

---

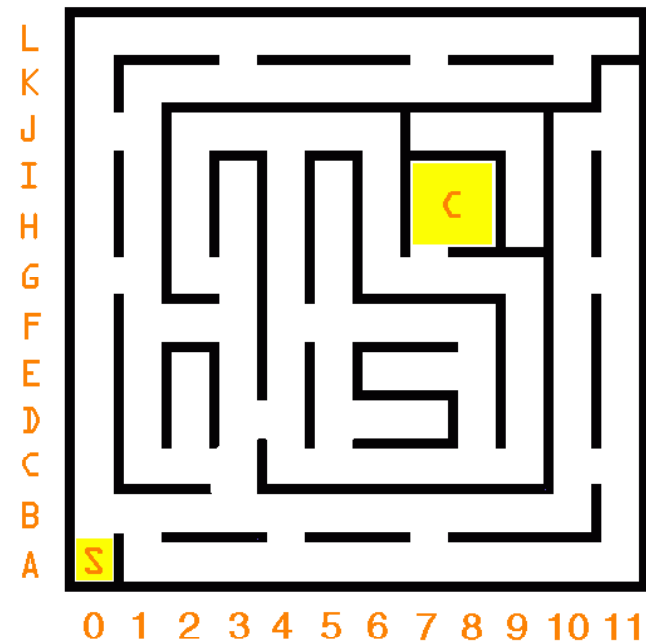
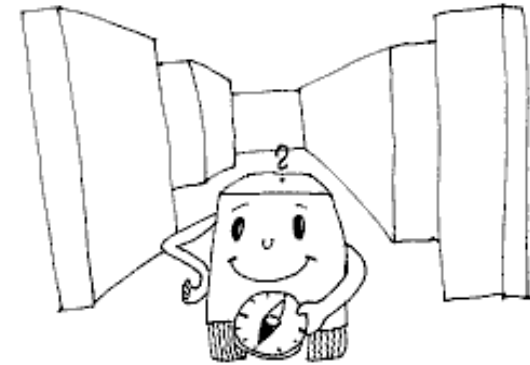
UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY



- Filip Tóth
  - **CNC SEMINÁR 1mIKV**
  - **NEUROBOT**
-

# Pôvodný zámer “myš v bludisku”

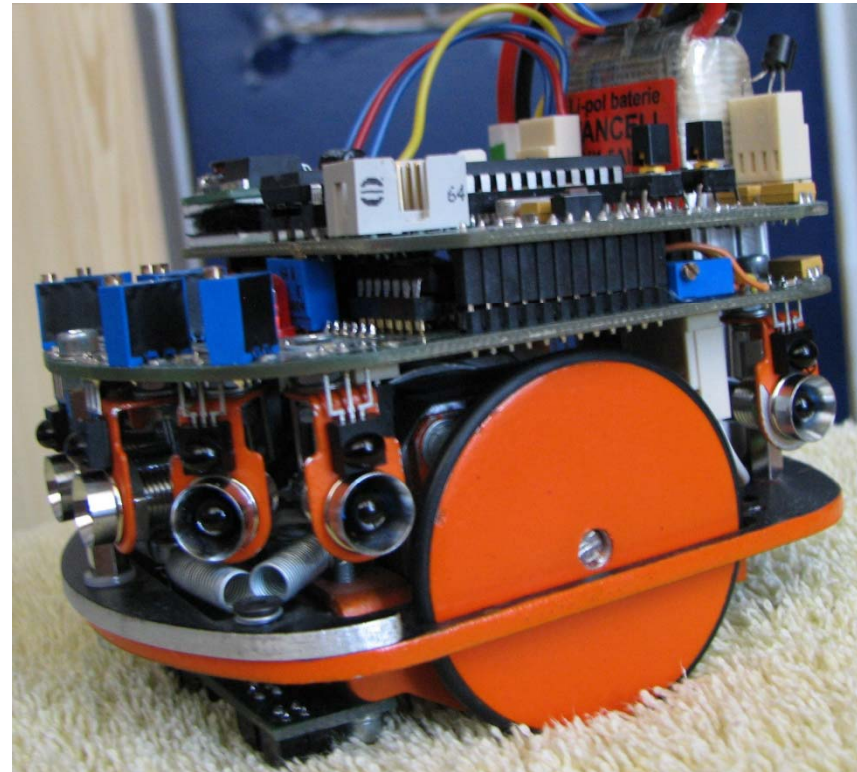
- Súťažná úloha:
- Navrhnuť a zostrojiť mikropočítačom riadeného autonómneho mobilného robota (myš), ktorý dokáže prejsť zadaným bludiskom do cieľa v čo najkratšom čase.



