



**PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE**
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA**
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Projekt podpořený Operačním programem Přeshraniční spolupráce Slovenská republika - Česká republika 2007-2013



**TRENČIANSKY
SAMOSPRÁVNÝ
K * R * A * J**



Hvezdáreň v Partizánskom
Hvězdárna Valašské Meziříčí



Tato akce je realizována s finanční
výpomocí Zlínského kraje

Informace a ukázka
experimentálního programu
Automatizace a robotika



Projekt OBLOHA NA DLANI
Aktivita LABORATOŘ VĚDOMOSTÍ



**ROBOTIKA PRO
KAŽDÉHO**



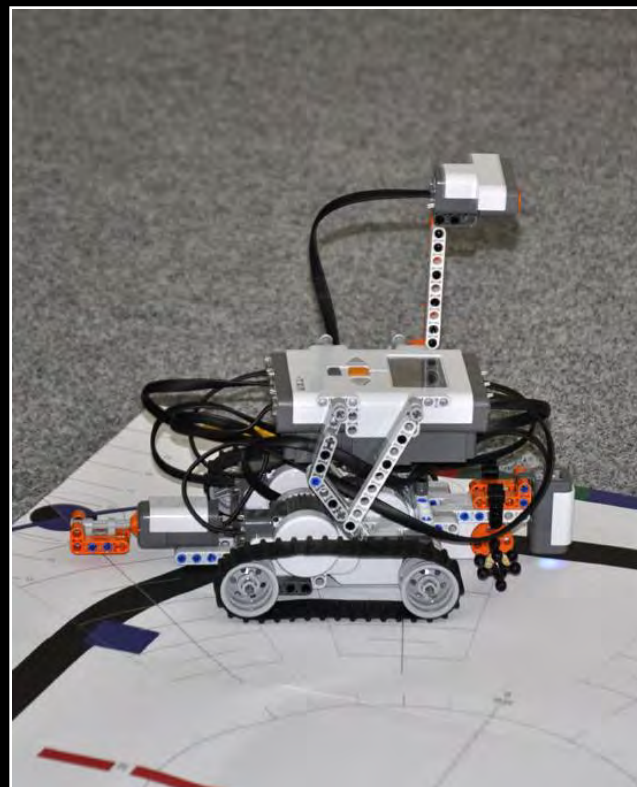
Základní informace

1. Proč zrovna automatizace a robotika ?
2. Proč na Hvězdárně Valašské Meziříčí?
3. Inovativní experimentální (praktické) programy – trochu jiné vzdělávání.
4. Koncepce programu a možnosti dalších alternativ.



Koncepce programu

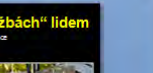
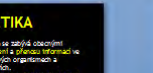
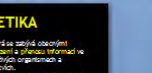
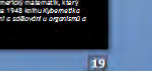
1. Příprava programu (nezbytná)
2. Část teoretická (první seznámení)
3. Stručný teoretický úvod k praktické části
4. Praktická část – samostatná práce s asistencí lektora



1. Roboti v mysli lidí
2. Ať si rozumíme - základní pojmy a jejich obsah
3. Příčiny rozvoje – touhy a potřeby lidstva
4. Význam oboru pro lidstvo a jednotlivce

Teoretická část

[illegible]

ROBOTIKA • Objevily se maslované výrobky, které se snaží napodobit lidské • Organizace výroby (např. montážní linky, výroba, výroba) • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	ROBOTIKA ve službách lidem • Specifické úkoly, které robotizace, například v oblasti medicíny • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	ROBOTIKA ve „službách“ lidem • Specifické úkoly, které robotizace, například v oblasti medicíny • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	ROBOTIKA ve „službách“ lidem • Specifické úkoly, které robotizace, například v oblasti medicíny • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	ROBOTIKA ve „službách“ lidem • Specifické úkoly, které robotizace, například v oblasti medicíny • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 
13	14	15	16	17
ROBOTIKA ve „službách“ lidem • Specifické úkoly, které robotizace, například v oblasti medicíny • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	KYBERNETIKA • Více, které se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	KYBERNETIKA • Více, které se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	KYBERNETIKA • Více, které se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 	KYBERNETIKA • Více, které se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem • Mnoho lidí se snaží, aby se jejich práce stala méně manuální, aby se mohli věnovat jiným činnostem, aby se mohli věnovat jiným činnostem 
18	19	20	21	22
Za obzorem kybernetiky 	PŘÍČINY ROZVOJE OBORU touhy a potřeby lidstva 	Úplné počátky 	Úplné počátky 	Úplné počátky 
23	24	25	26	27

Ukázky z teoretické části

Teoretická část

Vývoj a rozvoj byl postupný

1. Ulehčení a zjednodušení v namáhavé práci - mechanizace namáhavé práce (železná kola, páky, pásy atd.)
2. Využití elektrické síly, zjednodušení a zrychlení práce pomocí postupně - automatizace (všechny příkazy a otázky byly předem nastaveny)
3. Rozvoj a propojování automatizace - využití všech složek a komunikace

Vývoj a rozvoj byl postupný

1. Integrace různých výrobních úkolů - první výrobní výhled
2. Rozvoj tzv. manipulátorů - ovládaných číselnými technickými rozkazy
3. Další rozvoj směrem k robotům - stále ovládané a podřízené, rozvoj komunikační techniky, počítačů a rozvoje kybernetiky

Vývoj a rozvoj byl postupný

Zvláštní případy automatů

Čísle je od přírody trochu zvláštní

Zvláštní případy automatů a robotů

Nezmapování a kontrola sond a orbitálních modulů

- Ovládání autonomních, orientací, přístrojů, atd.

