

IRISP

TEST 1, TEST 2, TEST 3

- i. RI din fig.3 este un "RI colaborativ"
- j. RI din fig.3 este un "RI programabil"
- i. IR din fig.4 este un "RI colaborativ"
- j. RI din fig.4 este un "RI programabil"
- k. Aplicația din fig. 3 are nevoie de un controler de proces tehnologic.
- m. Aplicația din fig. 3 nu necesită un controler de proces tehnologic.
- n. Aplicația din fig. 4 are nevoie de un controler de proces tehnologic.
- o. Aplicația din fig. 4 nu necesită un controler de proces tehnologic.
- p. RI din fig.5 sunt "RI cooperativi"
- r. RI din fig.5 sunt "RI colaborativi"
- s. Aplicația din fig. 5 are nevoie de un controler de proces tehnologic.
- t. Aplicația din fig. 5 nu necesită un controler de proces tehnologic.

FIG 1-RI
cooperanti
nu necesita
controller

FIG 2-RI cooperanti
necesita controller

FIG 3-RI colaborativ
nu necesita

FIG 4-RI
programabil
nu necesita
controller

FIG 5-RI cooperanti
necesita controller



Fig.1

- 1.
- 2.

- a. În ce sistem de coordonate este generat spațiul de lucru al RI de tip SCARA?
- b. În ce sistem de coordonate este generat spațiul de lucru al RI de tip brat articulată?
- c. În ce sistem de coordonate este generat spațiul de lucru de tip RI de tip portal dublu?
- d. În ce sistem de coordonate este generat spațiul de lucru al RI cu cinematica hibridă?

Select one or more:

- ☒ a: cilindrice
- ☐ a: carteziene
- ☒ b: cilindrice
- ☐ b: carteziene
- ☒ c: articulată - cilindrice
- ☐ c: articulată - sferice

a - articulată cilindrice
b - articulată sferice
c - carteziene
d - articulată cilindrice

3.

1. Cu referire la exploatarea specifica a RI prezentat in figurile de mai jos numerotate A, B, C, D, E precizati daca:

- a. actiunea exercitata de operator asupra locatiei prezentate in figura ARE drept urmare obtinerea unei deplasari a efectorului RI in care se afla fixat arborele cu came
- b. actiunea exercitata de operator asupra locatiei prezentate in figura NU ARE drept urmare obtinerea unei deplasari a efectorului RI in care se afla fixat arborele cu came
- c. robotul din figurile A, B, C, D, E:
 - c1 este un "RI programabil individual"
 - c2 este un "RI programabil, cooperativ"
 - c3 este un "RI colaborativ"
 - c4 este un "RI programabil individual prin intermediul unui sistem senzorial care detecteaza F / M aplicate RI"
 - c5 este un "RI programabil echipat cu un dispozitiv de conducere directa a efectorului"



A-1a
B-1a
C-1a
D-1b
E-1b
c3,c4,c5

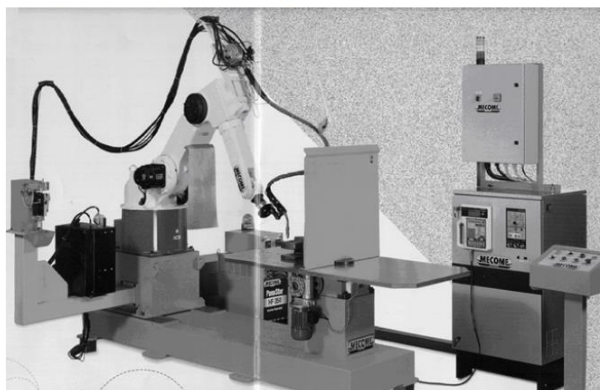
4.