---

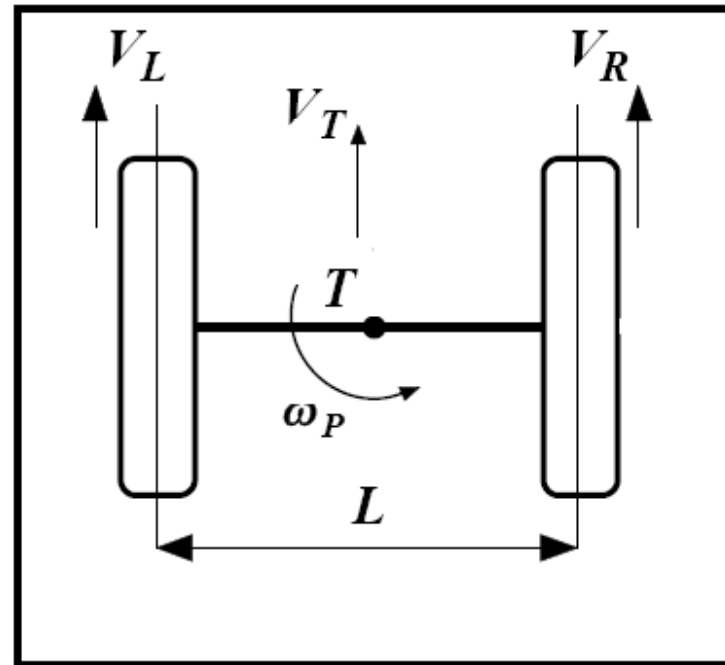
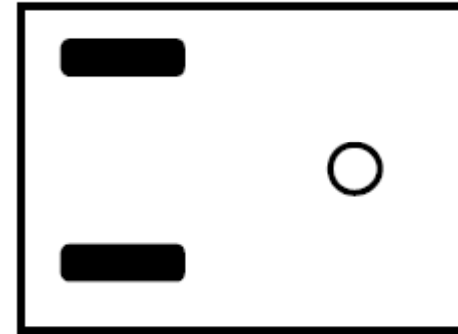
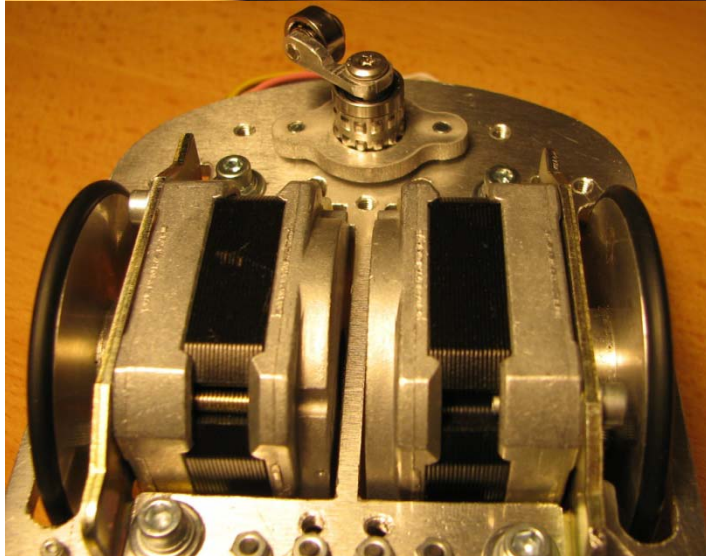
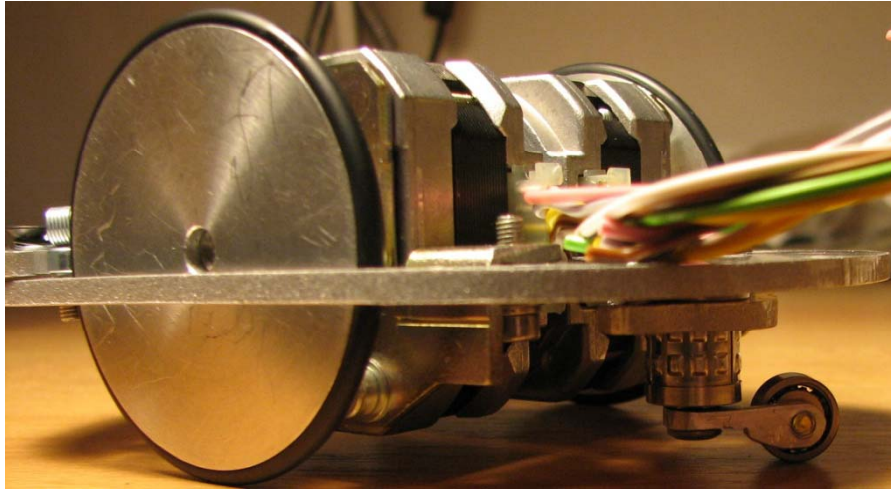
# Základné informácie