Zvláštní případy automatů a robotů

Nezmapování a kontrola sond a orbitálních modulů

Zvláštní případy automatů a robotů

Autonomní autonomní rybníky

Video

ALGORITMY klíč k programování

Co je to algoritmus?

specifická posloupnost řešení úkolu (programu, je tvořen souhrnem pokynů (příkazů), které postupně ovládají chování (přístroj).
 Definice algoritmu je hodně.
 Algoritmus je přesný návod či postup, kterým lze vytvořit daný typ výsledku.

- postup matematického řešení úkolu
- technický postup
- návod k použití
- postup v umění
- řešení postupu
- postup společného řešení problémů

Normovaný zápis algoritmů

- slovním popisem
- vývojovým diagramem (tabulové schéma) - grafické znázornění algoritmu řešícího konkrétní problém a sestavené pomocí směrnic a znaků
- struktogramy - používají se podobné symboly ale přitom mají další záležitosti...

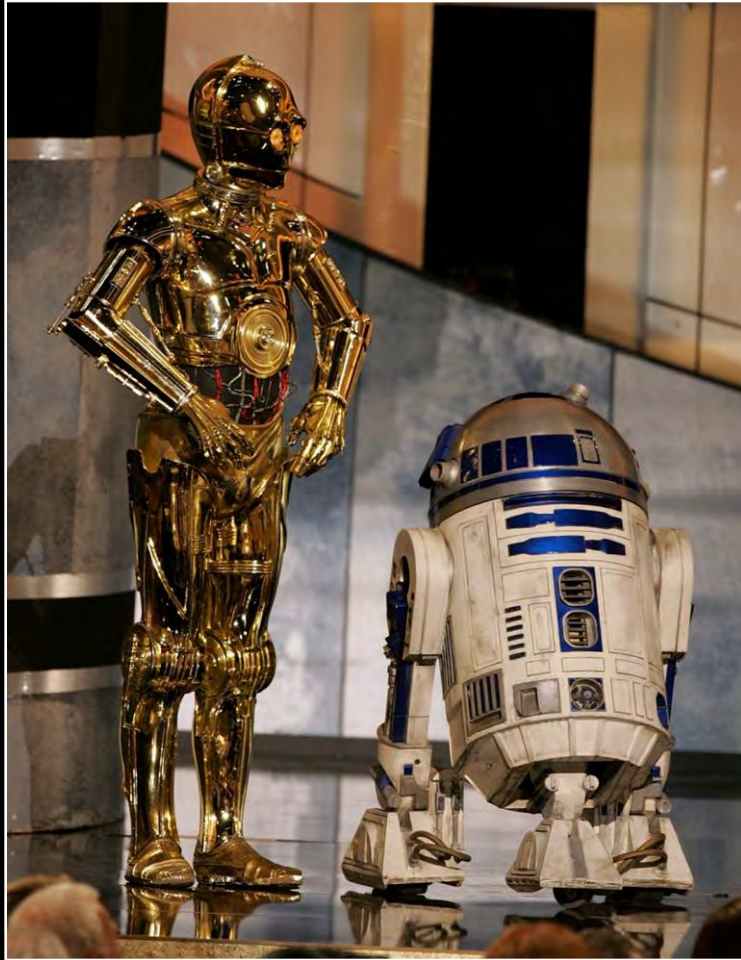
[illegible]

Ukázky z teoretické části

ROBOTI V MYSLI LIDÍ



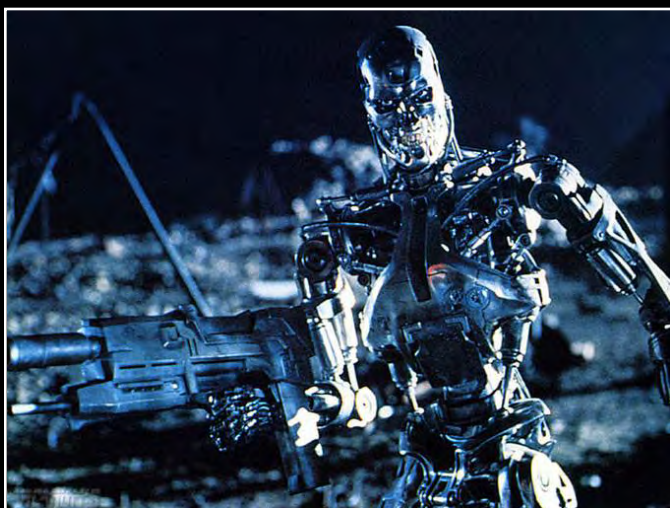
Neomezený svět fantastiky



Desítky příkladů „hodných“ i „zlých“ robotů. Poznáte je?

Neomezený svět fantastiky

Poznáte je?



Neomezený svět fantastiky



Méně známá klasika...



