

Úvod do mobilní robotiky — AIL028

Zbyněk Winkler

`zbynek.winkler at mff.cuni.cz`

<http://robotika.cz/articles/umor/cs>

22. října 2004

Úvod

Co jsou to ti „mobilní roboti“?

K čemu je to dobré?

Jak bude vypadat přednáška?

Jaké jsou další přednášky/semináře o robotech?

Roboti na MFF

Eurobot, 2001–2004

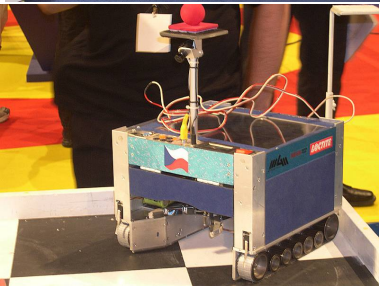
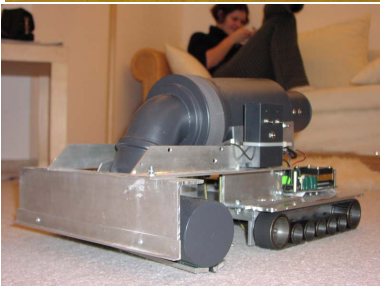
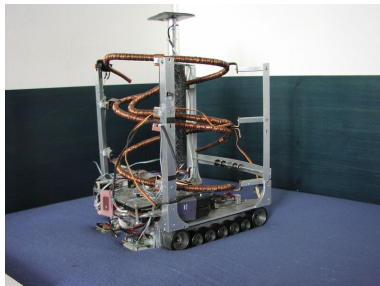
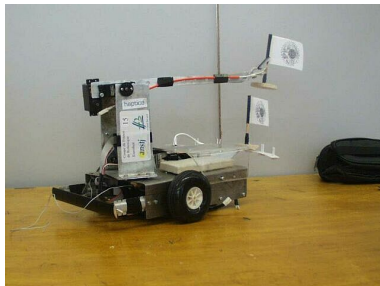
Uklízečí soutěž, 2002

Istrobot, 2003–2004

Ostatní roboti

Robotika — rocket science?

Do přístě



K čemu je to dobré?

- ▶ zkoumání oblastí s obtížným přístupem
 - ▶ mořské dno
 - ▶ jícny sopek
 - ▶ Mars
- ▶ záchrana lidí při katastrofách (Robocup Rescue), zemětřesení, teroristické útoky a pod.
- ▶ rozvoz
 - ▶ materiálu v továrnách
 - ▶ dokumentů v administrativních budovách
- ▶ úklid
 - ▶ vysavače (Rumba, Elektrolux)
 - ▶ sekačky (Husquarna)
 - ▶ úklid velkých prostor (nádraží, metro, hypermarkety)

Sylabus

Intro — 1D World

Nejjednodušší typy robotů, základy HW, jednočipy, jednoduché sensory (cca 2 přednášky)

Challenge — 2D World

Základní robotické algoritmy pro plánování, lokalizaci a řízení. Vývojové postupy (simulátor, logy, XPlight) (cca 5 přednášek)

Grand Challenge — 3D World

Náročnější druhy algoritmů, pravděpodobnostní algoritmy pro zpracování senzorů, pro plánování, práce s neúplnou informací (cca 6 přednášek)

Cvičení

Celkem asi 6, nejspíše po přednášce, v laboratoři

Literatura

- ▶ **Mobile Robots** / Joseph L. Jones, Anita M. Flynn, Bruce A. Seiger, A.K. Peters, 1999; ISBN 1-56881-097-0
- ▶ **Sensors For Mobile Robots** / H.R. Everet, A.K. Peters, 1995; ISBN 1-56881-048-2
- ▶ **Where am I? Sensors and Methods for Mobile Robot Positioning** / J. Borenstein, H. R. Everett, and L. Feng, A.K. Peters, 1996; available online
- ▶ **Image Processing, Analysis, and Machine Vision** / Milan Sonka, Václav Hlaváč, Roger Boyle, PWS Boston 1999, 2nd edition; ISBN 0-534-95393-X
- ▶ Cora, ResearchIndex – vyhledávače článků
- ▶ Comp.robotics FAQ, comp.robotic.research, comp.robotic.misc

Požadavky

Zkouška — ústní (možná i písemná, podle počtu lidí)