- 117x84x100 mm
- 1kg
- Diferenciálny podvozok (L & R motor) a tretí oporný bod
- 8+4+2 senzorov
- uprocesor ATmega32
- Li-pol akumulátor
- 4 úrovne



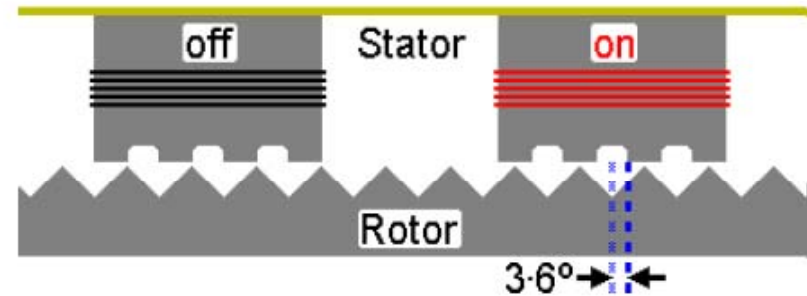
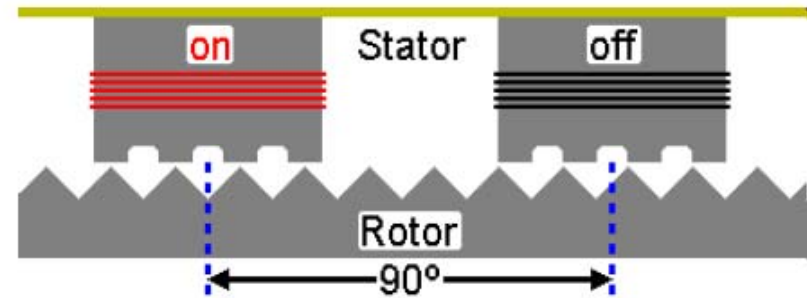
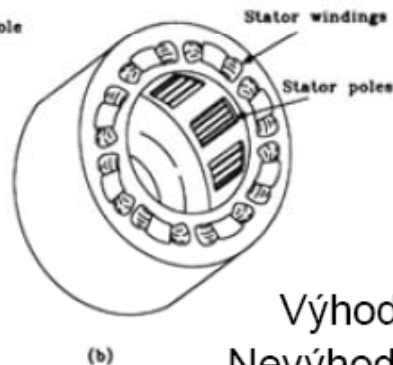
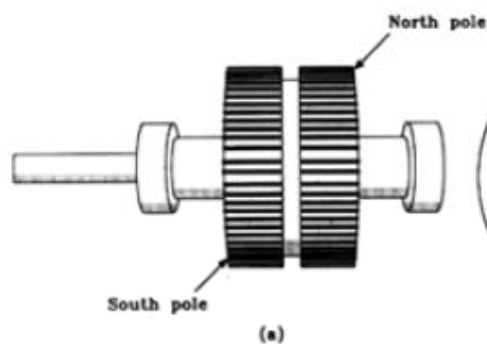
# Diferenciálny podvozok