Teoretický úvod k praktické části

1. Zaměřený na algoritmy - ale jen opravdu první „dotyk“ - příklady.
2. Standardizovaný zápis - vývojový diagram
3. Sémantika (slovník) - syntaxe (gramatika) zápisů
4. Představení hardwaru

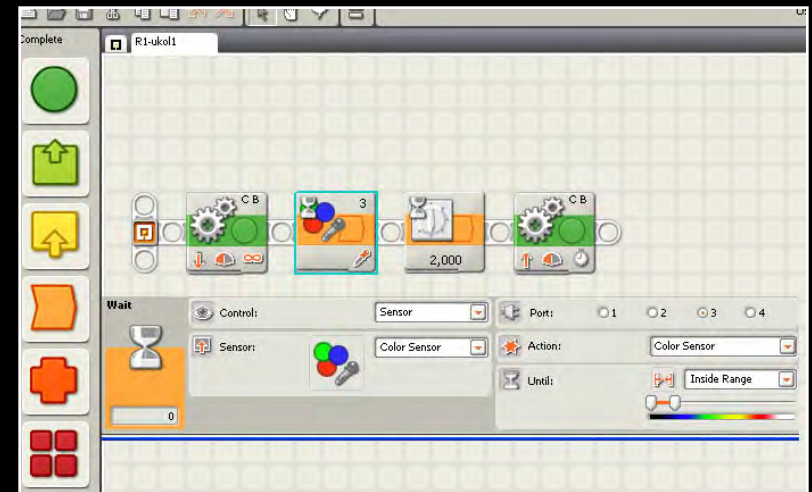


Co je to algoritmus?

obecný popis postupu řešení úkolu (programu), je tvořen souborem pokynů (příkazů), které popisují určitou činnost (akci).

Algoritmus je přesný návod či postup, kterým lze vyřešit daný typ úlohy.
Příklady algoritmů??

- popis matematického řešení úkolu
- kuchařský recept
- návody k použití
- postupy v medicíně
- řídicí postupy
- popis obecného řešení problémů

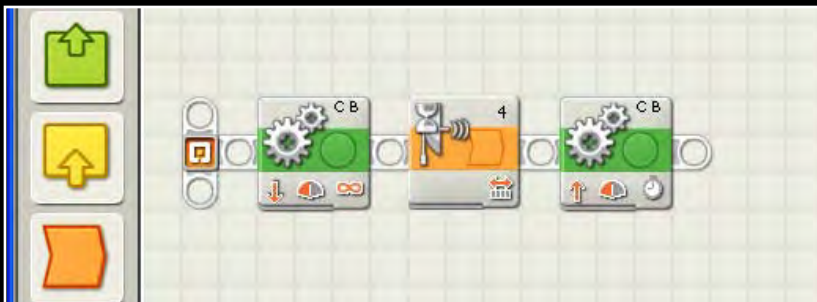


Algoritmy v praxi NXT

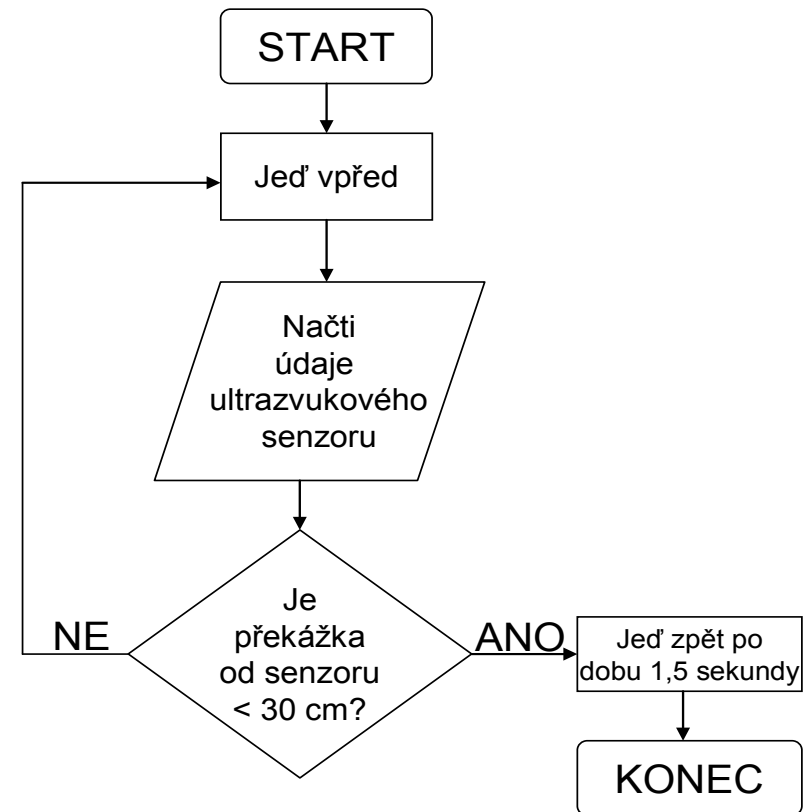
Úkol pro robota...

Jeho definování... například: při pohybu vpřed rozpoznaj překážku v určené vzdálenosti ve směru jízdy. Po jejím nalezení zastav a začni couvat po dobu 1,5 sekundy, potom se zastav.