Referitor la conceptul sistemic unitar de RI integrat in mediul tehnologic, ilustrat in figura de mai jos, precizati:

1. care dintre urmatoarele elemente fac parte din categoriile:

a: echiparea tehnologica a RI

b: echipamente de proces tehnologic



1a-torta sudare
1a-dresing dintre
torta si sist avans
1a-sistemul de
avans
1a-dresing
complementar

1b-sistem de
protectie anicol
1b-sistem de
stocare
1b-sursa de sudare
1b-sistem de
management
1b-sistem de
furnizare
1b-sistem de racire
fortata
1b-controller RI
1b-terminal de prog
1b-controller de
proces tehnologic

Select one or more:

- ☐ 1a: torta de sudare
- ☒ 1b: torta de sudare
- ☒ 1a: sistem de protectie anticoliziune

5.

1. Cu referire la exploatarea specifica a RI prezentati in figurile de mai jos numerotate A, B, C, D, E precizati daca robotii din figurile A, B, C, D, E sunt:

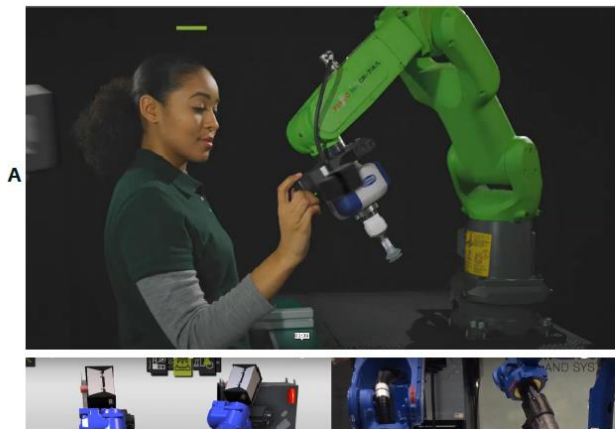
a "RI programabili individual"

b "RI programabili cooperativi"

c "RI colaborativi"

d "RI programabili prin intermediul unui sistem senzorial care detecteaza F / M aplicate efectorului RI"

e "RI programabili prin intermediul unui dispozitiv de conducere directa a efectorului"



A: c si e

B:b

C:c si d

D:c si e

E:b

6.

Cu referire la conceptul sistemic unitar de RI integrat in mediul tehnologic, precizati:

1. in care dintre aplicatiile robotizate de mai jos se utilizeaza efectori de tip "sistem de prehensiune"

2. care dintre aplicatiile robotizate de mai jos NECESITA un controller de proces tehnologic

3. pentru care din aplicatiile robotizate de mai jos NU se poate realiza "programarea prin instruire a RI"

4. in care dintre aplicatiile robotizate de mai jos se preteaza cel mai bine "programarea RI prin conducerea directa a efectorului" din motive de valorificare a dexteritatii profesionale a operatorilor umani

5. pentru care dintre aplicatiile de mai jos programarea RI se face utilizand mediile de lucru "software pentru programare-simulare off-line" datorita complexitatii traiectoriilor / miscarilor de realizat de efectorul RI

a. sudare cu arc electric

b. paletizare

c. vopsire

d. incarcare-descarcare masini unelte pentru prelucrat prin aschiere

e. sudare in puncte

f. prelucrarea 3D a unor repere complexe cu scule cu antrenare proprie

g. insurubare componente de asamblare filetate

h. descarcare masini de injectie mase plastice in matrita

i. deformare plastica table prin indoire la rece

1: b, d, (h?)

2: a, c, e, (f?)

3: a, c, e, f, g, i

4: a, e, f, g

5: a, c, e, f

7.

Cu referire la conceptul sistemic unitar de "RI intergrat in mediul tehnologic" si avand in vedere numerele de ordine cu care sunt marcate unele dintre elementele componente ale unei celule de sudare robotizata cu arc electric din figurile de mai jos (in ambele figuri pentru acelasi component numerotarea fiind identica) , precizati:

a. Care dintre elementele componente numerotate ale celulei fac parte din "echiparea tehnologica a RI"

a1: 1

a2: 2

a3: 3

a4: 4

a5: 5

a6: 6

a7: 7

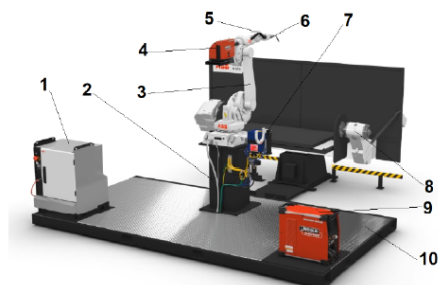
a8: 8

a9: 9

a10: 10

a. 2-3-4-5-6

b. 1-7-8-9-10



b. Care dintre elementele componente numerotate ale celulei fac parte din "echipamente de proces tehnologic"

b1: 1

8.

