

Prof.dr.sc. Bojana Dalbelo Bašić

Fakultet elektrotehnike i računarstva  
Zavod za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave

[www.zemris.fer.hr/~bojana](http://www.zemris.fer.hr/~bojana)  
[bojana.dalbelo@fer.hr](mailto:bojana.dalbelo@fer.hr)

## Umjetna inteligencija



© Bojana Dalbelo Bašić

FER  
Veljača 2008.



### Najpoznatiji svjetski laboratoriji

Najpoznatiji centri za istraživanje u umjetnoj inteligenciji:

- MIT (Massachusetts Institute of Technology) AI lab, od 2003. CSAIL (Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory)
- CMU (Carnegie Mellon University) – Robotics Institute, Language Technologies Institute
- Stanford AI lab
- ISI (Information Sciences Institute) – djeluje pri University of Southern California (USC)



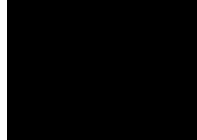
### CSAIL

- Projekti uglavnom vezani za robotiku i računalni vid

- Kismet (1999)



- Cog (1994-1999)



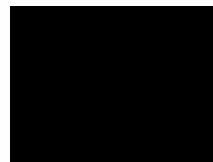
### SAIL (Stanford Artificial Intelligence Laboratory)

- Projekti vezani uz obradu prirodnih jezika, bioinformatiku, i robotiku
- Istraživači iz ovog laboratorija su osnovali tvrtke poput Cisco Systems i Sun Microsystems

- Stanley (2004)



- Roboti za penjanje

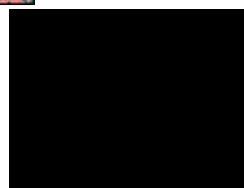


### Stanley

- Automobil koji vozi sam
- Dobitnik DARPA challenge-a 2005 (2 mil \$)
- Smanjen broj nesreća, spašavanje života, redukcija troškova
- Povećanje korisnosti autocesta
- Pобољшanje kvalitete života starijih ljudi
- Smanjenje broja automobila u urbanim središtima



### Kako Stanley "vidi" cestu



## CMU

- Projekti vezani uz robotiku (Robotics Institute) i obradu prirodnih jezika (Language Technologies Institute)
- Projekti vezani uz obradu prirodnih jezika:
  - Babylon (speech-to-speech machine translation)
  - Fluency (ispravljanje naglaska u stranom jeziku)
  - Javelin (automatsko odgovaranje na pitanja)
  - Transform (računalna sinteza glasa s ciljem da računalo govori "ljudskije")
  - ...



## GRACE – Graduate Robot Attending a Conference

- Robotics Institute, CMU, 2002
- Socijalni robot
- Napravljena s idejom da se sama snađe na konferenciji
- Uspješno izvršila sljedeće zadatke:
  - Pronašla stol za registraciju, stala u red i strpljivo čekala
  - Zatražila materijale i registrirala se
  - Pomoću znakova na hodnicima pronašla dvoranu za prezentacije
  - Održala prezentaciju o sebi



## GRACE – Graduate Robot Attending a Conference

- Ekspresivno lice
- Niz senzora (mikrofon, senzor dodira, infracrveni, stereo kamera...)
- Iznimno dobro snalaženje u prostoru – traži određene natpise, objekte, prepoznaje osobe



## ISI Intelligent Systems Division

- Projekti uglavnom vezani uz obradu prirodnih jezika (NLP)
- Godišnje financiran s 18 mil \$
- Strojno prevođenje
- Automatsko sažimanje teksta
- Virtualni ljudi
- Planiranje bazirano na upitima
- Digitalni hormoni



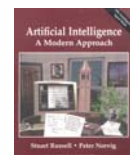
## HONDA

- ASIMO (Advanced Step in Innovative MObility) (2000-)
- Humanoidni robot, može hodati na dvije noge
- Može se uspinjati po stepenicama, držati predmete u rukama, prepoznaje lica, geste
- Zna kada mu se čovjek obraća, može gledati u oči osobu dok joj odgovara



## Literatura

Stuart Russel, Peter Norvig Artificial Intelligence - A Modern Approach, Prentice Hall, 1995.



Elaine Rich, Kevin Night Artificial Intelligence, McGraw-Hill, 1990.

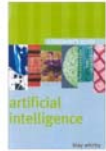


## Literatura

Understanding Artificial Intelligence,  
Grand Central Publishing, 2002.

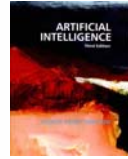


Blay Whitby, Artificial Intelligence,  
Oneworld Publications, 2003.



## Literatura

Patrick Henry Winston, Artificial  
Intelligence, Addison Wesley, 1992



Rolf Pfeifer and Christian Scheier,  
Understanding intelligence, MIT  
Press, 1999,