1 oporné výkyvné koliesko



# Pohony (dva krokové motory)

## Hybridný krokový motor (Hybrid stepper motor)



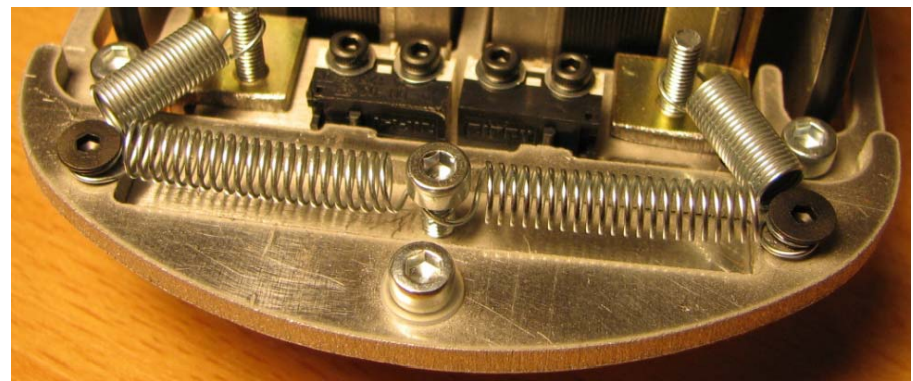
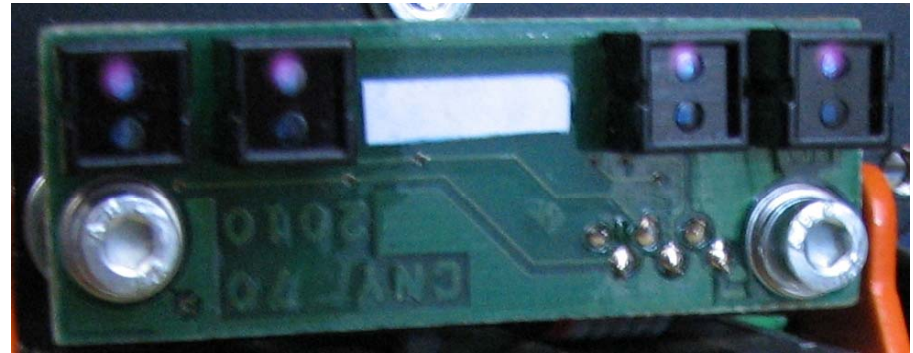
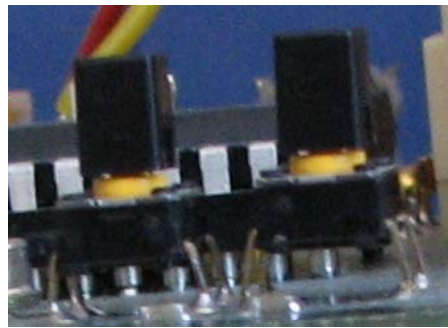
Tento typ krokových motorov obsahuje axiálne magnetizovaný rotor.

Výhody: prirodzene diskrétne zariadenie  
Nevýhody: nespojitost' pohybu pri nízkych rýchlostiach



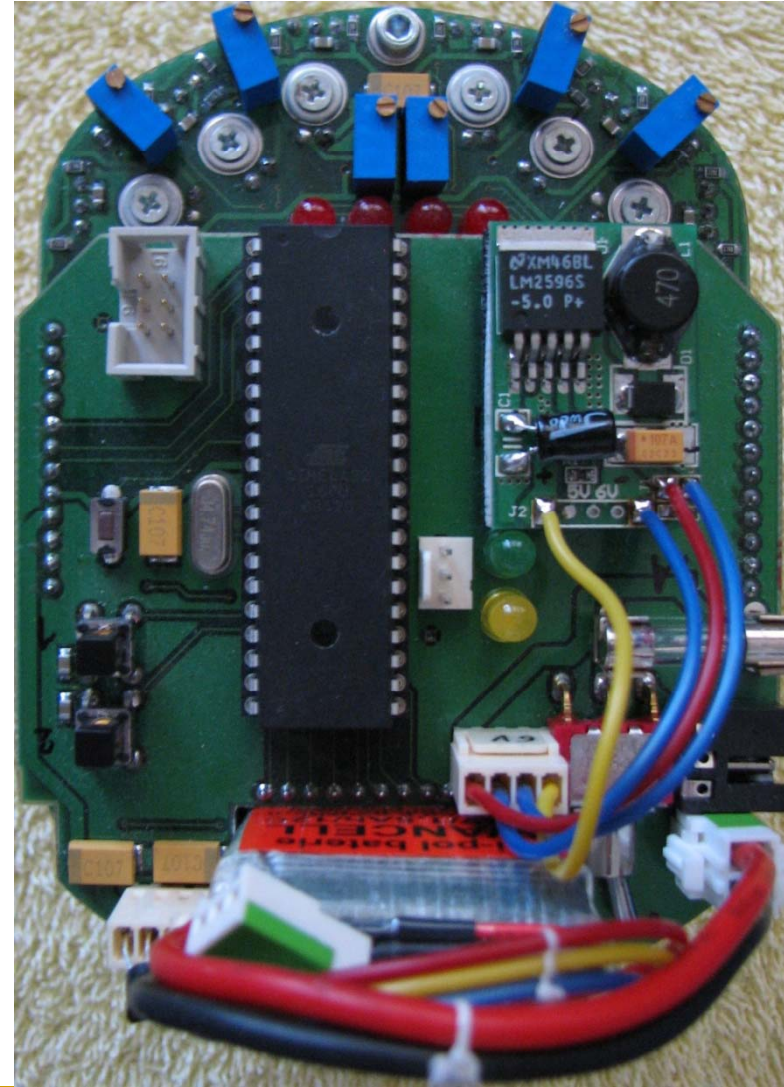
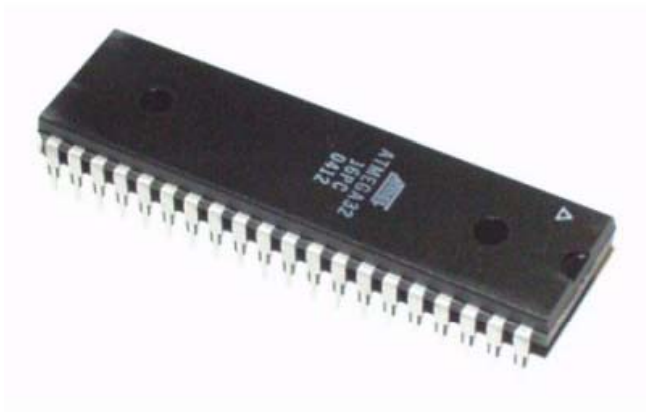
# Senzory