Vývojový diagram k této úloze

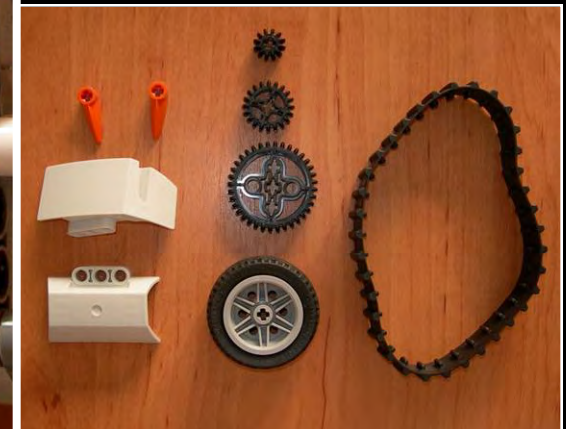


Algoritmus - Robotika 2 – úkol 1

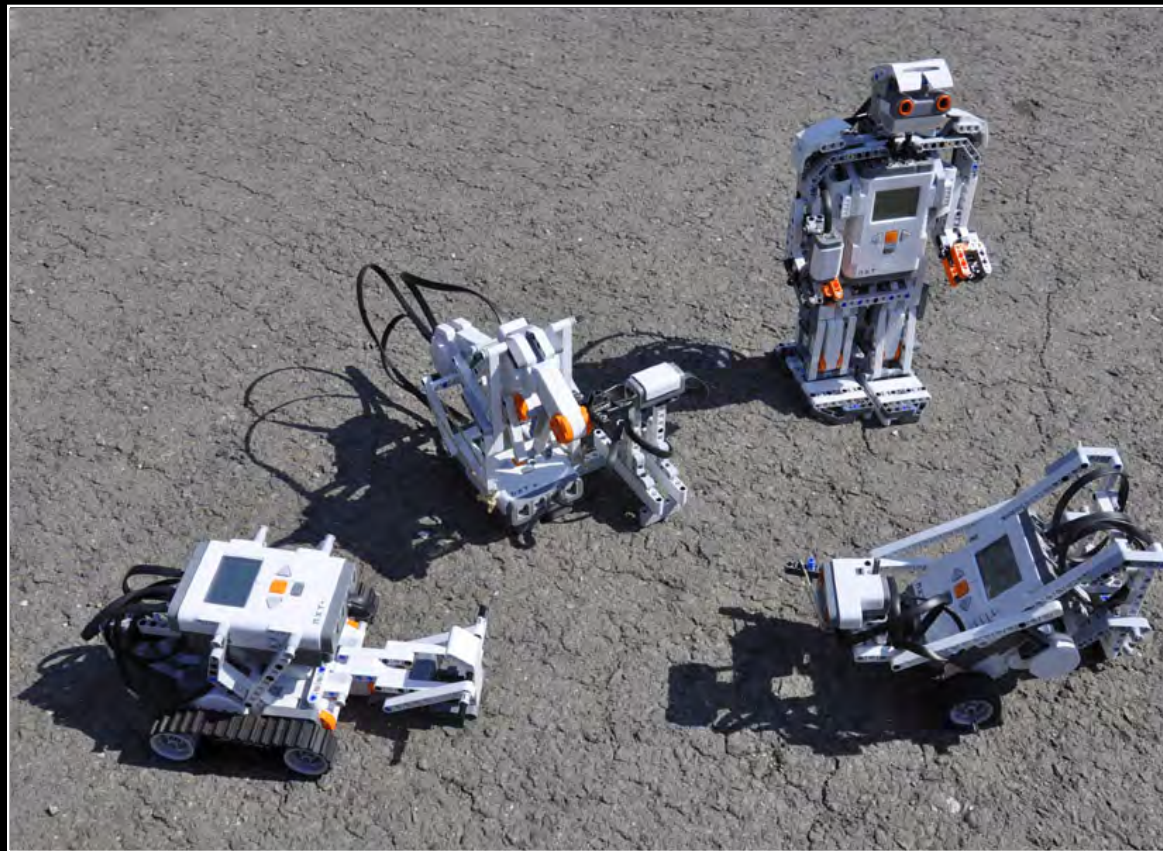


