





ÚKOLOVÝ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

ROBOT MANIPULÁTOR - TŘÍDIČ KULIČEK



Úkoly

Na základě sestavených algoritmů k jednotlivým úkolům naprogramujeme robota pomocí jednoduchého softwaru Lego Mindstorms NXT. Jednotlivé kroky si podrobně popíšeme.













Úkol 1 (program - R4-ukol1)



Robot umí pomocí světelného (barevného) senzoru rozpoznat barvu kuličky a podle barvy ji přemístit do jednoho ze 4 zásobníků.

Robotika 4 – úkol1 - Obrázek 1



Na obrázcích 1 a 2 je zobrazen celý program pro tento úkol. Jen pro nedostatek místa jsme ho rozdělili do dvou obrázků.

Robotika 4 – úkol1 - Obrázek 2



Program začíná spuštěním mechanismu se dvěmi zábranami. Motor A se otočí o 360 stupňů, což je zobrazeno na konfiguračním panelu.

Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 3















Na obrázku 4 je zobrazen konfigurační panel pro barevný senzor, který rozpoznává barvu kuličky na škále modrázelená-žlutá-červená. Robot čeká na kuličku, která se otočením motoru A dostane mezi dvě zábrany.

Poté, co je mezi zábranami kulička, se mechanismus se zábranami ovládaný motorem A zastaví.

Na obrázku 6 je zobrazen přepínač (blok rozhodnutí) pro barevný senzor. Díky tomuto bloku může robot dělat rozhodnutí, např. podle barvy kuličky.

Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 4



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 5



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 6













Na obrázku 7 je zobrazen konfigurační panel pro barevný senzor.



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 7



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 8

Na obrázku 8 je zobrazen konfigurační panel pro blok proměnné. Výstupní zástrčka nabídky *Data hub* barevného senzoru je spojena se vstupní zástrčkou nabídky *Data hub* pro proměnné. Jde o spojení pro přenos číselných dat a je označeno žlutou čárou.

Na konfiguračním panelu proměnné vidíme, že porovnáváme dvě hodnoty, a to barvu a číslo (tím se myslí číslo zásobníku). V sekci akce je aktivní možnost *write*, což znamená zápis proměnné.

> Na obrázku 8a je pro srovnání zobrazen konfigurační panel proměnné, ale tentokrát je v sekci akce nastavená možnost *read*, neboli číst proměnnou.



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 8a



PROGRAM CEZHRANIČNEJ SPOLUPRÁCE SLOVENSKÁ REPUBLIKA ČESKÁ REPUBLIKA









						+++			
Podle barvy	nastavte přepínač výhybky.					Barva displeje a tón zvuku.			
				€	B C S		Ček		
Switch	Control: Type: Display:	0-4\$	Flat viev	Value Number	•	Conditions:	1. 2 • • + 2. 3 3. 4 4. 5 ./ 5. 6 • • • •		
motor	C Port:	O A	ОВ	⊙ c		Control:	🗖 🧶 Motor Power		
203	Direction:	0 🕆	0 🦊	0 🔿		Duration:	360 Unlimited		
Sur	🔆 Action:			Constant		🛛 Wait:	Wait for Completion		
0 Reset	O Power:			-0	. 100	Next Action	a: 💿 🕅 Brake 🛛 🎉 Coast		
lotor	G= Port:	O A	🕞 В	Оc		Control:	🗆 🥩 Motor Power		
	Direction:	•	0 🖊	0 🤿		Duration:	360 Unlimited		
w.s	🔆 Action:		0	onstant		B Wait:	🗆 🔀 Wait for Completion		
0 Reset	Dower:			0	100	Next Action	: 💿 🔊 Brake 🛛 🎉 Coast		

Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 9



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 10

Na obrázku 9 je zobrazeno propojení výstupní zástrčky proměnné se vstupní zástrčkou přepínače jednotlivých zásobníků pro dané barvy kuliček. Konfigurační panel přepínače zobrazuje podmínku hodnotačíslo. Hodnotou je zde myšlena barva kuličky (1), číslem pak daný zásobník (2). Dále jsou tu zobrazeny konfigurační panely motorů B a C (přepínačů výhybek), které mění svou pozici podle barvy kuličky a čísla zásobníku. Na následujících obrázcích si všimněte, že je pozice motorů pro každou barvu jiná.

> Zobrazení konfiguračního panelu pro barvu kuličky 2, zásobník 3.













Zobrazení konfiguračního panelu pro barvu kuličky 3, zásobník 4.

Podle barvy	nastavte přepínač v	ýhybky.	Barva displej	e a tón zvuku.	
			1111	1111	Čeka
		C C C C C C C C C C C C C C C C C C C			
Color 🕞	i) <u>* •</u> =	🤳 🧶 💴	T	<u>له م ځ</u>	
Switch		Value			
	Conton	(Tarac		2. 3	HE
25	Туре:	Number		3. 4	
				4, 5	
6	nature in the sta				

Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 11



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 12



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 13

Zobrazení konfiguračního panelu pro barvu kuličky 4, zásobník 5.

Na obrázku 13 je zobrazen pokyn a konfigurační panel pro výchozí nastavení.













Na obrázku 14 je zobrazen konfigurační panel a nastavení displeje.



Čekat 100ms Bis

Poznámka: v re zabrání kmitání

03

С

Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 14

			Čekat 100ms.	Poznámka: v r zabrání kmitár	literation services and service
Sound	Action: Control: Volume: Function:	 Image: Sound File Image: Sound File	⊙ ∯ Tone ○ ▋ Stop 	Note:	C for 0,1 3 seconds

Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 15



Robotika 4 – úkol1 – Obrázek 16

Na obrázku 15 je zobrazen konfigurační panel a nastavení zvuku.

Na obrázku 16 je zobrazen příkaz pro časovou prodlevu a pro zastavení motorů B a C. Z obrázků 1 a 2, ale i ze všech ostatních je vidět, že je v programu nastaveno opakování všech pokynů pořád dokola, dokud robot neroztřídí všech 12 kuliček.



SLOVENSKÁ REPUBLIKA ČESKÁ REPUBLIKA



