



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

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

### Anotace

<b>Název tematické oblasti:</b>	Programování a algoritmizace (LEGO roboti)
<b>Název učebního materiálu:</b>	NXT programování robota – reakce na vzdálenost (ultrazvukový senzor)
<b>Číslo učebního materiálu:</b>	VY_32_INOVACE ICT0111
<b>Vyučovací předmět:</b>	Informační a komunikační technologie
<b>Ročník:</b>	1. ročník osmiletého gymnázia
<b>Autor:</b>	RNDr. Pavlína Horáčková
<b>Datum vytvoření:</b>	19. 4. 2014
<b>Datum ověření ve výuce:</b>	6. 6. 2014
<b>Druh učebního materiálu:</b>	Pracovní list
<b>Očekávaný výstup:</b>	Schopnost sestavit jednoduchý algoritmus a upravit ho podle vnějších podmínek.
<b>Metodické poznámky:</b>	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 – reakce na vzdálenost (ultrazvukový senzor)

## Pomůcky:

Standardní lego NXT robot, PC, pravítko, metr

## 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 programy z uživatelské nabídky (Common Palette) Detect Distance a Distance Control. Naprogramujte je a vyzkoušejte. Přeložte názvy a vypište, co dělají:

Detect Distance

Distance Control

## **2. úloha**

Sestavte program tak, aby robot plným výkonem dojel 20 cm před překážku a pak se k ní pomalu přiblížil na vzdálenost 5 cm. Počítejte s jeho setrvačností a reakční dobou, vzdálenost kontrolujte pravítkem.

Zapište nastavení:

## **3. úloha**

Sestavte program tak, aby robot vypsal na displej vzdálenost předmětu, který mu ukážete. Ta se zobrazuje tak dlouho, dokud nestisknete tlakový senzor. Pak se vypíše: „čekám na další měření“ a při přiblížení nějakého předmětu do dosahu senzoru se opět změní vzdálenost, program běží stále dokola. Zjistěte a zapište, na jaké vzdálenosti je senzor schopen reagovat a jak je přesný.

Zapište nastavení:

#### **4. úloha**

Vymyslete, popište, sestavte a odzkoušejte svůj vlastní program, využívající ultrazvukového senzoru.

Zdroje: archiv autorky

Pokud vám nestačí místo, můžete použít volný list papíru.