



Inteligentni montažni sustavi

FANUC

Vježba 3

Prof.dr.sc. Bojan Jerbić
Bojan Šekoranja, mag. ing. mech
Marko Švaco, mag. ing. mech
Filip Šuligoj, mag. ing. mech

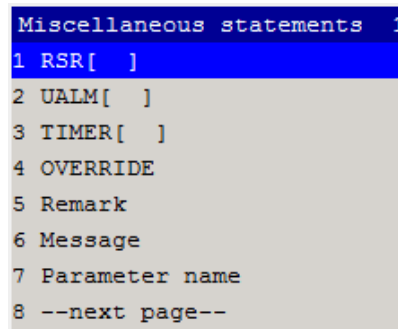
Zagreb

Sadržaj

1. Razno.....	2
1.1. Brojač vremena (Timer)	2
1.2. Override	2
1.3. Komentari (Remark).....	3
2. Skip condition	3
3. Space function.....	5

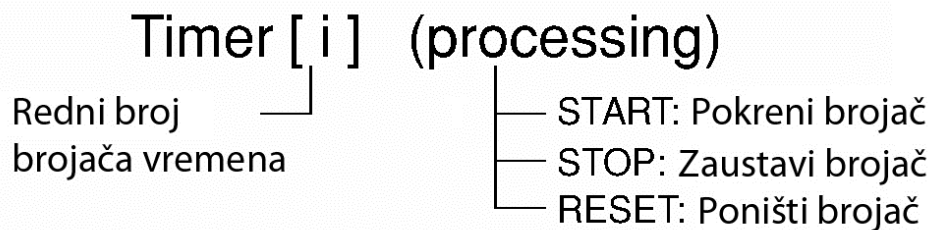
1. Razno

[INST] -> Miscellaneous



Slika 1.1. Miscellaneous izbornik

1.1. Brojač vremena (Timer)



Primjer 1: **TIMER [1]=START**
 TIMER [1]=STOP
 TIMER [1]=RESET

Slika 1.2. Brojač vremena

Vrijednost brojača može se koristiti u programu uz pomoć registara.

Primjer: R[1]=TIMER[1]

1.2. Override

OVERRIDE = (vrijednost) %

+ R[i]
+ Const
+ AR[]

Slika 1.3. Faktor brzine

Naredba mijenja faktor brzine

1.3. Komentari (Remark)

!komentar

Uz pomoć funkcije remark moguće je dodavati komentare u program. Komentari nemaju nikakvog utjecaja na izvođenje programa. Komentari mogu sadržavati do 32 znaka uključujući alfanumeričke znakove (*,_,@, itd.). Za uređivanje komentara potrebno je pritisnuti tipku ENTER.

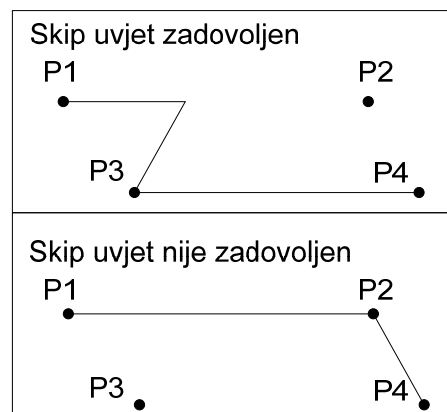
2. Skip condition

Naredba SKIP izvršava preskakanje na definiranu oznaku (LBL) u slučaju da definirani uvjet nije ispunjen. Ako je uvjet ispunjen naredba SKIP zaustavlja trenutno kretanje prema zadanoj točki i izvršava programsku naredbu u sljedećem redu. Ako uvjet nije ispunjen skok na oznaku se izvršava nakon završetka trenutnog kretanja.

```

1: SKIP CONDITION DI[ R[1] ] <> ON
2: J P[1] 100% FINE
3: L P[2] 1000mm/sec FINE Skip, LBL[1]
4: J P[3] 50% FINE
5: LBL[1]
6: J P[4] 50% FINE

```



Slika 1. Skip uvjet

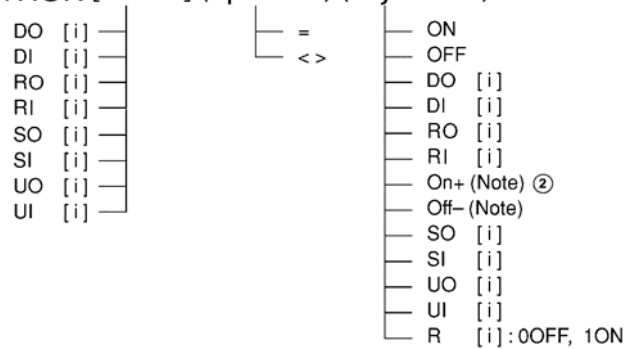
SKIP CONDITION [vrijednost] (operator) (vrijednost)