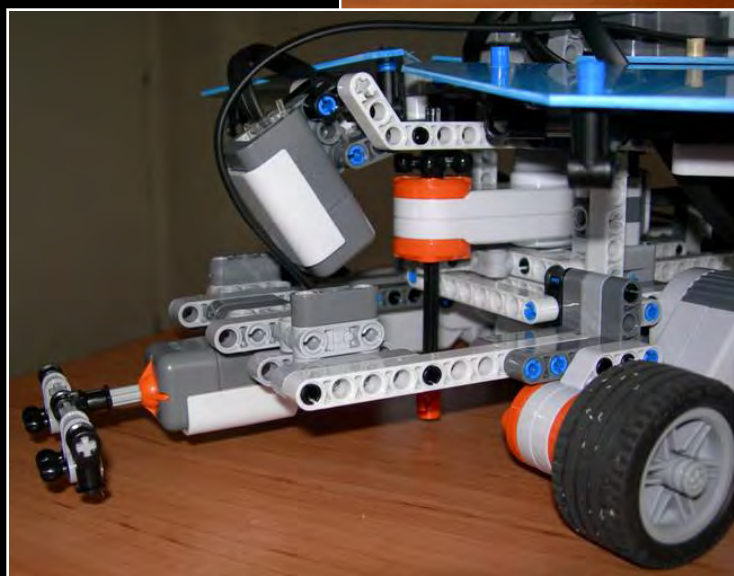
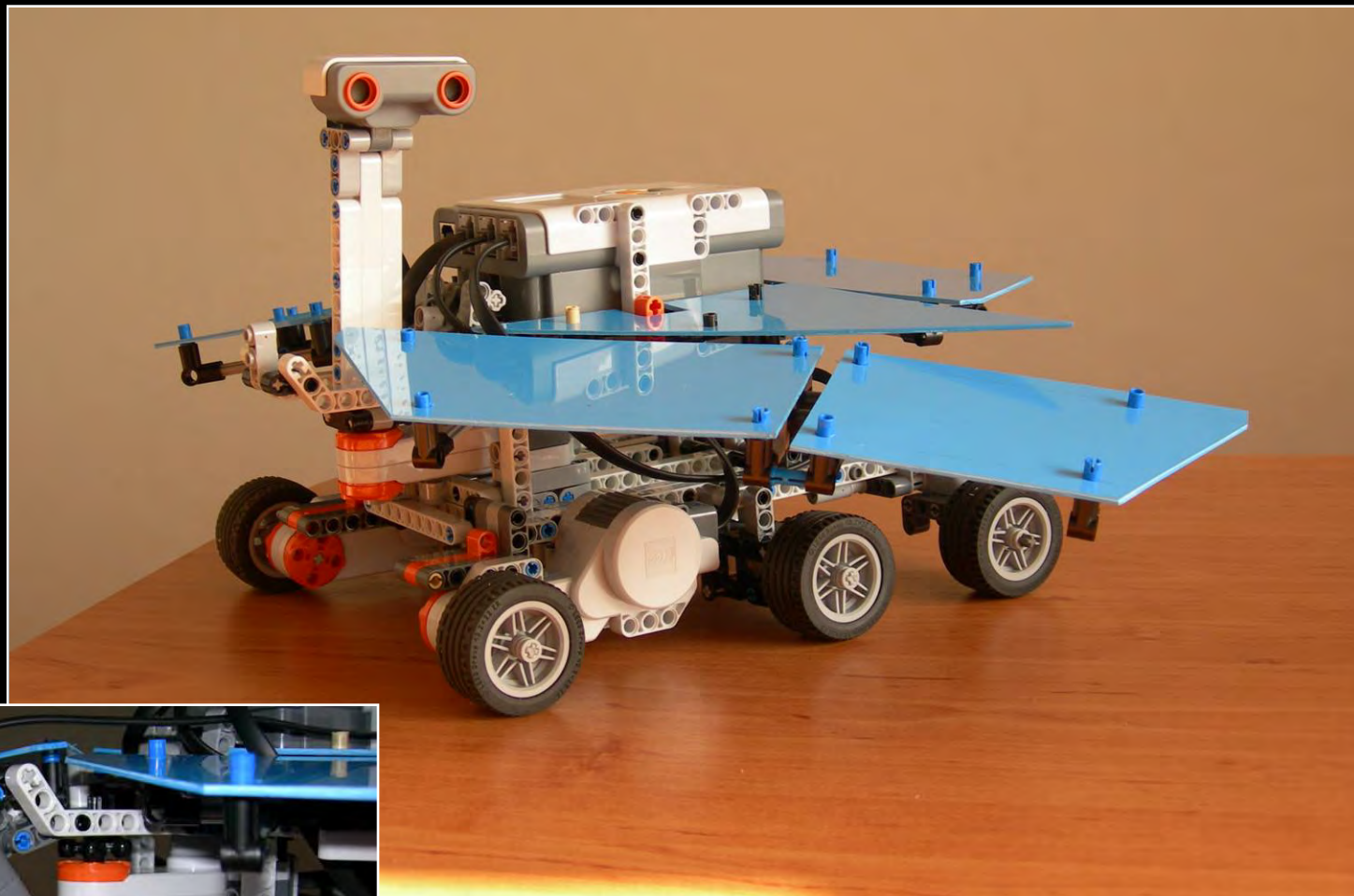
STAVEBNICE LEGO MINDSTORM NXT

Zaměřena na využití programovací
jednotky NXT + základní
mechanické díly.

