



Bazele Roboticii

Curs 01

Introducere în lumea roboţilor

Gigel Măceşanu



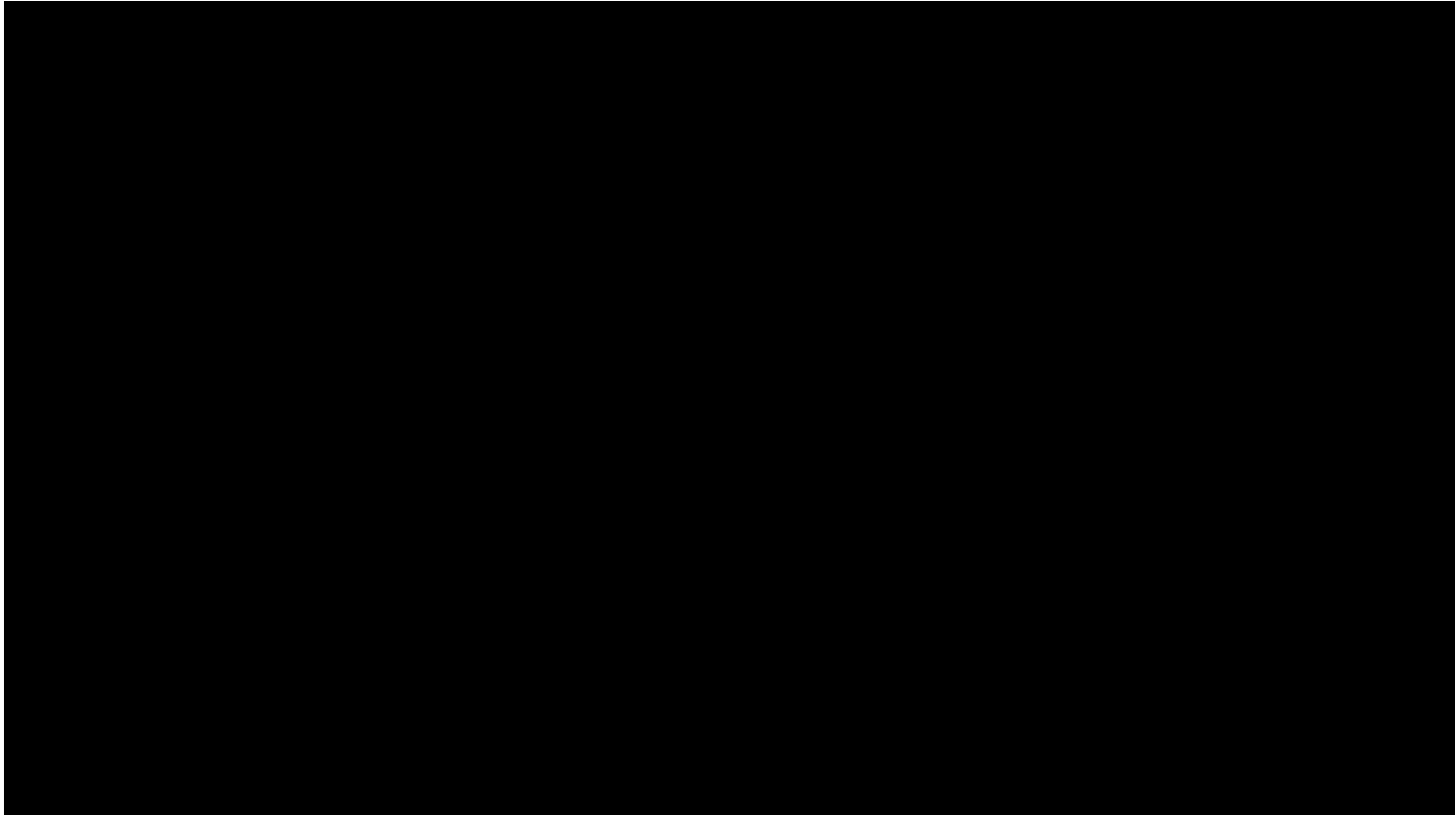
Cuprins

- **Obiectivele cursului**
- **Organizare:**
 - **Structura cursului**
 - **Structura laboratorului**
 - **Examen final**
- **Referințe bibliografice**
- **Istoricul roboților**
- **Formularea unei definiții**
- **Tendențele în industria roboților**



Obiectivele cursului

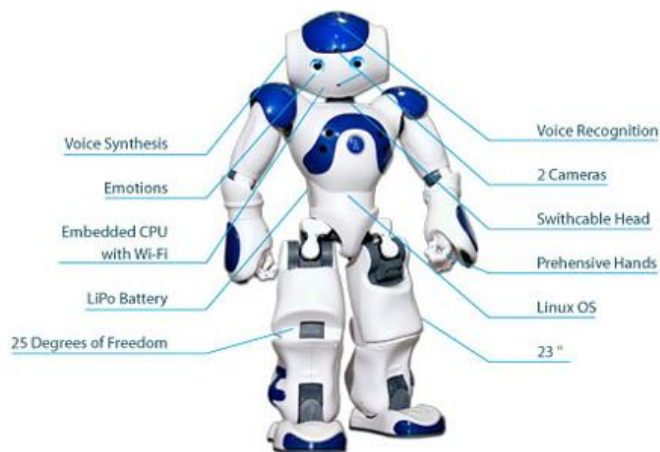
- **Roboții reprezintă punctul de intersecție al ultimelor descoperiri dintr-o serie de domenii: mecanică, automatică, electronică, calculatoare și sisteme de acționare**



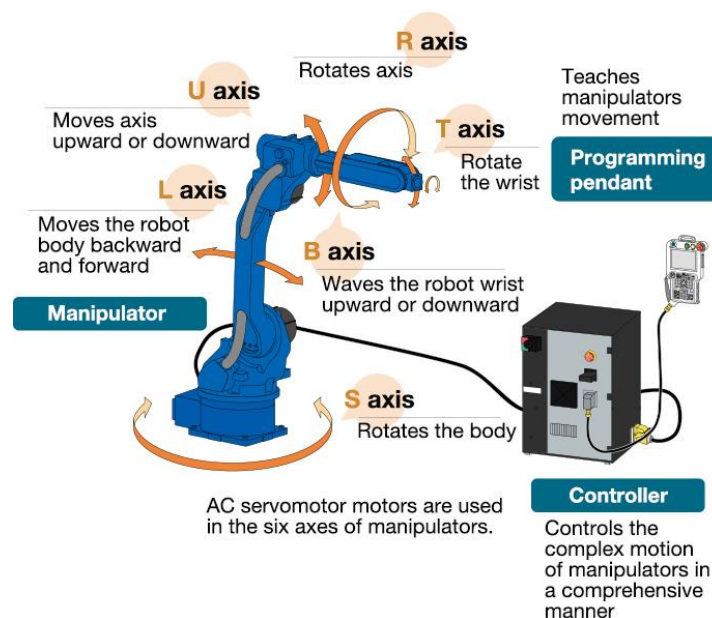


Obiectivele cursului

- Robotica este un domeniu de știință în curs de formare, cu un pronunțat caracter multidisciplinar.



- Cercetări fundamentale și fundamental orientate privind automatizarea operațiilor de manipulare





Organizare: Structura cursului

- Data și ora cursului:
 - **Miercuri**
- Data și ora examenului
 - ??
- Suportul cursului în format *.pdf: rovis.unitbv.ro



Examen final

- Examen scris:
 - **60% din nota finală**
- Susținere proiect:
 - **30% din nota finală**
- Prezența reprezintă **10% din nota finală**



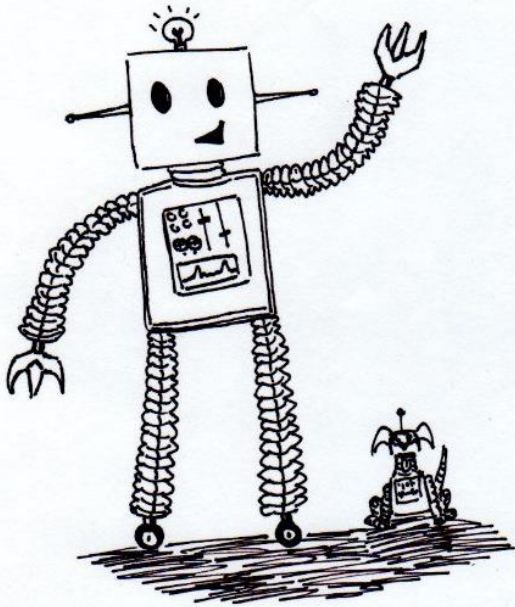
Referințe bibliografice

- **Gacsádi A., *Bazele Roboticii, Universitatea din Oradea, 2008***
- **John J.C., *Introduction to Robotics, 3rd Ed, Pearson Education International, 2005***
- **Williams B., *An Introduction to Robotics, Mechanics and Control of Robotic Manipulators, 2016***



Istoric

- În 1920 termenul de "robot" a fost utilizat pentru prima oară într-o nuvelă a scriitorului ceh Karel Capek
- Cuvântul "*robota*" este cuvânt slav și



înseamnă muncă manuală dificilă sau grea

- Roboții actuali au apărut în anul 1954, când un inginer american, Joseph Engelberger, a depus la oficiul de invenții un patent numit "*programmed article transport*"



Istoric

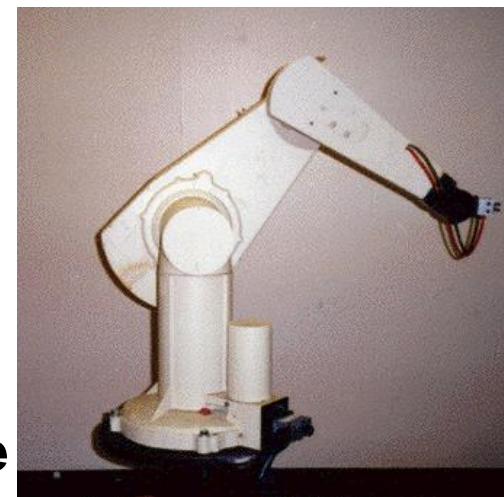
- În 1940 I. Asimov folosește pentru prima dată cuvântul robotică, cu înțeles de știința care se ocupa cu studiul sistematic al roboților
- Lucrările S.F. ale lui Asimov au inspirat în 1956 fabricarea primului robot de firma General Motors, SUA într-o aplicație în turnatorie, numit Unimate.
- În anul 1973 la Stanford University este realizat primul limbaj de programare pentru roboti numit WAVE





Istoric

- În 1978 este dezvoltat robotul PUMA (*Programmable Universal Machine for Assembly*)
- În anii 1980 industria roboților a avut o dezvoltare foarte puternică
- Cursurile făceau legătură la domenii precum: inginerie mecanică, electrică, computer science



Adept's SCARA robots



Cognex In-Sight Robot

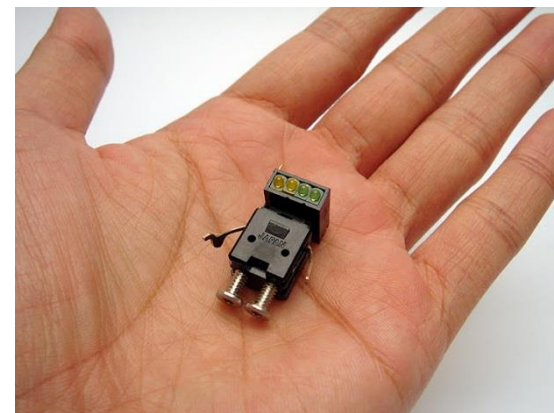


Barrett Technology Manipulator



Istoric

- După 1995 au apărut creșteri în dezvoltarea de aplicații pentru mini-roboti sau roboți mobili
- A reprezentat un al doilea pas în cercetare și dezvoltare pentru firmele producătoare



- În 2003 NASA a avut prima expediție pe Marte, pentru aflarea de răspunsuri legate de prezenta apei



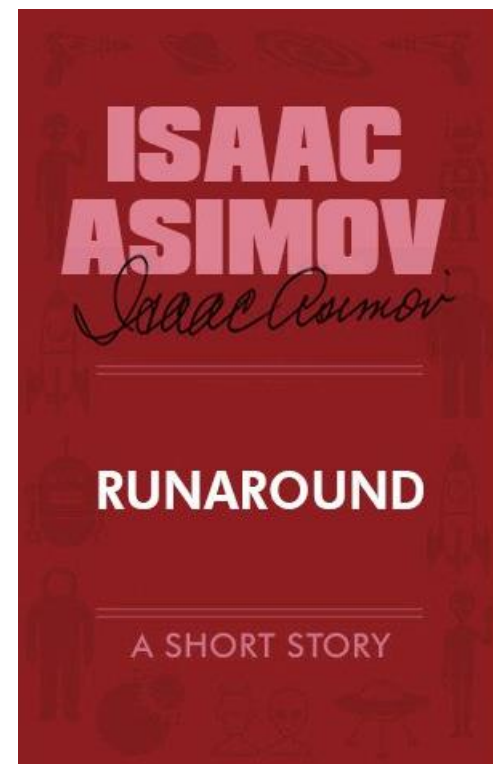
Formularea unei definiții

- ***Robotul este un manipulator multifuncțional, reprogramabil, destinat deplasării materialelor, pieselor, sculelor sau altor dispozitive specializate prin mișcări variabile, programate pentru a îndeplini anumite sarcini (Robot Institute of America)***
- ***Robotul este un dispozitiv versatil și flexibil care oferă funcții de deplasare similare celor ale membrilor umane sau ale cărui funcții de deplasare sunt comandate de senzori și de mijloace proprii de recunoaștere (Japan Industrial Robot Association)***
- ***Robotul este un echipament fizic cu funcționare programabilă capabil să efectueze anumite operații și secvențe de operații orientate spre manipularea de piese, scule, subansamble (General Motors)***



Tendențele în industria roboților

- Isaac Asimov, în 1942, a publicat o scurtă povestire în care a enunțat cele 3 reguli de bază ale roboților:
 - Un robot nu poate leza o ființă umană sau nu poate asista inactiv atunci când aceasta este în primejdie
 - Orice robot trebuie să se supună comenzilor primite de la ființele umane, cu excepția acelor comenzi care nu respectă primul principiu
 - Orice robot trebuie să se autoprotejeze atunci când este pusă în pericol integritatea sa, cu excepția cazurilor în care s-ar încălca cel puțin unul dintre primele două principii

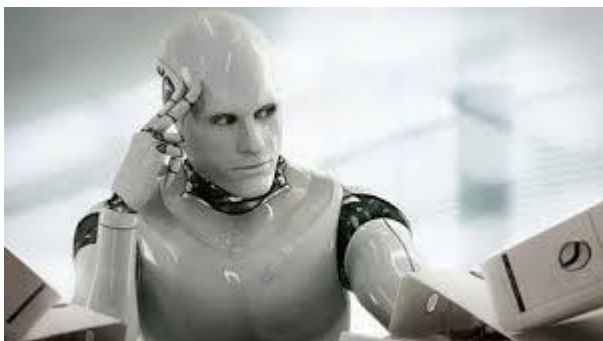




Tendențele în industria roboților

▪ Cercetările recente sunt orientate în două direcții principale:

➤ **Orizontală:** lărgindu-se extrem de mult aria de folosire a roboților, în special în toate ramurile industriale și cu precădere cele „neprietenoase” pentru operatorul uman, dar și în alte ramuri, cum ar fi cea a serviciilor



➤ **Verticală:** creșterea performanțelor roboților în domeniu hardware și software, astfel încât aceste creații să se apropie tot mai mult de capacitățile

fizice ale viețuitoarelor pământului și, în special, de cele intelectuale și afective ale ființelor umane





Contact:
Email: gigel.macesanu@unitbv.ro
Web: rovis.unitbv.ro