- 8x IR pre okolie robota
- 4x kontrastné pod robotom
- 2x binárna informácia o fyzickom kontakte
- (2x tlačítka voliteľné vstupy)

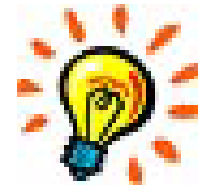


# Spodná úroveň riadenia

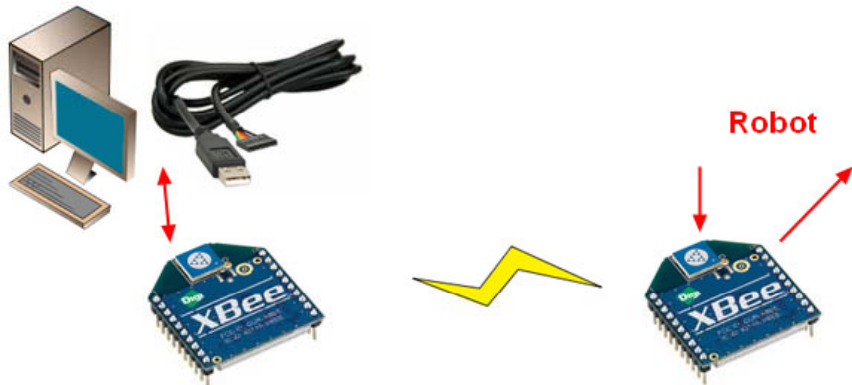
- Riadenie motorov
- Senzorové informácie
- Komunikácia