Dintre RI cu arhitectura de tip braț articulat prezentati mai jos specificati:

a. câți RI au structura cinematica de ansamblu de tip "lant cinematic deschis"

b. câți RI au structura cinematica de ansamblu de tip "lant cinematic inchis"

c. câți RI au structura cinematica de ansamblu de tip "lant cinematic deschis cu constructie asimetrica"

d. câți RI au structura cinematica de ansamblu de tip "lant cinematic deschis cu constructie bilateral simetrica"

e. câți RI au 4 axe controlate numeric

f. câți RI au 6 axe controlate numeric

g. câți RI au 7 axe controlate numeric



a: 10

b: 5

c: 5

d: 5

e: 2

f: 9

g: 4

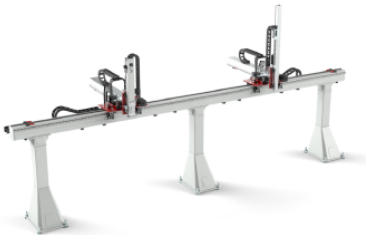
9.

Considerand numarul de ordine in scris in stanga fiecărei imagini, precizati:

- pentru care numar RI prezentati in figurile de mai jos sunt de tip portal simplu?
- pentru care numar RI prezentati in figurile de mai jos sunt de tip portal dublu cu structura portanta deschisa?
- pentru care numar RI prezentati in figurile de mai jos sunt de tip portal dublu cu structura portanta inchisa?
- pentru care numar RI prezentati in figurile de mai jos nu se integreaza in tipologia de RI portal simplu / dublu?
- pentru care numar sistemele tehnice prezentate nu sunt incadrabile in nici o arhitectura consacrata de RI?



1



2

d: fig 1
b: fig 2
e: fig 3
a: fig 4
c: fig 5

10.

Pentru sistemele de asamblare-montaj robotizat prezentate in figurile A (1+2), B, C, D (1+2) de mai jos, precizati:

1. in care dintre sistemele prezentate robotii integrati in aplicatie functioneaza ca:

- "roboti programabili individual"
- "roboti programabili cooperanti"
- "roboti colaborativi"
- "roboti programabili individual echipati cu un sistem senzorial care detecteaza F si M aplicate de operator"
- "roboti programabili individual prin intermediul unui sistem de conducere directa a efectorului RI"

A1



A1: b
A2: b,
B: c, d
C: a
D1: c, e
D2: c, e

11.

Cu referire la numarul de ordine din fata fiecarei figuri de mai jos precizati:

a. RI prezentati in figurile de mai jos au:

a1: 3 grade de libertate

a2: 4 grade de libertate

a3: 5 grade de libertate

a4: 6 grade de libertate

b. RI prezentati in figurile de mai jos au

b1: 3 axe comandate numeric

b2: 4 axe comandate numeric

b3: 5 axe comandate numeric

b4: 6 axe comandate numeric

1: a2, b2, c

2: a3, b3, d

3: a1, b1, d

12.

Pentru sistemele de prehensiune din figurile de mai jos, tinand cont de numarul alocat in stanga fiecarei imagini, precizati:
c. care dintre sisteme poate exercita actiuni de strangere a unor obiecte pe principiul "tip vacuum style"

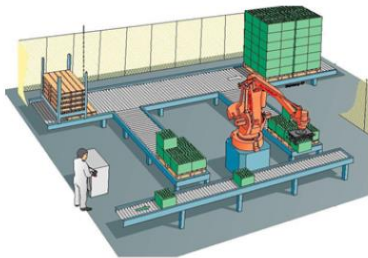


1

3, 4, 5, 6, 8

Pentru celulele robotizate de paletizare din imaginile de mai jos, in acord cu numarul de ordine din partea stanga a figurii precizati:

b. cate tipuri de obiecte generice si de paletizat poate manipula, in total, efectorul RI din cadrul fiecarei aplicatii de paletizare.



