

# Robotika



## Robotika 1 1. přednáška



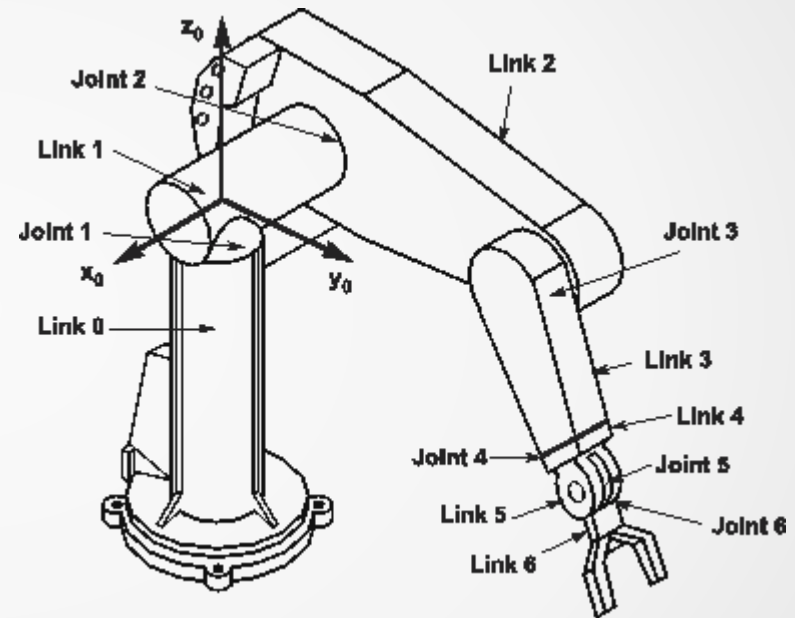
# Základní pojmy

- Robot
  - Kinematika
    - Přímá – na základě vstupních dat – kde skončí end effector
    - Nepřímá - jaká zvolit vstupní data, aby chom dostali end effector, kam chceme
  - Dynamika
  - Sériové a paralelní



# Základní pojmy

- Sériový robot
- Kloub (joint)
  - Otočný (revolute)
  - Posuvný (prismatic)
- Rameno (link)
- End effector
- Stupně volnosti
- Konfigurační prostor – C-prostor
- Singulární body



# Popis sériových robotů

- URDF (Unified Robot Description Format)
  - XML formát
  - Použit v ROS
- Denavit – Hartenberg zápis
  - Jednoduchý popis všech kloubů a ramen
  - Používaný v průmyslu

# DH notace

- Dvě osy  $z$  (na začátku svislá) a  $x$
- Pro každý kloub čtyři parametry
  - *Theta* – úhel otočení kolem osy  $z$
  - $d$  – posun ve směru  $z$
  - *Alfa* – otočení kolem osy  $x$  (= sklopení osy  $z$ )
  - $a$  – posun ve směru osy  $x$
- Dle typu kloubu je údaj uveden buď napevno nebo pomocí proměnné (V každém řádku jedna).

# Základní typy manipulátorů

- SCARA robot
- Stäubli robot
- KUKA robot

# SCARA robot



# Stäubli robot



# KUKA robot



# Problémy řešené pro pohybující se roboty

- Zjištění polohy (odometrie)
  - Sensory
    - Accelerometry, Gyroskopy
    - GPS, Galileo, Glonass
    - Sonar atd.
- Plánování trajektorie
- Typy robotů
  - Holonomní (volný)
  - Neholonomní
    - Auto
    - Tank

# Robot Operating System (ROS)

- Není to přímo operační systém jako takový, ale nadstavba
- <http://www.ros.org/>
- Hostitelský systém – Ubuntu nebo Debian



# Konec prezentace