# NEUROBOT

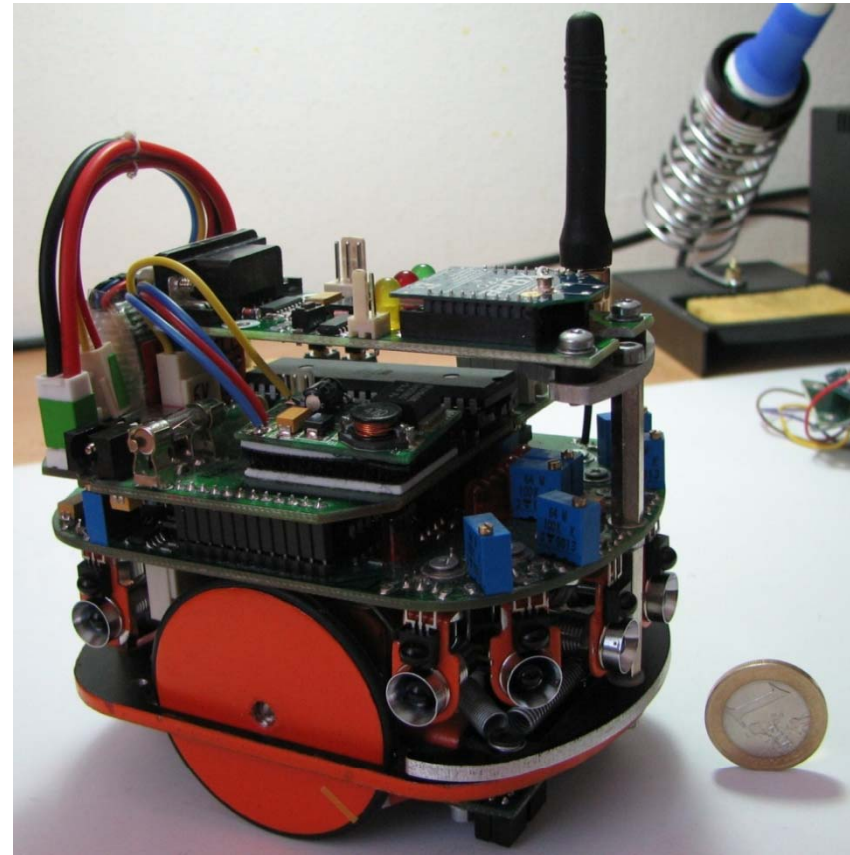


- Robot riadený NN
- Malý výpočt. výkon
- Externý PC/NTB
- Potrebná komunikácia



Computer sends/receives through serial port  
at any baud rate

XBee communicates with devices  
at 31250 baud





# I/O operácie

## Vstupy

- !**xyy**
- xx ľavý motor
- yy pravý motor
- Hodnoty:
- 00 max dozadu
- 04 min dozadu
- 05 STOP
- 06 min dopredu
- 10 max dopredu