1

Fig 1- 1

Fig 2- 5

Fig 3- 3

Fig 4- 4



13.

14.

In figura 1 este prezentat un sistem complex de paletizare e robotizata. Pentru celula de paletizare din cadrul acestuia prezentata in figurile 2, 3 si 4 precizati:

a. cate intrari si cate iesiri are celula de paletizare prezentata in figura 2

a1. 2 intrari si 2 iesiri

a2. 2 intrari si 3 iesiri

a3. 3 intrari si 2 iesiri

a4. 3 intrari si 3 iesiri

a. 3 intrari 3 iesiri

b. cate tipuri de obiecte (incluzand atat obiecte generice cat si de paletizat) sunt manipulate in total de catre efectorul RI

b1. 1

b2. 2

b. 4

b3. 3

b4. 4

c2

b5. 5

c3

c. in secventa de functionare prezentata in figura 4 ce operatii se executa:

c1. incarcarea unui palet cu o stiva finalizata pe robocar

c2. descarcarea unui palet cu o stiva finalizata de pe robocar

c3. incarcarea unui palet gol pe robocar

c4. descarcarea unui palet gol de pe robocar



15.

Pentru sistemele de prehensiune din figurile de mai jos, tinand cont de numarul alocat in stanga fiecarei imagini, precizati:

b. care dintre sisteme poate exercita actiuni de strangere a unor obiecte pe principiul "tip fork style"



1

2,3,4,5,7,8

16.

In figura 1 este prezentat un sistem complex de paletizare robotizata. Pentru celula de paletizare din cadrul acestuia prezentata in figurile 2, 3 si 4 precizati:

a. cate intrari si cate iesiri are celula de paletizare prezentata in figura 2

a1. 1 intrare si 1 iesire

a. 1 intrare si 1 iesire

a2. 1 intrare si 2 iesiri

b-3

a3. 2 intrari si 1 iesire

c-3

a4. 2 intrari si 2 iesiri

a5. 2 intrari si 3 iesiri

d-evacuare din celula a unui suport pentru separatoare

a6. 3 intrari si 2 iesiri

b. cate tipuri de obiecte (incluzand atat obiecte generice cat si de paletizat) sunt manipulate in total de catre efectorul RI

b1. 1



17.

Pentru celulele robotizate de paletizare din imaginile de mai jos, in acord cu numarul de ordine din partea stanga a figurii precizati:

a. cate intrari si cate iesi are fiecare celula

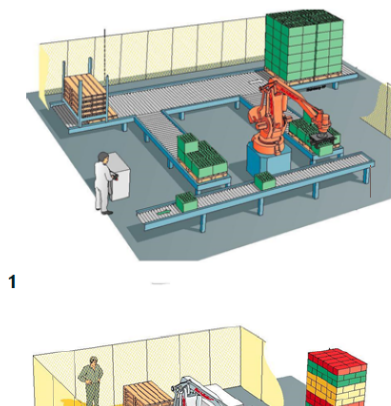


Fig 1- 1 intrare 1
iesire

Fig 2- 3 intrari 1
iesire

Fig 3- 1 intrare 1
iesire

Fig 4- 3 intrari 3
iesiri

18.

