

INDUSTRIJSKA PNEUMATIKA

Studijski program Mehatronika
III SEMESTAR
Nastavni fond: 2+2

Lekcija 12:

INŽENJERSKE METODE

Metoda KORAK PO KORAK

Predavač:

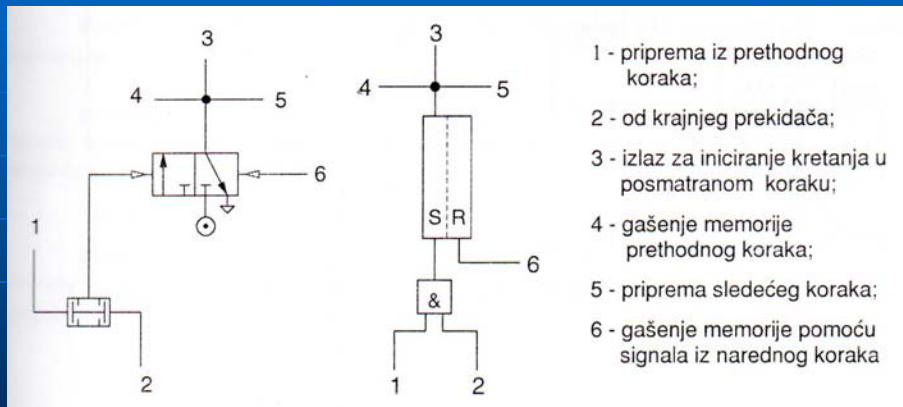
Prof. dr Marina Mijanović Markuš



Metoda KORAK PO KORAK

- Princip ove metode sastoji se iz redoslednog uključivanja svakog sledećeg koraka u odvijanju radnog ciklusa po tačno utvrđenom postupku. Osnov šeme predstavljaju bistabilni memorijski razvodnici i I-elementi, čiji broj zavisi od broja taktova (koraka) u faznom dijagramu.

Metoda KORAK PO KORAK



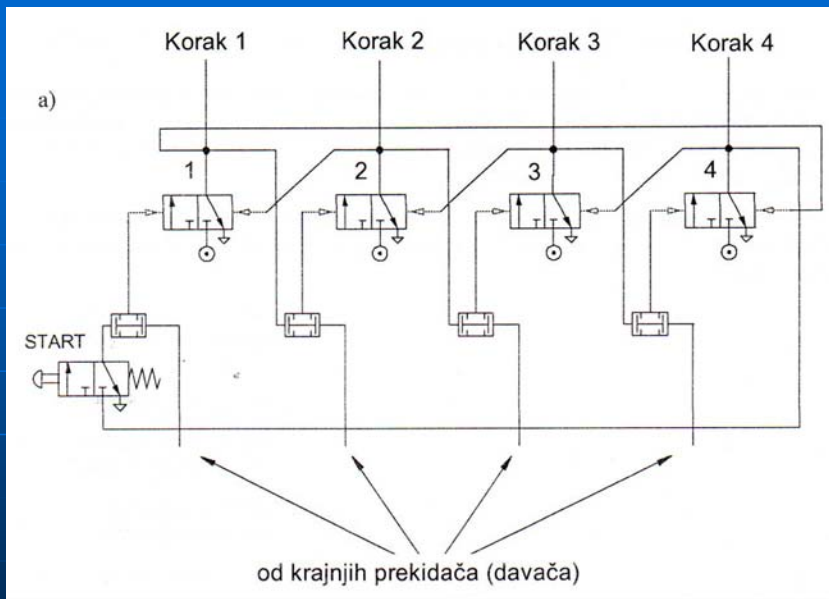
Veza pneumatskih elemenata u "takt modulu"

Metoda KORAK PO KORAK

- Princip korišćenja metode "korak po korak" zasniva se na funkcionalnom povezivanju onoliko takt-modula koliko ima taktova u okviru radnog ciklusa. Na slici na sledećem slajdu prikazana je veza za četiri koraka prema navedenoj metodi, kao primjer.

