



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

Název školy:	Gymnázium, Zábřeh, náměstí Osvobození 20
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0211
Název projektu:	Zlepšení podmínek pro výuku na gymnáziu
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Anotace

Název tematické oblasti:	Programování a algoritmizace (LEGO roboti)
Název učebního materiálu:	NXT programování robota – rozpoznávání barev
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE ICT0114
Vyučovací předmět:	Informační a komunikační technologie
Ročník:	1. ročník osmiletého gymnázia
Autor:	RNDr. Pavlína Horáčková
Datum vytvoření:	25. 4. 2014
Datum ověření ve výuce:	11. 6. 2014
Druh učebního materiálu:	Pracovní list
Očekávaný výstup:	Schopnost sestavit jednoduchý algoritmus a upravit ho podle vnějších podmínek.
Metodické poznámky:	K programování robota ze stavebnice lego Mindstorms NXT používáme grafické prostředí NXT-G 2.0. První úloha je dle vzoru, další jsou její modifikací. Žáci jsou různě rychlí, ti nejrychlejší si navrhnu svou úlohu, při které mohou měnit i robota. Je dobré je nechat zdokumentovat své nápady.

NXT programování robota – rozpoznávání barev

Pomůcky:

Standardní lego NXT robot (světelný senzor natočený dopředu), bílé papíry (stačí A4), barevné fixy, nůžky, různobarevné lego kostky, červená a modrá lego koule, barevný senzor (pro 4. a 5. úlohu)

Všeobecné pokyny:

Spusťte program NXT Programming. Pojmenujte svůj program podle vzoru `Prijmeni_nazev_cislo` (např. `Novak_jizda_1`). Během programování ho stále ukládejte, vytvoříte-li novou verzi, zvýšte číslo v názvu (např. `Novak_jizda_2`). Na konci hodiny vložte konečné verze všech hotových programů do složky pojmenované vaším příjmením a názvem pracovního listu (např. `NOVAK_jizda_vpřed_a_vzad`), zkomprimujte ji a pošlete na obvyklou adresu.

1. úloha

Prohlédněte si program z uživatelské nabídky (Common Palette) Hit Red Ball. Naprogramujte jej a vyzkoušejte. Přeložte název a vypište, co dělá:

Hit Red Ball

2. úloha

Sestavte program tak, aby se robot rozjel, když mu ukážete zelenou kartičku (vyrobte si pomocí papíru a fixů) zastavil, když mu ukážete červenou. Počítejte s jeho setrvačností a reakční dobou. Používejte jasné barvy, berte ohled na vnější osvětlení.

Zapište nastavení:

3. úloha

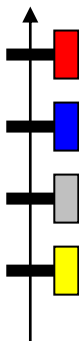
Vytvořte z lego kostek různobarevné kvádry. Zkuste robota naučit poznat jejich barvu.

Sestavte program tak, aby robot dojel ke kvádru, zastavil a na displej napsal zjištěnou barvu. Které barvy rozpozná a které ne? Počítejte s jeho setrvačností a reakční dobou.

Zapište nastavení pro jednotlivé barvy:

4. úloha

Přidejte robotovi barevný senzor tak, aby se „díval“ do boku. Světelný senzor otočte dolů. Nakreslete na papír černé čáry dlouhé asi 10 cm a široké 1,5 cm. Na jejich konce rozestavte barevné kvádry z předchozí úlohy (dle obrázku).



Sestavte program tak, aby robot jel přímým směrem (černá šipka), na každé černé čáře zastavil, barevným senzorem zkontroloval barvu kvádry a pokud najde červený, tak ho odrazil. Program musí fungovat i pro jiné rozmístění kvádrů.

Pokud vám nestačí místo, můžete použít volný list papíru.

5. úloha

Vymyslete, popište, sestavte a odzkoušejte svůj vlastní program, využívající světelného nebo barevného senzoru.

Zdroje: archiv autorky

Pokud vám nestačí místo, můžete použít volný list papíru.