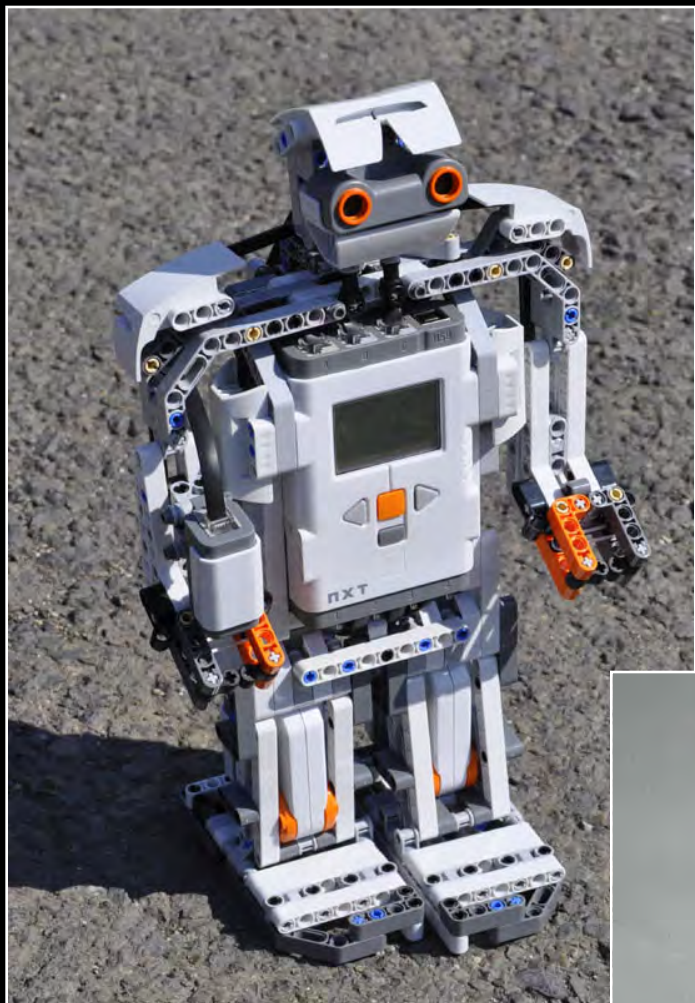


Flotila robotů





Orientace v prostoru s návazností
na další činnost



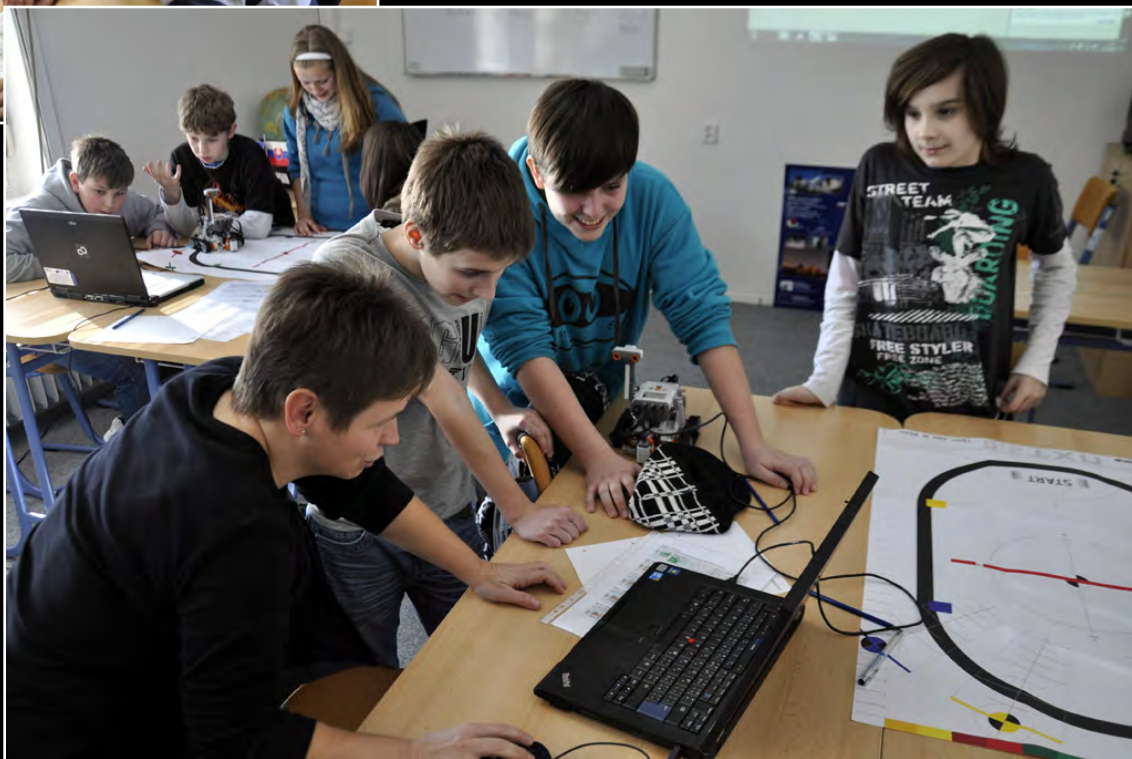
Řada dalších možností

Praktická část – samostatná práce s asistencí lektora

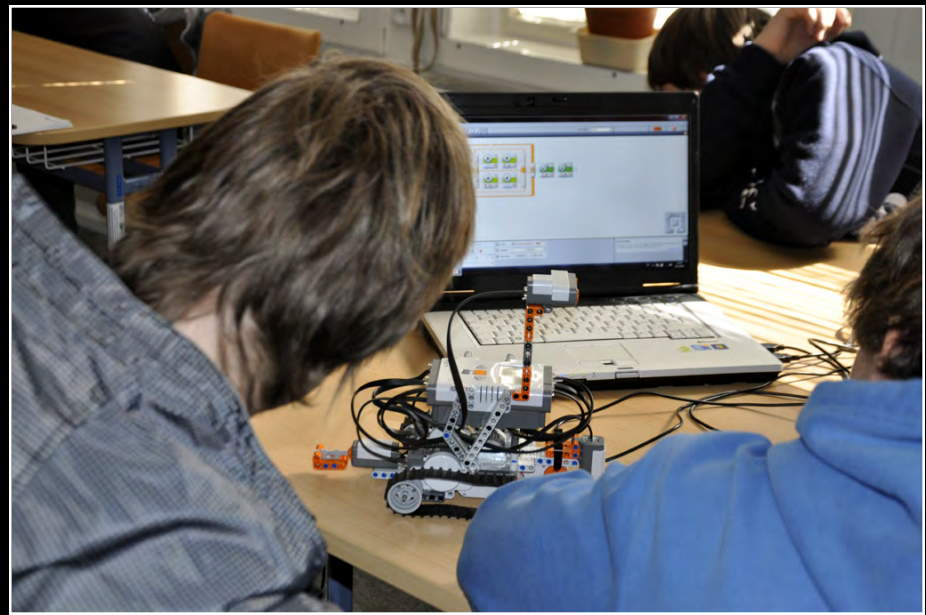
Věkové zaměření programu – 8. a 9 třídy ZŠ a školy střední