Care este inaltimea unei stive de produse

- a. pentru incarcare maxima a paletului
- b. pentru o incarcare la jumatate din capacitatea paletului
- c. pentru incarcare la un sfert din capacitatea paletului

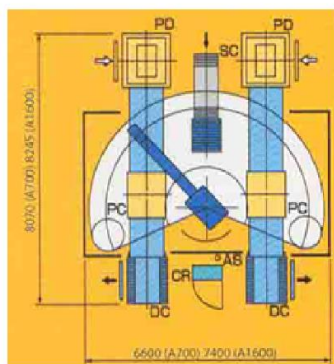
Care este sarcina maxima pe palet pentru un palet ISO cu dimensiunile:

- d. 800 x 1200
- e. 1000 x 1200

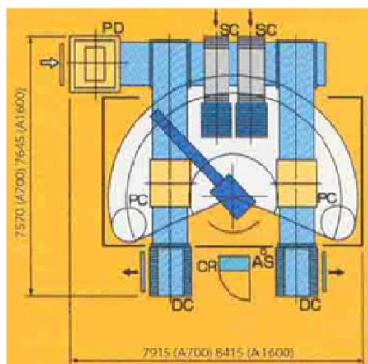
a -2200 mm
b-1000 mm
c- 600 mm
d-1000 kg
e -1250 kg

Cu referire la numarul de ordine de sub fiecare figura de mai jos precizati:

- a. care dintre celulele robotizate de paletizare pot fi caracterizate in exploatare ca avand 1 intrare si 1 iesire
- b. care dintre celulele robotizate de paletizare pot fi caracterizate in exploatare ca avand 1 intrare si 2 iesiri
- c. care dintre celulele robotizate de paletizare pot fi caracterizate in exploatare ca avand 2 intrari si 1 iesire
- d. care dintre celulele robotizate de paletizare pot fi caracterizate in exploatare ca avand 2 intrari si 2 iesiri
- e. pentru care celule de paletizare toate conveioarele de paleti au aceleasi dimensiuni
- f. in care dintre celulele de paletizare se utilizeaza conveioare cu dimensiuni diferite
- g. in care dintre celulele de paletizare se realizeaza stive doar cu un singur tip de produse
- h. in care dintre celulele de paletizare se realizeaza doua tipuri de stive, fiecare cu cate un singur tip de produse



1



2

a-3,4
b-1
c-?
d-2
e-1,3
f-2,4
g-1,2,3
h-2

19.

20.

Pentru sistemele de prehensiune din figurile de mai jos, tinand cont de numarul alocat in stanga fiecărei imagini, precizati:
a. care dintre sisteme poate exercita actiuni de strangere a unor obiecte pe principiul "clamp style"



1

1,4,9

21.

Pentru aplicatia de paletizare prezentata in figurile de mai jos precizati:

a. Care este cinematica de baza a RI SCARA integrat in aplicatie:

a1. R1R2T3

a2. R1T2R3

T1R2R3

a3 T1R2R3

b. Cate intrari si cate iesiri are celula de paletizare:

b1 1 intrare si 1 iesire

b2 1 intrare si 2 iesiri

B.b4

b3. 2 intrari si 1 iesire

b4. 2 intrari si 2 iesiri

c. Cate tipuri de obiecte generice poate manipula efectorul RI

c1. 1 obiect

c2. 2 obiecte

c.c3

c3. 3 obiecte

c4. 4 obiecte

d. Care este principiul functional de generare a fortelor de strangere pentru toate categoriile de obiecte manipulate de RI

d1. clamp style

d.d1

d2. fork style

d3. vacuum style

e. Care este numarul maxim de obiecte din fiecare culoare manipulate de efectorul RI

e1. alb - 1 obiect

e2. alb - 2 obiecte

e3. alb - 3 obiecte

Alb: 3 obiecte
maro: 2 obiecte

e4. alb - 4 obiecte



Pentru celula de paletizare din figurile de mai jos precizati:

a. Cate intrari si cate iesiri are celula

a1 1 intrare si 1 iesire

a2 1 intrare si 2 iesiri

a3 2 intrari si 1 iesire

a4 2 intrari si 2 iesiri

b Cate tipuri de obiecte generice poate manipula efectorul RI

b1 1 obiect

b2 2 obiecte

b3 3 obiecte

c Ce principii de generare a fortelor de strangere a obiectelor manipulate integreaza efectorul RI

c1 clamp style

c2 fork style

c3 vacuum style

a. 1 intrare si 1 iesire

b. 3 obiecte

c. toate



22.