Metoda KORAK PO KORAK

- Izlazni signal memorijskog razvodnika u koraku 2 napajanjem obezbeđuje željeno kretanje odgovarajućeg pneumatskog cilindra. Taj isti signal predviđen je još da gasi memoriju u prethodnom koraku 1, ali istovremeno i da pripremi sledeći korak 3. Završeno kretanje, inicirano u koraku 2, aktivira odgovarajući granični prekidač, čiji signal dolazi na I-elemenat u koraku 3. Prema tome, ovaj signal i priprema iz koraka 3, u konjukciji daju signal za pobuđivanje bistabilnog razvodnika u koraku 3. Postupak se dalje ponavlja.



Veza sa 4 koraka prema metodi "korak po korak" (CETOP)

Metoda KORAK PO KORAK

- Može se zaključiti da izlaz u odgovarajućem koraku postoji samo onda kada na njega dođe red, što sistemu daje sigurnost u radu od nehotečnog aktiviranja.

Način obilježavanja

- Za utvrđeni redosled odvijanja ciklusa, cilindri se obilježavaju velikim slovima (A, B, itd.), a krajnji prekidači istim malim slovima sa indeksom 0 ili 1, zavisno od položaja u odnosu na cilindar (a_0 , a_1 , b_0 , b_1 , itd.)

Postupak sinteze

- **Pravilo 1:** Za definisani broj, raspored i tipove pneumatskih cilindara (izvršnih organa), uraditi dijagram stanja (fazni dijagram, dijagram put-vrijeme) ili niz koji predstavlja redosled kretanja pneumatskih cilindara.

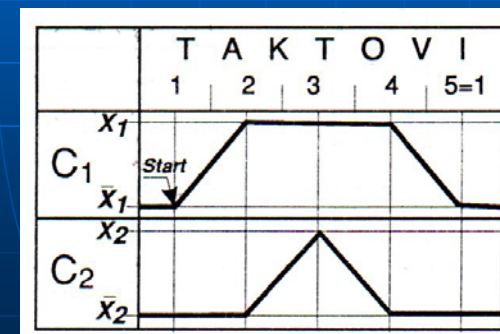
Metoda KORAK PO KORAK

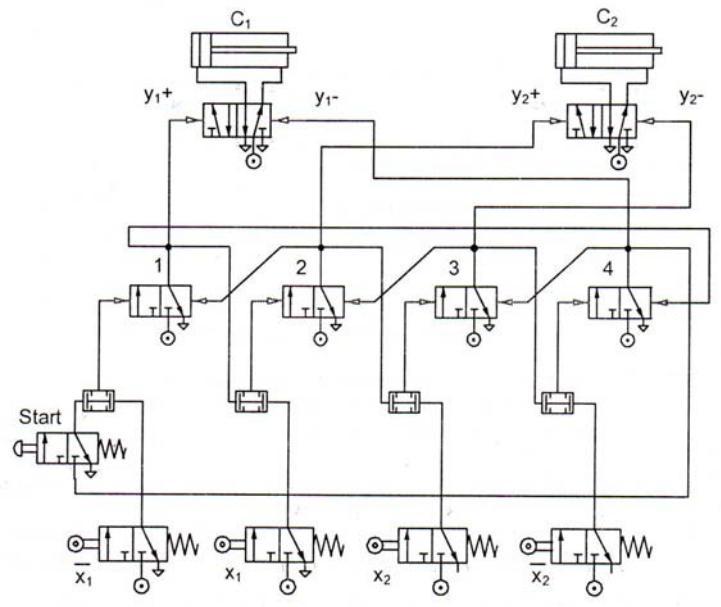
- **Pravilo 2:** Dijeljenjem dijagrama, ili niza redoslednog kretanja klipnjača cilindara (izvršnih organa), obilježiti utvrđeni broj koraka (taktova), pri čemu svakom koraku (taktu) odgovara po jedan takt-modul za upravljanje kretanja cilindra u tom taktu.

