

INDUSTRIJSKA PNEUMATIKA

Studijski program Mehatronika

III SEMESTAR

Nastavni fond: 2+2

Predavač:

Prof. dr Marina
Mijanović
Markuš



Lekcija 9:

KOMBINACIONI AUTOMATI

X-LINE 25 Mašina za frezovanje
otvora za tiplove "lastin rep" na
pneumatski pogon.

Kontrola : pneumatska
Stezanje elemenata : pneumatsko

Veličine x_1, x_2, \dots, x_n su nezavisno promjenljive i za sistem predstavljaju binarne ulazne promjenljive, dok je y zavisno promjenljiva.

Primjer 1:

Prijem radnih predmeta dovodnim transporterima se utvrđuje posredstvom tri davača (senzora) koji tada predstavljaju nezavisno promjenljive $x_1, x_2, i x_3$. Uključivanje odvodnog transportera vrši se signalom y . Naći funkciju y .

x_1	x_2	x_3	y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Minimizacija se vrši nekom od metoda minimizacije.

$$Y = x_1x_2 + x_3(x_1 + x_2)$$

Realizovati!

Definicija

Kombinacioni automati su sistemi automatskog upravljanja iz klase konačnih automata. Sadrže određeni broj ulaznih i izlaznih kanala na kojima su prisutni binarni signali.

Ulazni signali služe za zadavanje programa, odnosno tehnološkog procesa.

Izlazni signali služe za aktiviranje izvršnih organa, odnosno ostvarivanje tehnoloških operacija.

Sistemi sa jednim izlazom, tj. tipa $(n, 1)$ sadrže n ulaznih i jedan izlazni kanal.

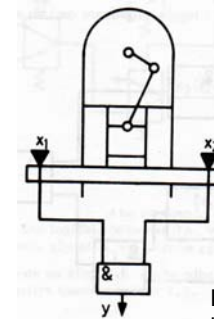


Svi ulazni kanali su funkcionalno povezani sa izlaznim kanalom, tako da se njihov rad može analitički opisati logičkom funkcijom

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Primjer 2:

Projektovati uređaj za zaštitu radnika pri radu na mehaničkoj presi. Zaštita je izvedena pomoću dva davača x_1 i x_2 u vidu prekidača postavljenih na dovoljnom rastojanju da se ne mogu aktivirati prstima jedne ruke, već pomoću dvije. Presa se uključuje samo ako su aktivirana oba davača. Ovi uslovi se mogu izraziti tabelom.



Tabela

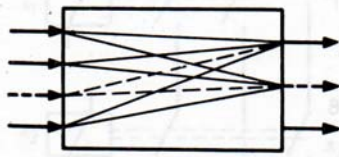
x_1	x_2	y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Posmatrajući tabelu kao kombinacionu tablicu dobija se logička funkcija koja opisuje rad upravljačkog sistema i glasi:

$$y = x_1x_2$$

Realizovati!

Sistemi sa više izlaza



Sl. 7.8

$$y_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

$$y_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

$$\dots$$
$$y_m = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Sistem sa više izlaza u opštem slučaju sadrži n ulaznih i m izlaznih kanala, prikazan shematski na slici 7.8 i obeležava se kao sistem tipa (n, m) .

Svaki od izlaza funkcionalno je vezan za sve ulaze i analitički predstavlja jednu logičku funkciju n promenljivih, tako da se ceo sistem može opisati skupom logičkih jednačina:

Sistem sa više izlaza u opštem slučaju sadrži n ulaznih i m izlaznih kanala. Prikazan je šematski na slici i obilježava se kao sistem tipa (n, m) .

Svaki od izlaza funkcionalno je vezan za sve ulaze i analitički predstavlja funkciju n promenljivih, tako da se cio sistem može opisati skupom logičkih jednačina, ili u vidu kombinacione tabele.

Za razliku od sistema sa jednim izlazom $(n, 1)$, kod sistema tipa (n, m) minimizacija se **ne** vrši svake funkcije posebno, već se, u cilju ekonomičnosti, posmatra cio sistem izlaznih funkcija i obrazuje se sistem minimalnih funkcija koje će imati što više elemenata zajedničkih za sve ili za što više funkcija.

Primjer 3:

Izvršiti minimizaciju sistema funkcija:

$$Y_1 = (11, 12, 13, 14, 15)$$

$$Y_2 = (3, 7, 11, 12, 13, 14, 15)$$

$$Y_3 = (3, 7, 12, 13, 14, 15)$$

Uraditi na tabli!

Realizovati!

FUNKCIJE SA NEODREĐENIM STANJIMA

Primjer 4:

Izvršiti minimizaciju funkcije:

$$Y_1 = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12), d = 2, 3, 15$$

Primjer 5:

Izvršiti minimizaciju sistema funkcija:

$$Y_1 = (0, 1, 5, 6, 7, 11, 14, 15), d = 12, 13$$

$$Y_2 = (3, 11, 12, 13, 14, 15), d = 7, 8, 10$$

$$Y_3 = (2, 3, 7, 12, 13, 14, 15), d = 8$$

Uraditi na tabli!

Realizovati!

