

Sisteme Flexibile de Productie

Acest **curs** prezinta **Sisteme Flexibile de Productie**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine un fisier, intr-un numar total de **84 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: pdf.

Extras

Pentru examen promovat în sesiunea programată se acordă suplimentar 1 punct

la nota de examen Nexamen.

Modul în care va fi evaluată activitatea din timpul semestrului (Nsemestru):

$N_{\text{semestru}} = 0.5 \times N_{\text{test teoretic}} + 0.5 \times N_{\text{laborator}} + 1,00$ (pentru prezenta la curs

90%)

Test(e) semestru

Var. 1: în număr de două (din maxim 3 prelegeri fiecare) se sustin în scris în

timpul semestrului în săptămânile 4 si 8 sau,

Var. 2: un singur test (din maxim 5 prelegeri) sustinut în scris în timpul

semestrului în săptămâna 7

2

1.1. DEFINITII, DOMENII DE UTILIZARE, EVOLUTIE

Robotul este un sistem automatizat de înalt nivel al cărui principal rol este manipularea pieselor si uneltelor,

înlocuind actiunea umană.

Principalele aplicatii în care utilizarea robotilor industriali are avantaje evidente sunt:

- . încărcarea si descărcarea masinilor unelte cu comandă numerică (14 %);
- . sudură prin puncte sau pe contur (32 %);
- . operatii de asamblare (20 %);
- . vopsire (10 %);
- . turnarea în forme a pieselor mari (10 %);
- . controlul calității (12 %);
- . manipularea substantelor toxice, radioactive (2 %);

Robotul industrial este definit în prezent ca un manipulator tridimensional, multifunctional, reprogramabil, capabil să deplaseze materiale, piese, unelte sau aparate speciale după traiectorii programate, în scopul efectuării unor operații diversificate de fabricație.

Importanța acordată roboticii, domeniile de activitate semnificative sunt prezentate în figura 1.1.:



Fig. 1.1. a. Repartitia robotilor industriali pe domenii de activitate; b. Evolutia parcului de roboti industriali în

principalele țări dezvoltate

14%

8%

17%

39%

20%

2%

Turnatorie

Vopsire

Deservire MU

Sudura

Intretinere

Alte domenii

19%

4%

8%

25%

21%

23%

Ansamblare

Vopsire

Deservire MU

Sudura

Intretinere

Alte domenii

a.

b.

SUA Japonia

. Robotii mobili (independenti) utilizati din ce în ce mai mult în diverse aplicatii pentru a îndeplini sarcini complexe în spatii sau medii în care accesul omului este dificil sau imposibil: mediu marin la adâncimi foarte mari, inspectia anumitor instalatii din industria chimică sau nucleară.

. Nanoroboti, medicină pentru microoperatii.

TERMINOLOGIE SPECIFICĂ ROBOTICII

Pentru diferitele componente ale robotilor industriali, figura 1.2., s-au definit termeni specifici care vor fi utilizati si în lucrarea de față prin preluarea termenilor din literatura anglo - saxonă.

Fig. 1.2. Robot industrial

- . bază;
- . structură purtătoare (axe 1, 2, 3);
- . articulatia pumnului (axe 4,5 eventual 6);
- . element cuplor;
- . efector;
- . axă (rotatie, translatie).

Sursă de

Sistem de programare energie

Sisteme de comandă,

actionare si senzorial

axa 5

axa 1

Bază

axa 6

axa 3

axa 2

axa 4

Structura mecanică

structură

purtătoare:

axe 1, 2, 3

articulatia pumnului:

axe 4, 5, 6

4

Arhitectura de bază a robotilor industriali actuali este prezentată în figura 1.3.:

Fig. 1.3. Arhitectura robotilor industriali

- . mediu de lucru;
- . sarcină;
- . structura mecanică;
- . sistem de actionare;
- . sistem de comandă;
- . sistem de prelucrare senzorial;
- . sistem de programare;
- . sursa de energie;
- . I / O modulul de intrări - iesiri;
- . magistrala industrială.

1.3.1. Clasificarea manipuloarelor si robotilor pe generatii

Clasificarea pe generatii foloseste drept criteriu de bază capacitatea masinii de percepere si interpretare a semnalelor din mediul exterior, precum si de adaptare la mediu în timpul procesului de lucru.

- . Manipuloarele manuale (prima generatie);
- . Manipuloare automate (generatia a doua);
- . Manipuloare inteligente (generatia a treia);
- . Robotii industriali din prima generatie sunt manipuloare automate programabile, având cel puțin 3 axe (dintre care cel puțin 2 axe sunt programabile prin învățare sau printr-un limbaj simbolic).
- . Robotii industriali din generatia a doua;
- . Robotii industriali din generatia a treia sunt dotati cu senzori inteligenti (prelucrare locală a informatiei) si utilizează elemente de inteligență artificială;
- . Robotii inteligenti sunt dotati cu programe de inteligență artificială avansate, au capacitate de autoinstruire.

Majoritatea robotilor industriali folositi în prezent sunt din generatia 1 si 2.

.....
.....

