

Robotica A

*Lezione 12:
Parlando di software (parte 2)*

La programmazione dei robot industriali

6-02-2004

Le categorie di linguaggi

⇒ Linguaggi per la programmazione esplicita

- Linguaggi orientati ai giunti
- Linguaggi orientati al manipolatore
- Linguaggi orientati agli oggetti

⇒ Linguaggi per la programmazione implicita

- Pianificatori automatici

Lezione 12: Parlando di software (parte 2) 6-02-2004 2

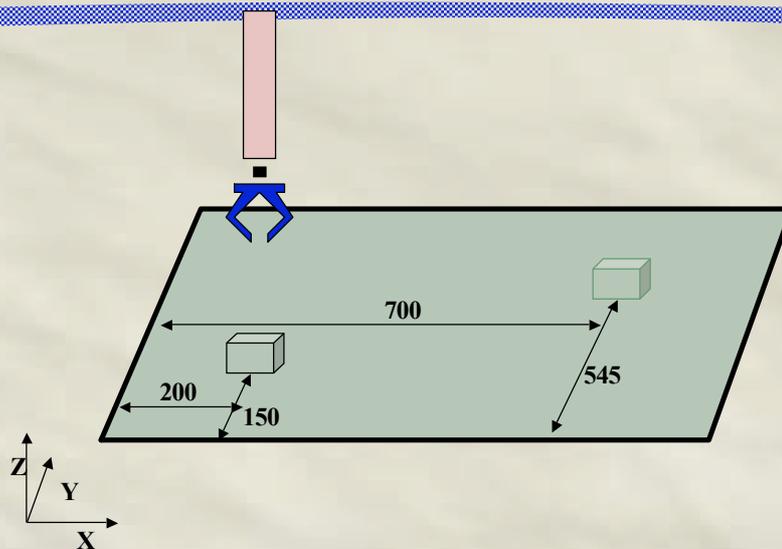
Le categorie di linguaggi (espliciti) per manipolatori:

- ⇒ Linguaggi orientati ai giunti
- ⇒ Linguaggi orientati al robot
- ⇒ Linguaggi orientati agli oggetti

Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

6-02-2004 3

Esempio di un programma



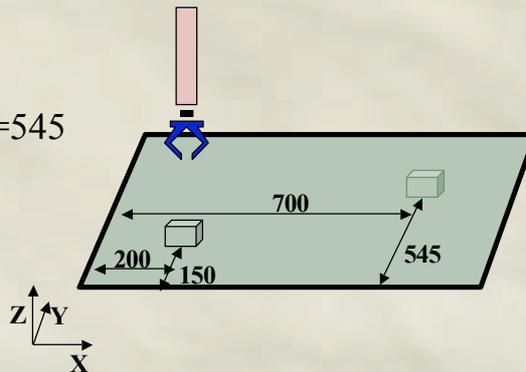
Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

6-02-2004 4

Il programma scritto in MAL

```

10 MOVE XL=200, YL= 150, ZL=200
20 OPEN LHAND
30 MOVE ZL=20
40 CLOSE LHAND
50 INCR ZL=100
60 MOVE XL=700, YL=545
70 INCR ZL=-100
80 OPEN LHAND
90 INCR ZL=200
    
```



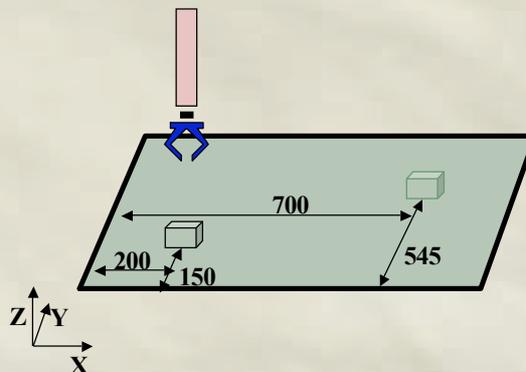
Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

6-02-2004 5

Il programma scritto in VAL

```

APPRO P1, 100
OPENI
MOVES P1
CLOSEI
DEPARTS 100
APPROS P2, 100
MOVES P2
OPENI
DEPARTS 200
    
```



Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

6-02-2004 6

Confronto fra i due sistemi

- ⇒ Linguaggi orientati ai giunti:
 - Utilizzabili solo su alcuni robot (tipicamente cartesiani)
 - Scarso controllo di traiettoria
 - Semplici da implementare
- ⇒ Linguaggi orientati al robot:
 - Indipendenti dal manipolatore
 - Buon controllo di traiettoria (con possibilità di via points)
 - Possibilità di spostare il sistema di riferimento (anche in tempo reale!)

Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

6-02-2004 7

La programmazione implicita

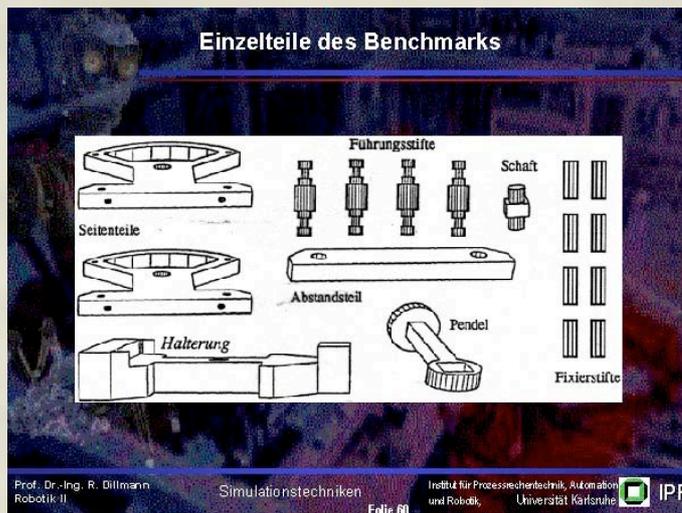
- ⇒ Non si specificano le azioni, ma il risultato
- ⇒ Occorre fornire al manipolatore tutte le informazioni:
 - Descrizione dei pezzi
 - Descrizione del risultato
 - Layout della cella
 - Descrizione del manipolatore(i)

Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

6-02-2004 8

Un esempio pratico:

⇒ Il “Cranfield Benchmark”



Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

Prof. Dr.-Ing. R. Dillmann
Robotik II

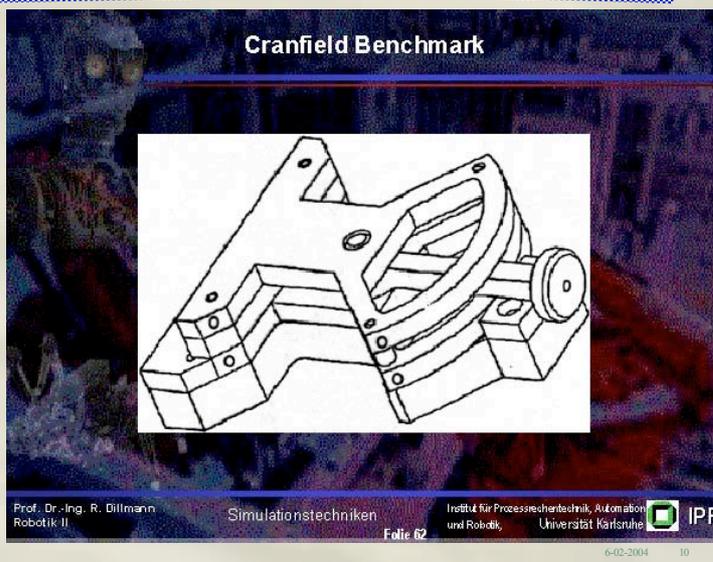
Simulationstechniken

Institut für Processertechnik, Automation
und Robotik, Universität Karlsruhe



Folie 60

L'obiettivo da raggiungere:



Lezione 12: Parlando di software (parte 2)

Prof. Dr.-Ing. R. Dillmann
Robotik II

Simulationstechniken

Institut für Processertechnik, Automation
und Robotik, Universität Karlsruhe



Folie 62

6-02-2004

10

