



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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 – detekce objektu
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE ICT0119
Vyučovací předmět:	Informační a komunikační technologie
Ročník:	1. ročník osmiletého gymnázia
Autor:	RNDr. Pavlína Horáčková
Datum vytvoření:	29. 4. 2014
Datum ověření ve výuce:	18. 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 – detekce objektu

Pomůcky:

Standardní lego NXT robot, základní sada dílů, rozšiřující sada technických dílů (není nutné)

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

Na soutěžích First Lego league se vždy opakují úlohy, při nichž robot musí najít objekt a provést s ním určitou operaci. Vždy se jedná minimálně o tyto tři základní typy:

- předmět nahoře se smyčkou, za kterou je možné jej uchopit
- dopravní prostředek
- malý model – člověka, zvířete, zavazadla, potraviny apod.

Objekty jsou přesně umístěny, někdy k nim vedou vodící čáry nebo stojí uprostřed jinak zbarvené plochy. My budeme používat oficiální hrací plochu a objekty z posledního ročníku soutěže. Na hracím stole najdete pokyny, jak objekty rozmístit. V těchto úlohách bude vaším úkolem k objektu dojet a zastavit u něj, aniž byste ho shodili nebo poškodili. Vyjíždět budete ze základny v rohu plochy, při startu musí být robot celý uvnitř, po opuštění základny už na něj nesmíte sahat, dokud se sám nezastaví nebo nevymkne kontrole. Nenechte ho bořit hřiště, opětné stavění překážek vás bude zdržovat, zbytečně pracující motory se mohou poškodit a vybíjejí baterii.

Nejdřív si prohlédněte hrací plochu a vymyslete postup, jak jednotlivé objekty najdete.

2. úloha

Dojedte ke smyčce.

3. úloha

Dojedte k dopravnímu prostředku.

4. úloha

Dojeďte k malému předmětu.

5. úloha

Zkuste postupně dojet ke všem třem objektům. Najděte optimální trasu, nemusí to být ta nejkratší.

Zdroje: archiv autorky

Pokud vám nestačí místo, můžete použít volný list papíru.