Metoda KORAK PO KORAK

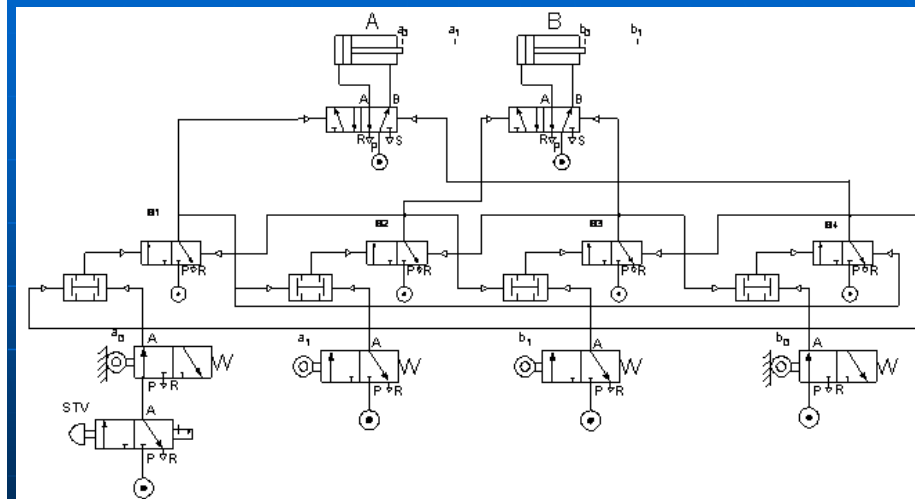
- **Pravilo 3:** Izvršiti povezivanje odgovarajućih priključaka usvojenih takt-modula prema funkcionalnoj namjeni.

- **Primjer 1:**
- Koristeći metodu "korak po korak" za dati dijagram stanja uraditi principijelnu pneumatsku šemu upravljanja po CETOP-u.



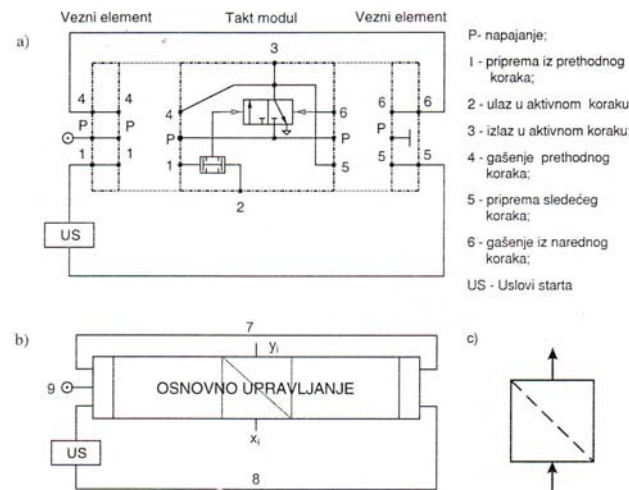


Realizacija uprav. šeme pomoću metode "korak.po.korak"



Metoda KORAK PO KORAK

- S obzirom na jednostavnost ovog postupka, sinteze pneumatskog upravljanja, danas se proizvode gotovi takt moduli u obliku standardnih blokova. Pošto se obično napajanje svih memorijskih elemenata izvodi preko zajedničkog postolja, osnovne ploče ili slično, ostaju slobodni samo priključci do krajnjih prekidača i izlaza ka upravljačkom razvodniku izvršnog organa. Prema tome, rad oko povezivanja taktnog modula se u velikoj mjeri šablonizuje.