23.

Cate grade de libertate au RI de tip portal utilizati in aplicatii de injectie mase plastice in matrita:

a. ca numar minim strict necesar de grade de libertate

b. ca numar ideal de grade de libertate pentru o functionare polivalenta

a: 4 grade

b: 5 grade

24.

Cu referire la numarul de ordine aflat in fata fiecarei figuri, precizati:

a: cate ACN sunt necesar a fi comandate pentru RI din fig 1

b: cate ACN sunt necesar a fi comandate pentru RI din fig 2

c: cate ACN sunt necesar a fi comandate pentru RI din fig 3

d: cum este denumit modul de amplasare al RI din fig 1

e: cum este denumit modul de amplasare al RI din fig 2

f: cum este denumit modul de amplasare al RI din fig 3

a- 7 grade libertate

b- 6 grade libertate

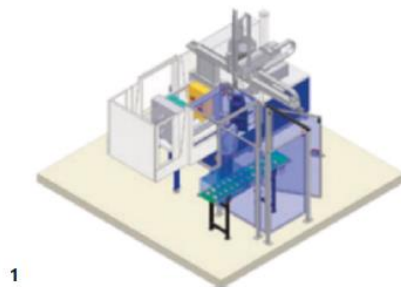
c- 8 grade libertate



d- RI amplasat pe partea laterala..
e- RI atasat pe masina de injectie
f- RI amplasat suspendat

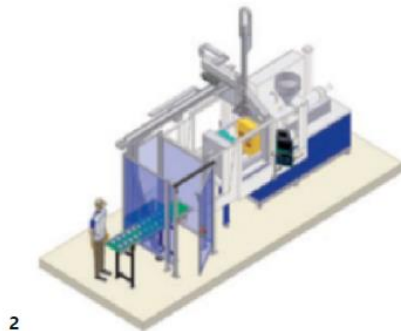
25.

Utilizand numerele de referinta din fata fiecarei figuri, precizati care sunt principiile de concepie ce stau la baza realizarii aplicatiilor robotizate de injectie mase plastice in matrita din figurile de mai jos



1. amplasarea conv in **fata masinii**

1. axa **X** **perpendiculara** pe directia axei longitudinale a masinii



2. amplasarea conv in **prelungirea masinii**

2. axa **X** **paralela** cu directia axei longitudinale a masinii

3. amplasarea conv in **spatele masinii**

3. axa **X** **perpendiculara** pe directia axei longitudinale a masinii

26.

1. Avand in vedere robotul prezentat in figura de mai jos precizati:

a. care este arhitectura generala de RI

b: cate grade de libertate are in total RI

c: cate din gradele de libertate ale RI sunt de tip translatie

d: cate din gradele de libertate ale RI sunt de tip rotatie

2. Ce tip de sistem de orientare are RI din figura:

e: doar cu o ACN de tip roll

f: doar cu o ACN de tip pitch

g: doar cu o ACN tip yaw

h: cu doua ACN tip roll - pitch

i: cu doua ACN de tip pitch - yaw

j: cu doua ACN de tip roll-yaw

k: cu 3 ACN de tip roll - pitch - roll

m: cu trei ACN de tip roll - pitch - yaw:

1a. portal dublu cu struct port deschisa

1b. 5 grade libertate

1c. 3 grade libertate

1d. 2 grade libertate

2h. 2ACN roll-pitch



Care sunt arhitecturile de RI utilizati uzual in aplicatiile robotizate de injectie mase plastice in matrita:

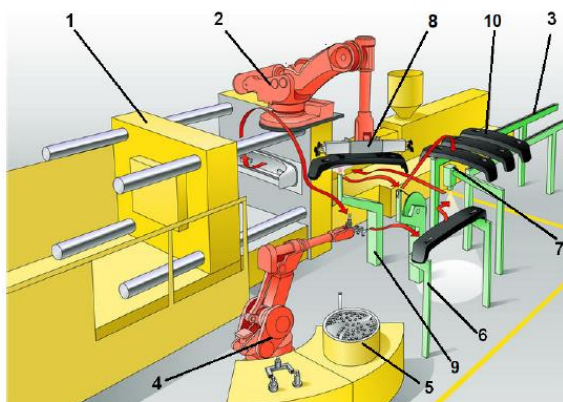
Select one or more:

- ☐ RI de tip DELTA
- ☐ RI de tip coloana
- ☐ RI de tip brat articulata
- ☐ RI portal dublu cu grinda dublu sprijinita
- ☐ RI cu cinematica hibrida
- ☐ RI de tip SCARA
- ☐ RI de tip HEXAPOD
- ☐ RI portal dublu cu grinda in consola
- ☐ RI de tip turela

brat articulata
cu cinematica hibrida
portal dublu cu grinda in consola

27.

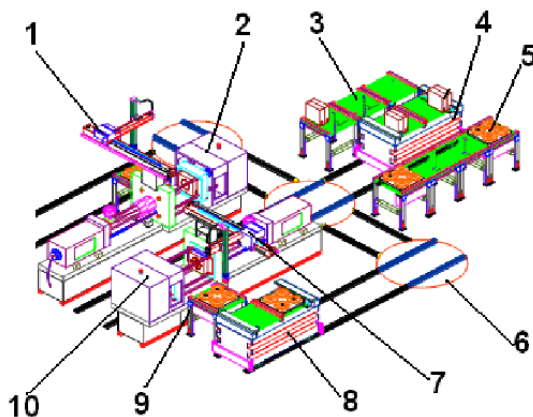
Pentru sistemul de fabricatie robotizata prezentat in figura de mai jos precizati denumirea subsistemelor componente in acord cu numerotarea acestora din figura.



1. masina injectie
2. RI principal brat articulata
3. conveyor cu lant
4. RI auxiliar brat articulata
5. sistem de colectare adaosuri
6. suport de sustinere repere
7. camera video
8. efector RI principal
9. suport sustinere reper
10. reper cu adaosuri tehnologice

28.

Pentru sistemul de fabricatie robotizata prezentat in figura de mai jos precizati denumirea subsistemelor componente in acord cu numerotarea acestora din figura.



1. RI portal dublu
2. masina injectie
3. posturi stocare matrite
4. robocar cu ghidare
5. magazie cu posturi
6. platforma redirectionare
7. RI portal dublu
8. robocar cu ghidare
9. buffer
10. masina injectie

29.

30.

Pentru aplicatiile robotizate din figurile de mai jos, in coreare cu numarul din fata fiecarei figuri precizati:

Pentru fig.1

- a. care este rolul robotului din partea dreapta - jos a imaginii?
- b. cei doi roboti opereaza in regim de "RI colaborativi" sau de "RI cooperanti"?

Pentru fig.2

- c. pe ce arhitectura de RI este echipat efectorul si cum este permis accesul acestuia in spatiul de lucru al masinii
- d. care este rolul functional al efectorului



- a. taie adaosuri tehnologice
- b. cooperativi
- c. pe robot portal cu acces pe sus
- d. inserare elemente
- d. descarcare repere

31.

Pentru RI prezentati in figurile de mai jos ca integrati in aplicatii de injectie mase plastice in matrita precizati:

a. Pentru RI din fig 1, fig 2 si fig 3

a1. Cate grade de libertate are RI

a1.1 3 grade de libertate

a. 6 grade libertate

a1.2 4 grade de libertate

b. 8 grade libertate

a1.3 5 grade de libertate

c. suspendat pe ACN

a1.4 6 grade de libertate

d. 6 grade de libertate

b. Pentru RI din fig 4 si fig 5

b1. Cate grade de libertate are RI

b1.1 3 grade de libertate

e. atasat pe masina injectie

b1.2 4 grade de libertate

b1.3 5 grade de libertate

b1.4 5 grade de libertate

b1.5 7 grade de libertate

b1.6 8 grade de libertate