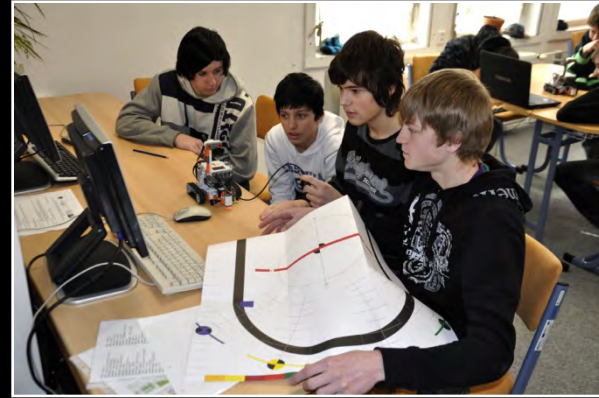












Výsledky evaluace - pedagogové

1) Vyhovovala Vám délka vzdělávacího programu?

ano - 8 ne - 0 měl být delší - 0 měl být kratší - 0

2) V jaké míře probíraná témata a oblasti souhlasila s vaším rámcovým vzdělávacím programem?

méně než 30 % - 2 v rozsahu 30-60 % - 1 v rozsahu 60-90 % - 2 více než 90 % - 2

3) Měl tento vzdělávací program pro vaši výuku a vzdělávání vašich žáků a studentů přínos?

ano - 7 spíše ano - 1 spíše ne - 0 ne - 0

4) Úroveň komunikace s pracovníky hvězdárny při organizování vzdělávací akce?

výborná - 7 velmi dobrá - 1 dobrá - 0 nedostatečná (proč?) - 0

5) Byl tento program pro žáky a studenty náročný?

ano - 3 ne - 3 Jiná odpověď - přiměřený.

6) Byl dán dostatečný prostor k vlastní práci s roboty?

ano - 6 spíše ano - 2 spíše ne - 0 ne - 0

Výsledky evaluace - pedagogové

7) Uvítali byste i např. celodenní praktikum tvůrčí práce - složitější programování robotů?

Ano - 3 **spíše ano - 4**

spíše ne - 0

ne - 0

8) Co vás na programu Automatizace a robotika nejvíce zaujalo?

- Velmi fundovaný a pro žáky zajímavý projev lektorů, praktická část žáky naprosto nadchla.
- Využití robotů, vlastní tvořivost žáků.
- Zaujetí s jakým skupiny pracovaly a to, že dokázali spolupracovat.
- Práce na programu a ovládání robota.
- Možnost samostatné práce, inspirace do budoucnosti.
- Bylo to zajímavé jako celek.
- Praktická činnost.
- Přehlednost, názornost teoretické části, vysvětlení pojmů. Interpretace přednášejícího. Příjemná pracovní atmosféra.

9) Vyhovovala vám struktura programu (rozvržení teoretické a praktické části)?

ano - 8

ne - 0

10) Uvažujete o tom, že vzdělávací nabídky Hvězdárny Valašské Meziříčí využijete i v budoucnu?

ano - 8

spíše ano - 0

spíše ne - 0

ne - 0

Výsledky evaluace - studenti

1) Vyhovovala Vám délka vzdělávacího programu?

ano - 72 ne - 3 měl být delší - 18 měl být kratší - 10

2) Byl pro vás tento vzdělávací program náročný?

ano - 10 ne - 93

3) Byl dán dostatečný prostor k vlastní práci s roboty?

ano - 79 spíše ano - 15 spíše ne - 9 ne - 1

4) Vyhovovala vám struktura programu (rozvržení teoretické a praktické části)?

ano - 96 ne - 7

5) Prodloužit by podle vás se měla?

teoretická část - 6 úvod do algoritmů a programování - 17 praktická část - 78

6) Uvítali byste i např. celodenní praktikum tvůrčí práce - složitější programování robotů?

ano - 43 spíše ano - 36 spíše ne - 18 ne - 7

7) Navštívili jste už někdy v minulosti Hvězdárnu Valašské Meziříčí?

ano - 58 ne - 46

8) Navštěvujete a sledujete webové stránky hvězdárny www.astrovm.cz?

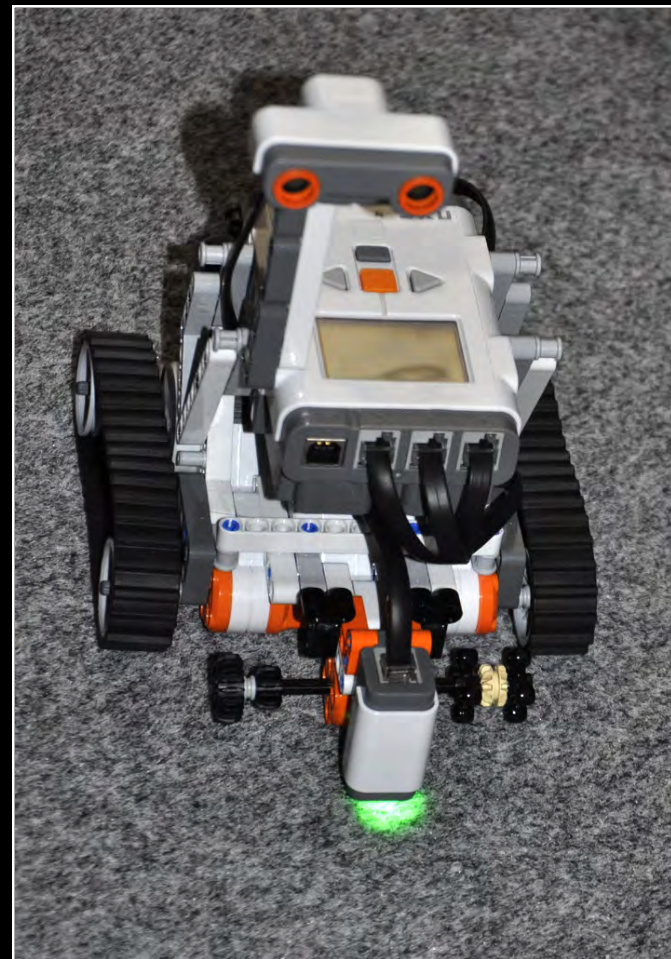
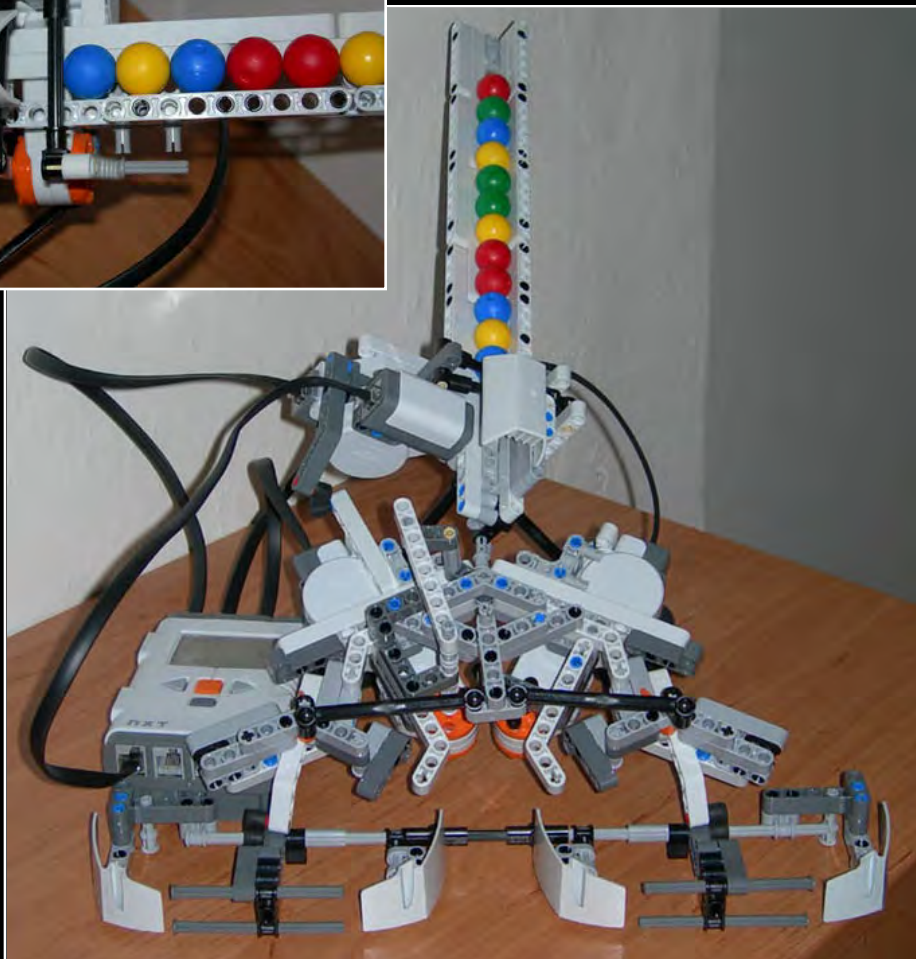
ano - 1 ne - 103

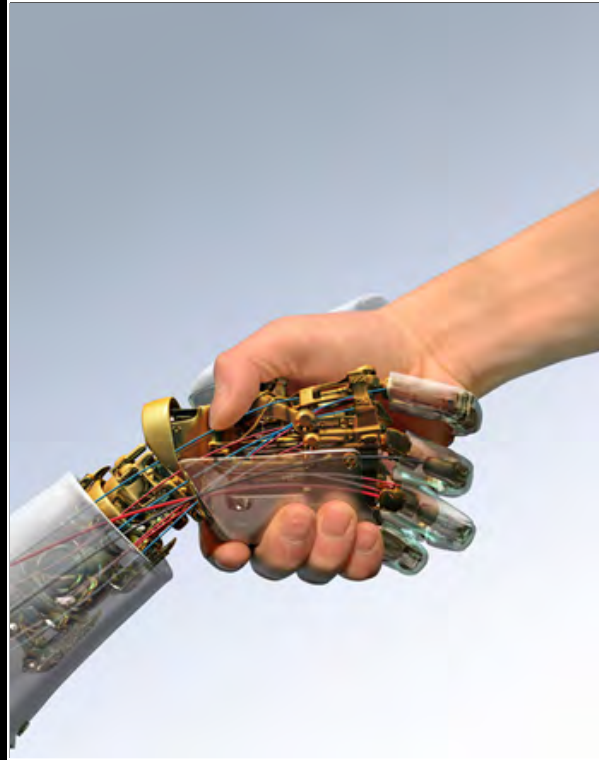
Možnosti dalšího rozvoje

1. Větší podíl samostatné práce.
2. Zavedení vyššího podílu komunikace.
3. Složitější úkoly včetně formalizovaného zápisu programů a úkolů.
4. Dlouhodobější úkoly (astronomické tábory).
5. Nová technika, nové úkoly, nové možnosti...



Ukázka robotů





Dotazy?

Ukázka robotů