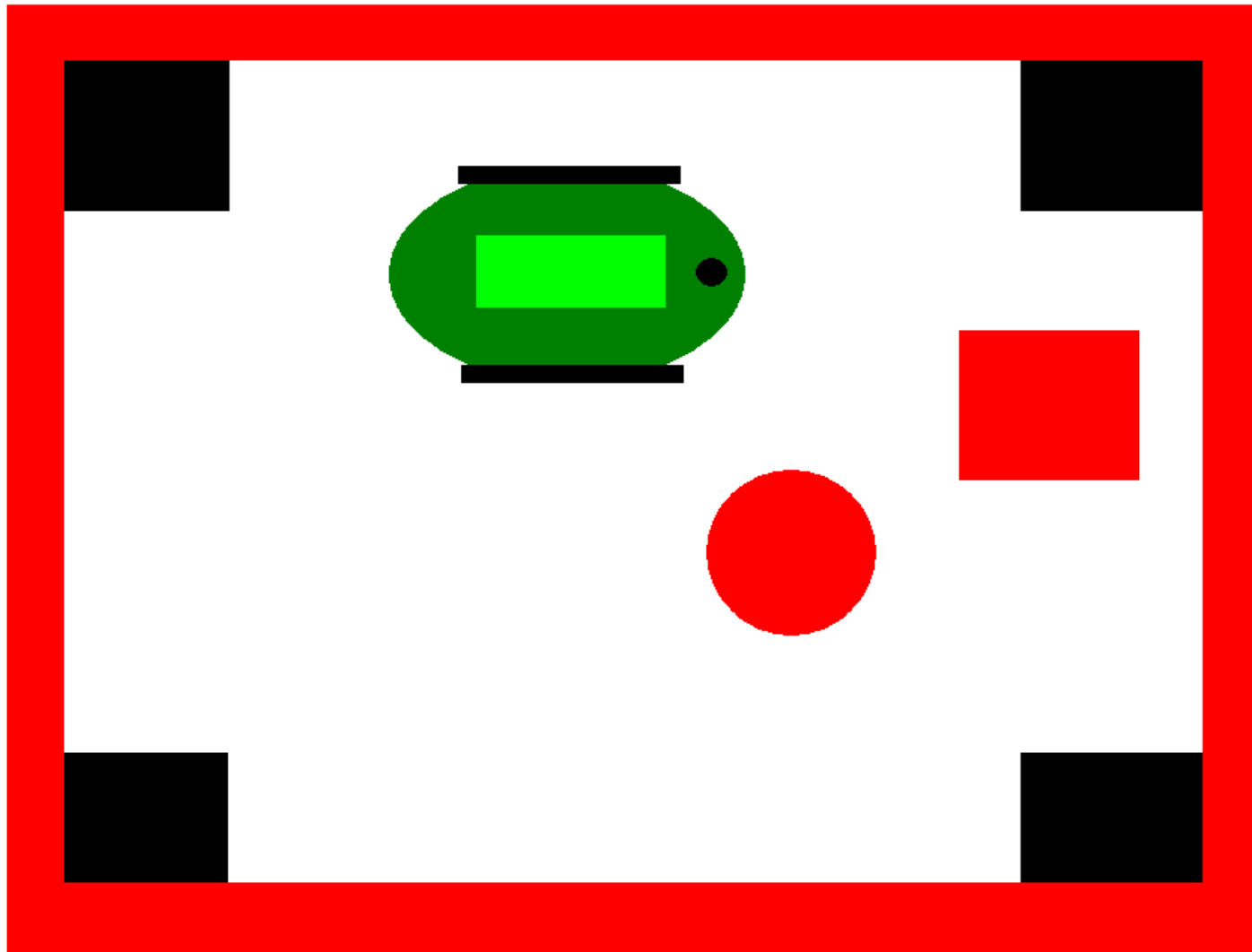
## Výstupy

- **x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_x\_y\_y\_z\_z\_q\_q\_q\_q**
- bitové hodnoty
- x prekážkové senzory (8)
- y nárazník prvý ľavý
- z tlačítka 1 2
- q kontrastné senzory (4)

