -	pressed?

Zo všetkých naprogramovaných pohybov je len pohyb dopredu a dozadu plynulý, všetky ostatné sú "trhané". Je to tak preto, lebo len motor B je naprogramovaný tak, že po stlačení príslušného klávesu sa motor naštartuje a stopne sa až vtedy, keď sa zistí, že kláves už nie je stlačený.



Ak chceme mať všetky pohyby plynulé, prerobíme program takto:



Plynulé ovládanie sklápanie a naťahovanie ramena žeriava klávesami W, Y:

when key w - pressed?	when key y • pressed?
D - start motor C -	D - start motor
when not key w v pressed?	or key y - pressed?
D - stop motor	



Plynulé otáčanie ramena žeriava klávesami A, D:

when key a pressed?	when key d • pressed?
C - start motor	C - start motor (-
when not key a • pressed?	or key d pressed?
C - stop motor	

Plynulé ovládanie zadných kolies:

when key up arrow ressed?	when key down arrow - pressed?
B - start motor	B - start motor C -
when not key up arrow - pressed	d? or key down arrow - pressed?
B - stop motor	

Plynulé ovládanie prednej nápravy:

when not key left arrow • pressed? or key right arrow • pressed?	tey left arrow - pressed? when key	right arrow 👻 pressed?
when not key left arrow - pressed? or key right arrow - pressed?	▼ start motor (マ ▼	start motor
when not key let allow pressed. Of key light allow pressed.	ot key left arrow a pressed? or key rid	abt arrow a prassed?
A - stop motor		



Náš žeriav má na porte F pripojený aj senzor farby. Vyskúšame jeho funkčnosť pomocou takýchto blokov (pridáme ich do predchádzajúceho programu):

when program starts	F - when color is
set red - to 0	change red - by 1

Ukazujeme senzoru farby červenú loptičku a na matrixe sa nám zobrazuje počet:

