

ROBOTIRÁNYÍTÁS

1. előadás Robotikai alapfogalmak

Dr. habil. Kovács Levente
egyetemi docens

Dr. Haidegger Tamás
egyetemi adjunktus



Élettani
Szabályozások
Csoport
Óbudai Egyetem

Tartalom

1. Bevezetés a robotikába
2. Robotikai alapfogalmak
3. A robotok típusai

1. Bevezetés a robotikába

Bevezetés a robotikába

A robot definíciója

Manapság nehéz egyértelműen definiálni a *robot* fogalmát.

Jelenleg számos hasonló, de egymástól eltérő definíció van használatban:

1. Olyan valós vagy képzeletbeli gép, melyet számítógép irányít, és gyakran hasonlít emberre vagy állatra.

(Merriam-Webster)

2. Olyan gép, mely embereknek vagy emberek helyett végzi el a munkát. Lehet automatikusan működő vagy számítógéppel irányított.

(Merriam-Webster)

Bevezetés a robotikába

3. Olyan gép, mely összetett műveletek sorozatát automatikusan tudja végrehajtani, különösen, ha az számítógéppel is programozható.

(Oxford Dictionaries)

4. Olyan gép, mely hasonlít az emberre, és rutinszerű mechanikai feladatokat hajt végre, ha parancsot kap rá.

(Dictionary.com)

5. Olyan gép, vagy mechanikai berendezés, mely automatikusan működik, emberszerű képességek mellett.

(Dictionary.com)

Bevezetés a robotikába

A hivatalos ISO 8373:2012 definíció azonban sokkal általánosabb:

Robot: Actuated mechanism programmable in two or more axes with a degree of autonomy, moving within its environments, to perform intended task.

Robot: Aktuátorokkal ellátott mechanizmus, melynek kettő vagy több tengelye programozható, rendelkezik bizonyos fokú autonómiával, saját környezetén belül mozog annak érdekében, hogy a kívánt feladatot elvégezze.

Bevezetés a robotikába

A definíciók mint leírnak egy-egy robottípust, azonban egyikük sem elég bátor ahhoz, hogy megragadjon egy-egy konkrét részletet. Joseph Engelberger, az első ipari robot megalkotója mondta egyszer:

„Nem tudom definiálni a robotot, de ha látok egyet, felismerem.”

A definíciók alapján néhány egyéni tulajdonsága van a robotoknak:

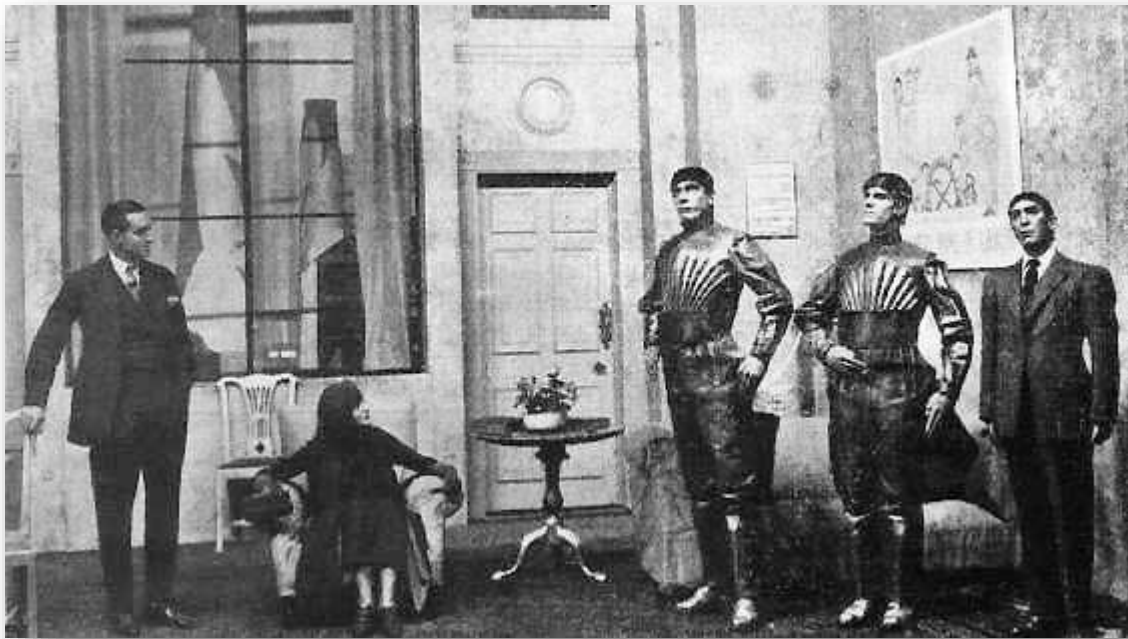
- programozhatóság
- mechanizmus-szerű mozgás
- automatika és autonómia
- parancsvégrehajtás
- rutinmozgások
- ...

Bevezetés a robotikába

A robot szó eredete:

A *robot* szó, mint kényszermunka a középkorban is ismert, szláv eredetű szó.

A *robot*, mint emberszabású gépre utaló kifejezés Karel Čapek cseh író tollából ered, R.U.R. (Rosumovi Univerzální Roboti) című színművéből.



Forrás: <https://en.wikipedia.org/wiki/Robot>

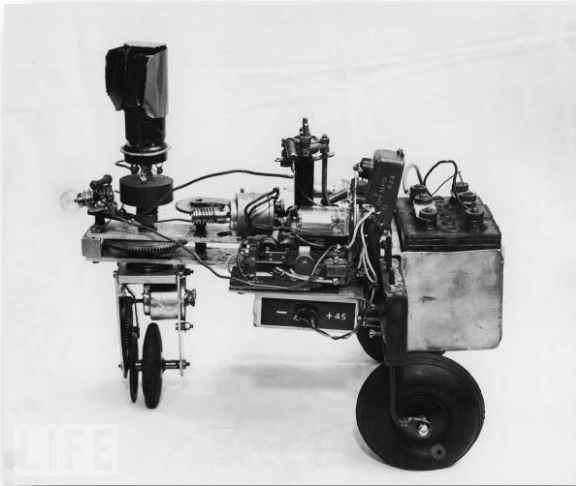
Bevezetés a robotikába

Az első robotok

A modern kor első robotját William Grey Walter építette 1948-ban.

Elmer és Elsie voltak a világ elektromos *autonóm robotjai*.

- Háromkerekű robotok („teknősök”)
- *Fototaxis* elvén mozogtak: követték a fényforrást
- Ha lemerültek, visszataláltak a töltőállomásra



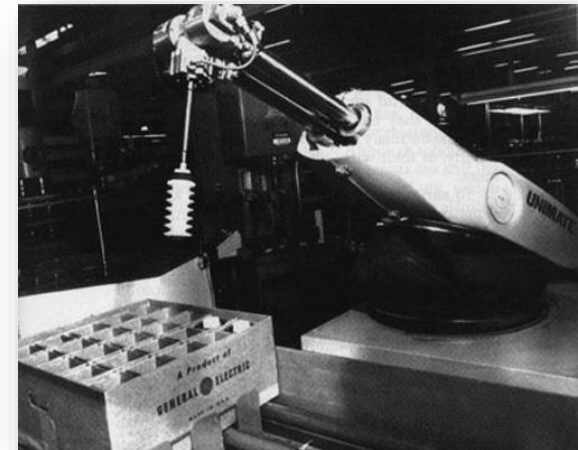
Bevezetés a robotikába

Az első *digitális, programozható robotot* George Devol alkotta meg (1954).



Unimate volt az első *ipari robot*.

- Fémöntvények mozgatására használták
- Dob-memóriával rendelkezett, két számítógép tartozott hozzá
- A Unimate vezetett a világ első robotgyártó cégének megalakulásához (*Unimation*)

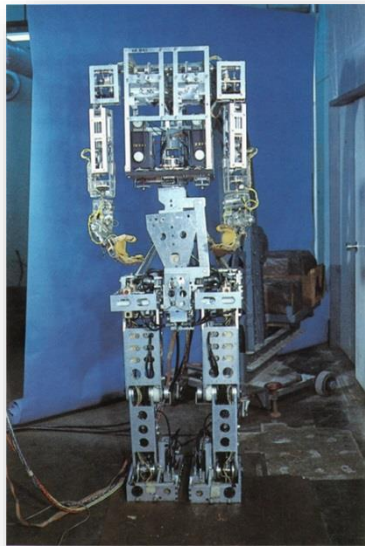


Bevezetés a robotikába

Az első *palettázó robotot* Fuji Yusoki Kogyo Company készítette 1963-ban.

Az első *hattengelyű robotkart*, a *KUKA Famulust* 1973-ban szabadalmaztatta a KUKA robotgyártó cég.

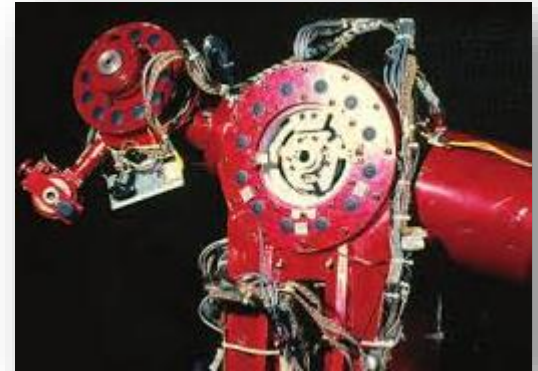
Ugyancsak 1973-ban mutatták be az első *embernagyságú humaniod robotot*, *Wabot-1* néven.



Bevezetés a robotikába

Az első *direct drive robotic arm* 1981-ben jelent meg, Takeo Kanade jóvoltából. Takeo Kanade nevéhez fűződik az első robotikai doktori program is, 1989-1993 között.

Az 1980-as években robbanásnak indult a robotika: 1983-ra már több mint 66 000 ipari robot volt használatban. 2003-ra ez a szám *megtízszereződött*.



1998



2004



2010

2. Robotikai alapfogalmak

Robotikai alapfogalmak

Robotika

A technika azon ágazata, mely robotok tervezésével, gyártásával, kezelésével és alkalmazásával foglalkozik.

Ipari robot

Olyan automatikusan irányított, újraprogramozható, többfunkciós manipulátor, melynek legalább 3 tengelye programozható, helyhez kötött vagy mozgatható, és amelyet ipari automatizálásban alkalmaznak.

Kiszolgáló robot

Olyan robot, mely hasznos feladatokat végez el az embereknek vagy emberek helyett, és nem sorolható az ipari robotok közé.

Robotikai alapfogalmak

Tengely

A robot mozgását definiáló irány, transzlációs vagy rotációs módban.

Újraprogramozhatóság

A programozott mozgások vagy kiegészítő funkciók megváltoztatásának lehetőség a mechanikai struktúra vagy a vezérlőegység fizikai megváltoztatása nélkül.

Robotikai alapfogalmak

Robotikához közelálló, gyakran helytelenül használt fogalmak

Automata: Önműködő gépezet vagy irányított rendszer, mely automatikusan követ egy előre meghatározott utasítássorozatot.
(Sérül az újraprogramozhatóság feltétele!)

Kibernetika: Komplex tudományos irányzat, amely a szabályozás, vezérlés, információfeldolgozás, továbbítás általános törvényeit kutatja.

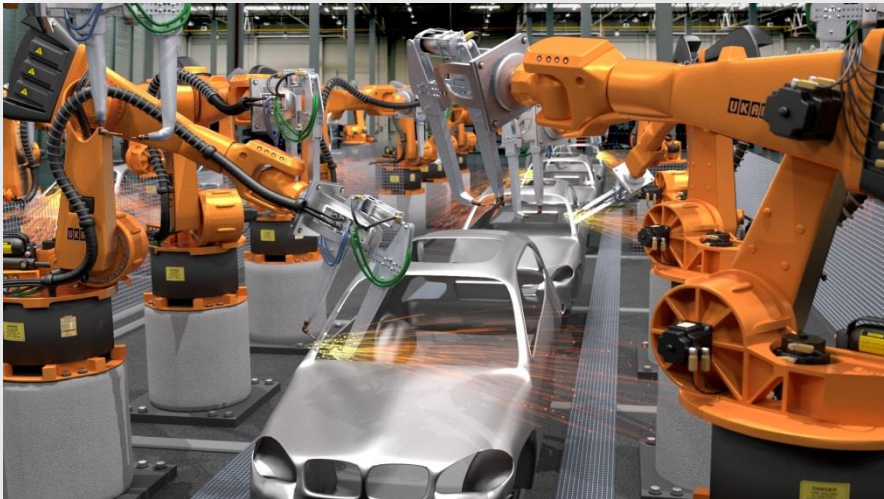
Mesterséges intelligencia: Egy gép, program vagy mesterségesen létrehozott tudat által megnyilvánuló intelligencia.

3. A robotok típusai

A robotok típusai

ISO 8737:2012 felosztás:
(az elvégzett feladat jellegétől függően)

Ipari robotok



Kiszolgáló robotok



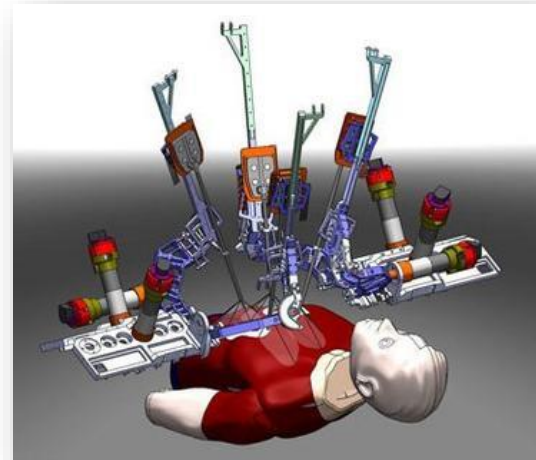
A robotok típusai

A feladatvégzés helyétől függően:

- Háztartási robotok

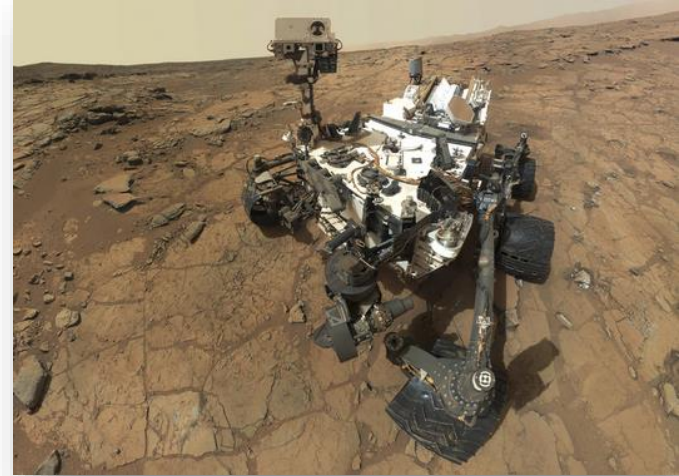


- Orvosi robotok



A robotok típusai

- Robotok az űrkutatásban



- Katonai robotok

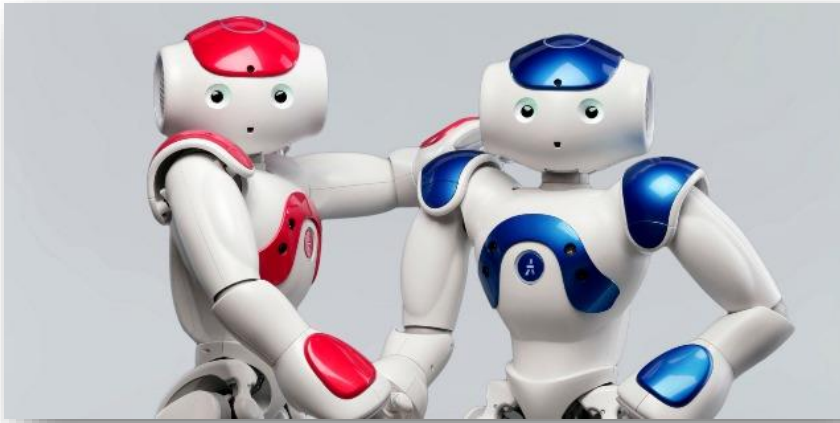


A robotok típusai

- Robotjárművek



- Oktatás, szórakozás



Ipari robot:

[Fanuc ipari robot](#)

Orvosi robot:

[da Vinci sebész robot](#)

Oktatási háztartási robotok:

[Nao robot](#)

[Pepper robot](#)

Katonai robotok:

[Predator UAV](#)

[BigDog robot](#)

Köszönöm a figyelmet!

Dr. habil. Kovács Levente
egyetemi docens

kovacs.levente@nik.uni-obuda.hu

Dr. Haidegger Tamás
egyetemi adjunktus

haidegger@irob.uni-obuda.hu



Élettani
Szabályozások
Csoport
Óbudai Egyetem