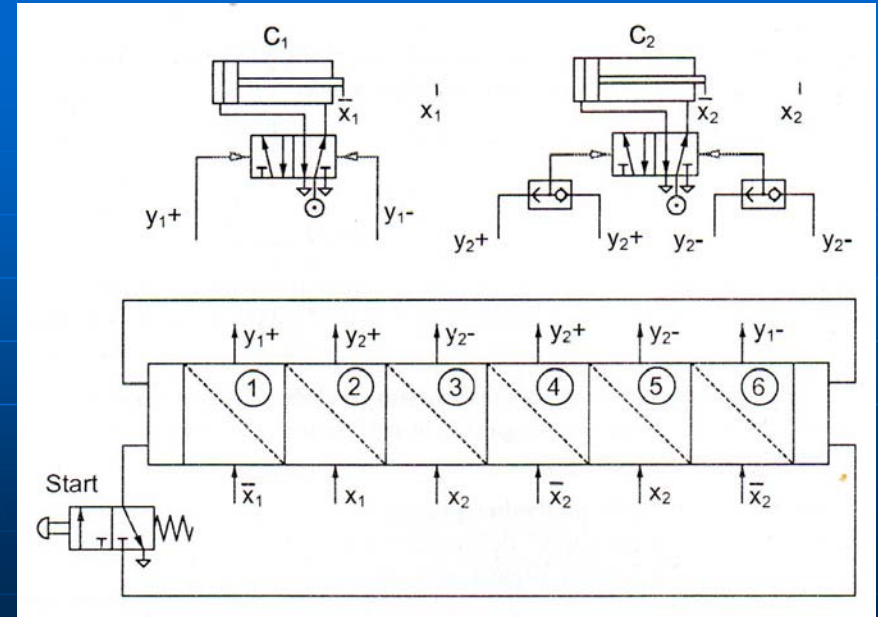
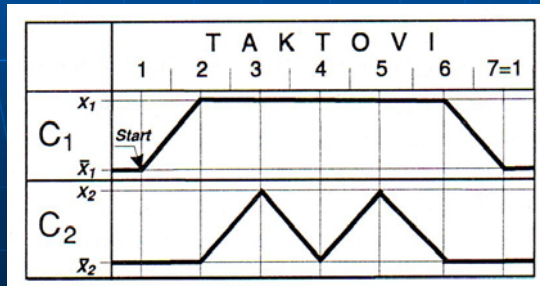


Sl.7.18 Mogućnost formiranja integralnog bloka pomoću takt-modula kod metode "korak po korak":

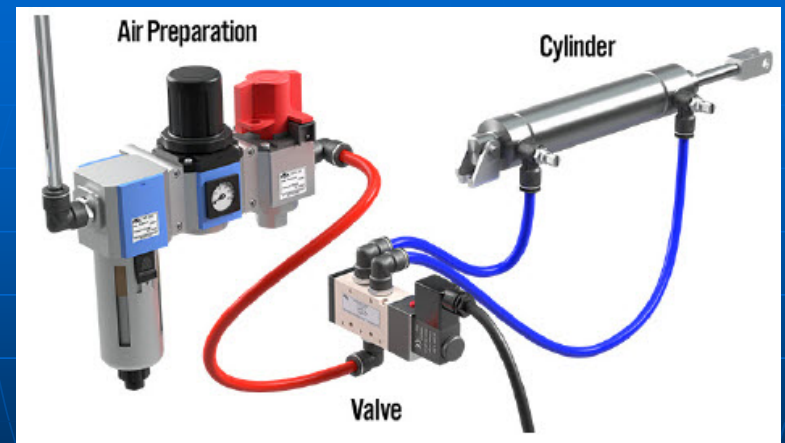
- a) postupak formiranja sa naznačenim funkcionalnim linijama: 1-priprema iz prethodnog koraka; 2-od krajnjeg prekidača; 3-izlaz za iniciranje kretanja u posmatranom koraku; 4-gašenje memorije prethodnog koraka; 5-priprema sledećeg koraka; 6-gašenje memorije pomoću signala iz narednog koraka; 7-od signalna za gašenje poslednjeg koraka; 8-od signalna za pripremu prvog koraka (za obnavljanje ciklusa); 9-napajanje modula.
- b) uprošćen način prikazivanja integralnog bloka; c) uprošćeni simbol za takt-modul

Metoda KORAK PO KORAK

- Primer 2:
- Pomoću metode "korak-po-korak" uraditi principijelnu pneumatsku šemu upravljanja za kretanje dva pneumatska cilindra zadata dijagramom stanja, koristeći pri tome uprošćenu simboliku za takt-module.



PITANJA?



HVALA NA PAŽNJI!