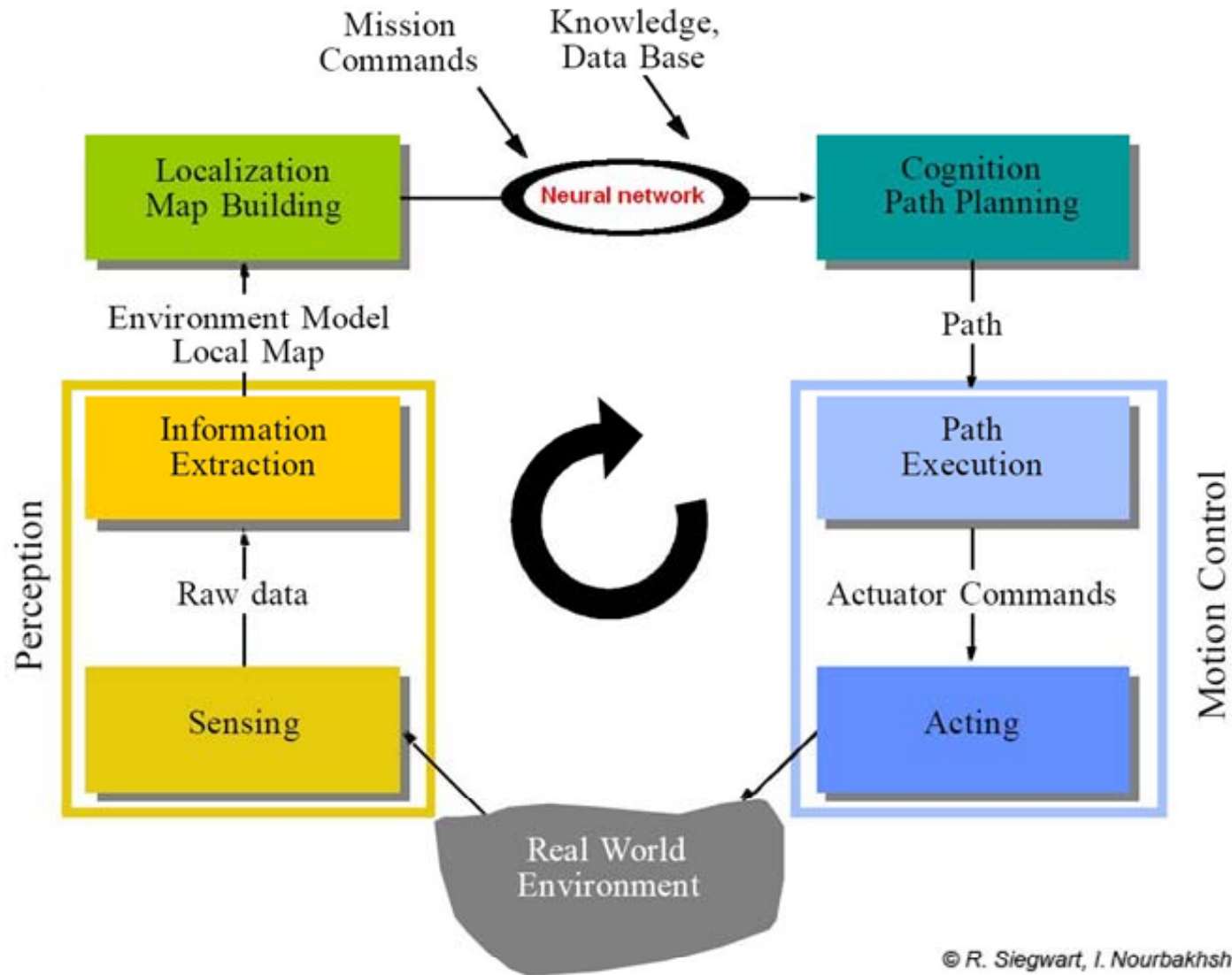


---

# Priestor pre robota



# Schéma riadenia robota s NN





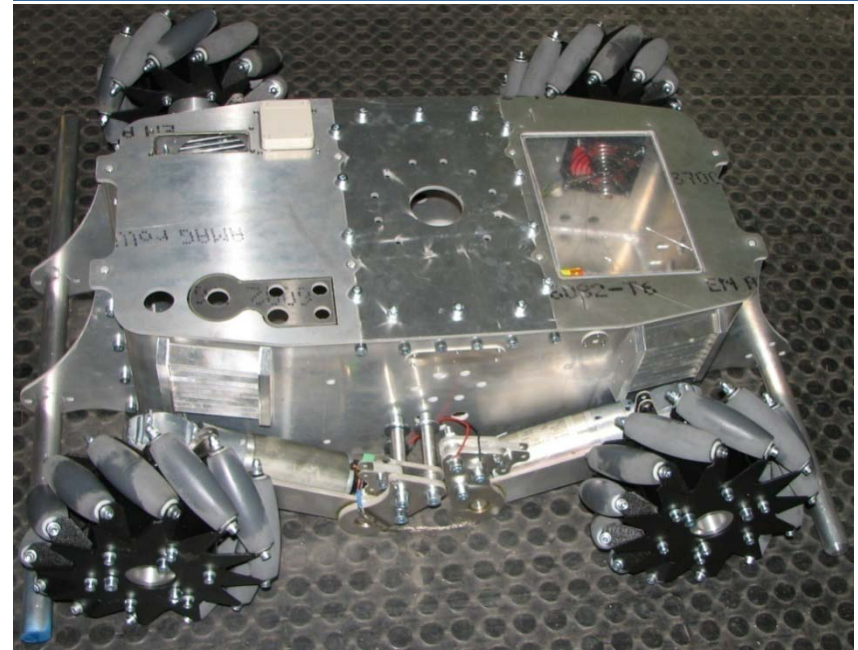
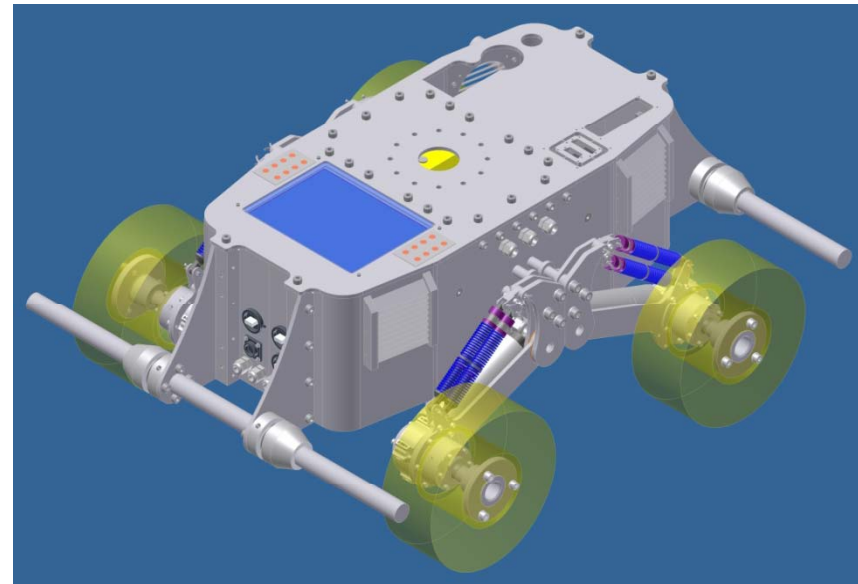
---

# Video s biologickou neurónkou (H.M.)

---

# Sem. projekt & diplomová práca

- Navigácia mobilného robota v neznámom priestore
- Návrh kognitívnej architektúry mobilného robota na báze neurónových sietí
- Mecanum podvozok



---

# Literature research

- **Kvasnička V., Beňušková., Pospíchal J., Farkaš I., Tiňo P. a Král' A., *Úvod do teórie neurónových sietí*. Iris: Bratislava 1997**
  - **Papauschek C., *Atonomous Learning and Exploration*. Special Topic of Interest Module Semester Project, Winter semester 2010/11**
  - **Varga M., *Mobilné robotické systémy*. Texty k predmetu, 2008**
  - **Datasheet Xbee interface**
-

---

Ďakujem za pozornosť

---