SKIP CONDITION [varijabla] (operator) (vrijednost)



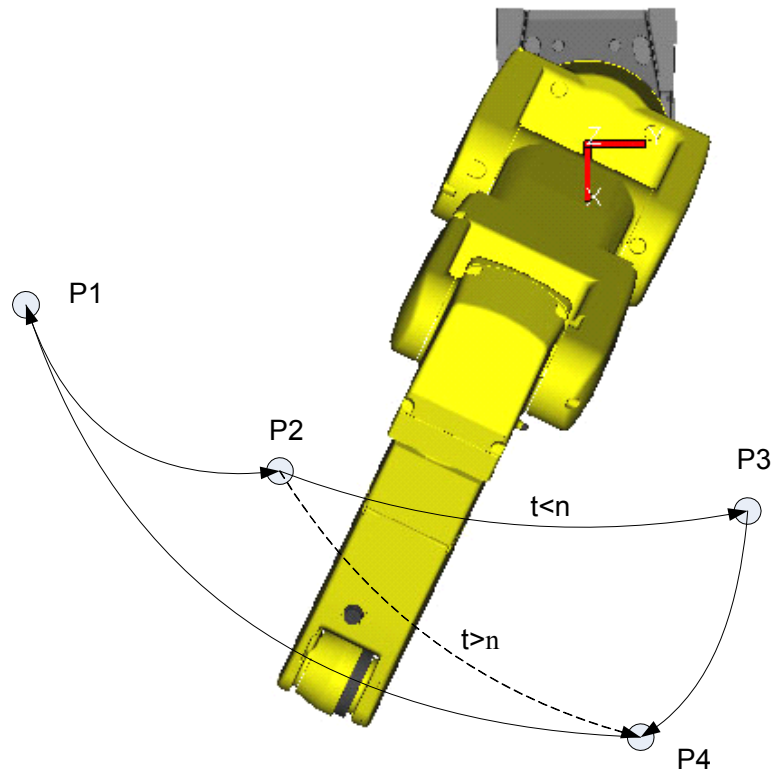
SKIP CONDITION [stavka] (operator) (vrijednost)



Slika 2. Moguće postavke skip uvjeta

Zadatak3

Naziv zadatka u upravljačkoj jedinici robota - IMS_ZAD3



Potrebno je izraditi program koji prolazi kroz nekoliko točaka. Potrebno je u skladu sa vremenom t izvršiti željeno gibanje – u slučaju da je vrijeme $t < n$ robot nakon točke 2 prolazi kroz točku 3 i nastavlja kretanje prema točki 4. U slučaju da je željeno vrijeme izvođenja isteklo robot iz točke 2 odlazi u točku 4. Testirati izvođenje programa pri različitim brzinama koristeći funkciju override.

3. Space function

Ovo je funkcija koja nam omogućava podešavanja područja u kojem je zabranjeno kretanje robota ako se u tom području trenutno nalazi drugi robot ili neki uređaj. Kada upravljačka jedinica dobije signal da je područje slobodno kretanje robota se nastavlja. Komunikacija između uređaja se odvija uz pomoć ulazno izlaznih signala.

Izlazni signali

DO OFF – kada se vrh alata nalazi unutar definiranog područja izlazni signal je u stanju isključeno

DO ON – kada se vrh alata nalazi izvan područja

Ulazni signali

DI OFF – ako robot prilikom kretanja pokuša sa vrhom alata ući u definirano područje kretanje se zaustavlja

DI ON – kada se uključi ulazni signal moguće je izvesti (nastaviti) kretanje vrha alata kroz definirano područje

Definiranje područja

Područje se definira kao kvadar određen dvjema točkama. Stranice kvadra su paralelne sa ravninama korisničkog koordinatnog sustava.

Upozorenje

Vrši se deceleracija kretanja u trenutku kada vrh alata uđe u definirano područje tako da se potpuno zaustavljanje ustvari odvija unutar definiranog područja. Što je bilo brže kretanje robotske ruke to je točka zaustavljanja dublje unutar definiranog područja. Uzevši ovo i ostale faktore (poput veličine alata) treba voditi računa da se definira dovoljno veliko područje da bi se izbjegla kolizija.

Zadatak4

Naziv zadatka u upravljačkoj jedinici robota - IMS_ZAD4

Potrebno je izraditi program za prebacivanje dijelova sa palete u kutiju za odlaganje. Zbog istodobnog rada dvije robotske ruke potrebno je definirati moguće područje kolizije i uz pomoć ulazno/izlaznih signala signalizirati zauzetost radnog područja. Signal će se simulirati aktivacijom na drugom robotu.