Zápočet — účelem získat praktické zkušenosti s robotikou

Související přednášky

Seminář z mobilní robotiky — AIL061, Winkler, letní semestr

Robotická rozhraní — PRG025, Obdržálek

Eurobot I & II — AIL073 & 4, Winkler, Obdržálek

Kurs praktické elektroniky — UFY074, Žilavý, Lustig

Počítačové vidění a inteligentní robotika — PGR001, Hlaváč

Grafika — Pelikán

Úvod do teorie pravděpodobnosti — MAI016, Antoch

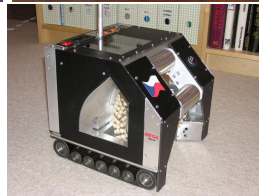
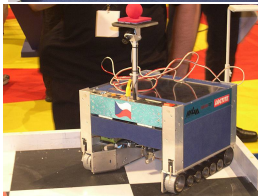
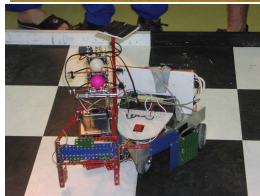
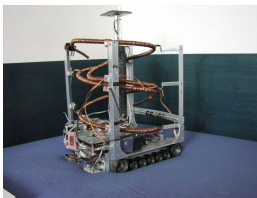
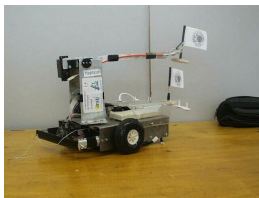
Programování v assembleru — PRG017, Yaghob

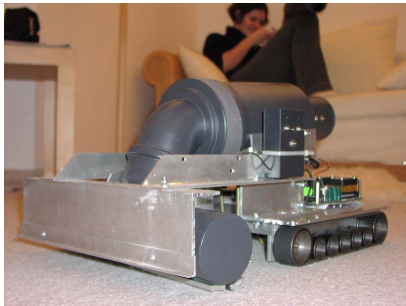
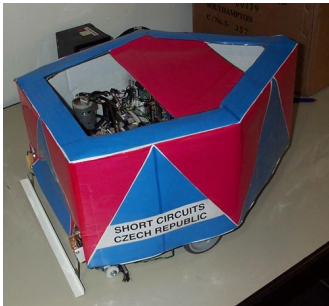
Vstupně výstupní komunikace počítače — PRF037, Lustig

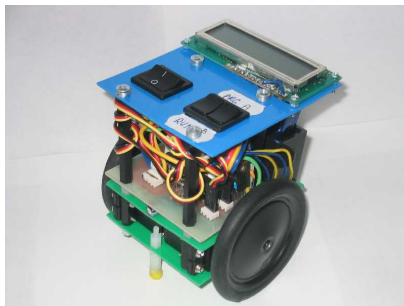
Umělá inteligence — AIL033, Vomlelová

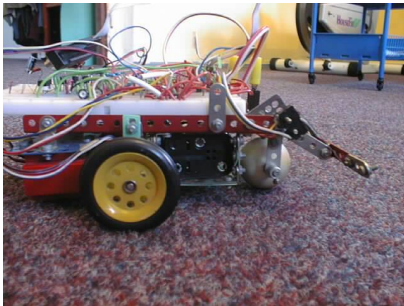
Grafové algoritmy (procházení, Diskstra, BFS, DFS, ...)

Eurobot, 2001–2004



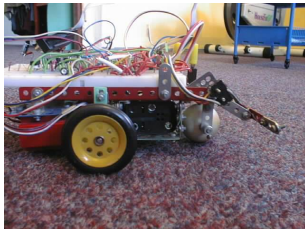






Robotika — rocket science?

- ▶ Robotika nemusí být nutně „rocket science“
- ▶ Ale ledaskomu se tak může na první pohled jevit
- ▶ Záleží ovšem na přístupu a cílech
- ▶ Cílem prvních (1–2) přednášek a prvního cvičení je ukázat, že každý matfyzák si může doma postavit „svého“ robota



Do přístě

- ▶ přihlásit se do emailové konference

`umor04 at ksi.ms.mff.cuni.cz`

- ▶ podívat se na web na

`http://robotika.cz/`

- ▶ potenciálně oprášit nějaké znalosti HW (zejména elektroniky, případně jednočipů Atmel AVR)