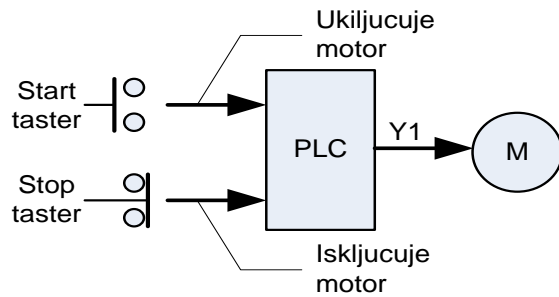
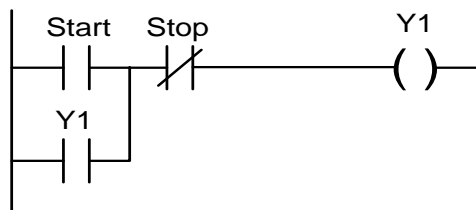


Logičke operacije, primeri

Zadatak 1: Start/Stop kolo

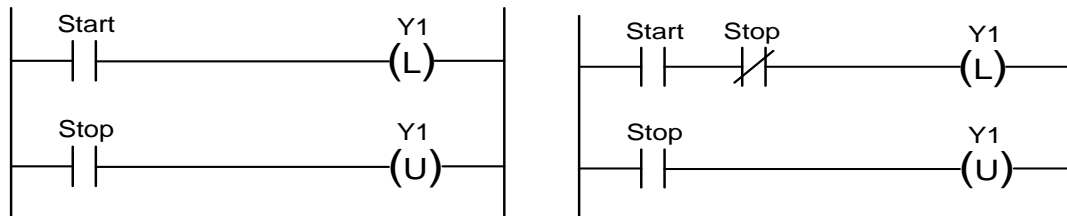


Princip samodržanja:



Nakon što je pobuđen, izlaz drži samog sebe u pobuđenom stanju (Start više nije neophodan)

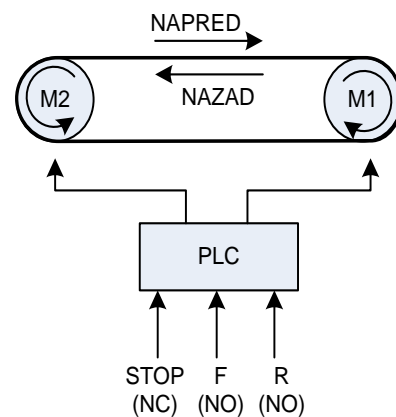
Realizacija pomoću OTL i OTU naredbi:



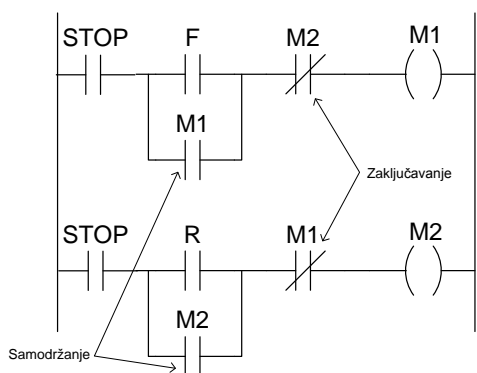
Drugo rešenje rešava problem istovremenog pritiska na Start i Stop

Zadatak 2. Napred-nazad kolo

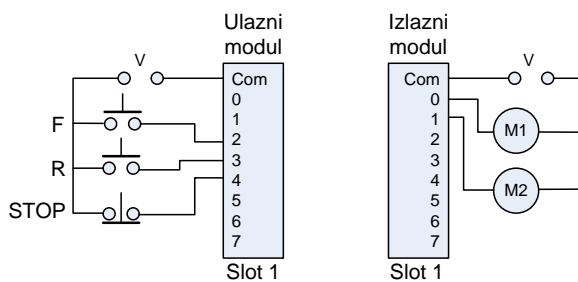
- F za napred (M1 - ON, M2 - OFF)
- R za nazad (M1 - OFF, M2 - ON)
- STOP za stop
- Nagla promena smeru nije dozvoljena
 - F → R treba F → STOP → R
 - R → F treba R → STOP → F



Leder dijagram:

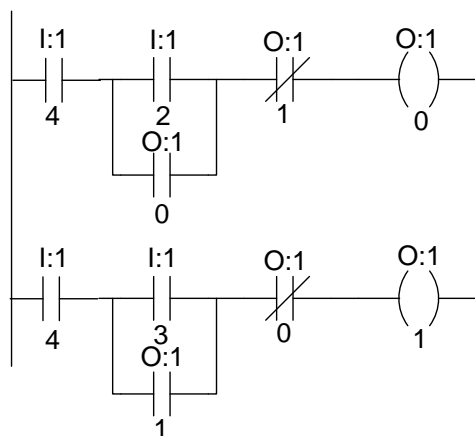


Šema veze:

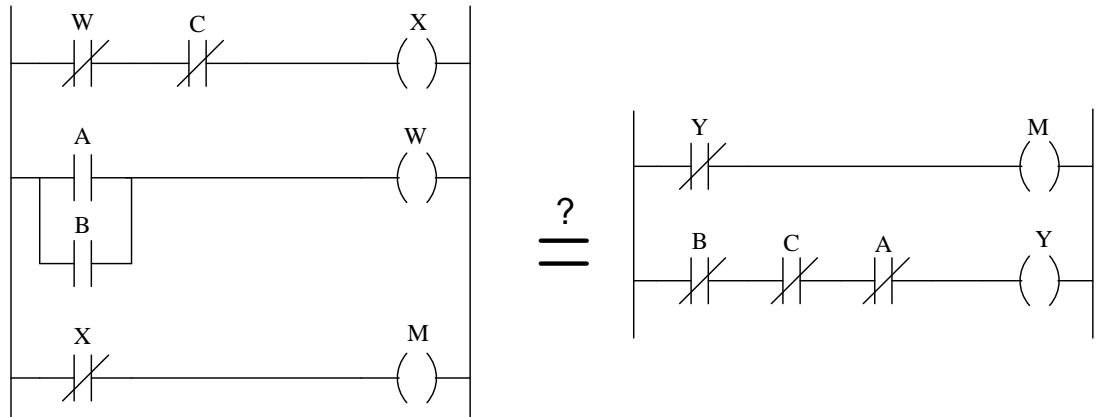


Signal	Ulaz/Izlaz	Adresa
STOP	Ulaz	I:1/4
F	Ulaz	I:1/2
R	Ulaz	I:1/3
M1	Izlaz	O:1/0
M2	Izlaz	O:1/1

Leder dijagram sa fizičkim adresama ulaza i izlaza:



1. **Zadatak 3:** Da li su sledeća dva leder dijagrama ekvivalentna? (Objasni odgovor)



Rešenje: Leder dijagrami su ekvivalentni.

Iz prvog leder dijagrama je moguće izvesti sledeće logičke jednačine:

$$X = \bar{W} \bar{C}$$

$$W = A + B$$

$$M = \bar{X} = \overline{\bar{W} \bar{C}} = W + C = A + B + C$$

A iz drugog leder dijagrama:

$$Y = \bar{A} \bar{B} \bar{C}$$

$$M = \bar{Y} = \overline{\bar{A} \bar{B} \bar{C}} = A+B+C$$

Zadatak 4: Sistem sadrži tri termostata T50, T60 i T70 koji su podešeni na temperature 50°C, 60°C i 70°C, respektivno (kontakt se zatvara kad je temperatura veća od podešene). Napisati leder dijagram za aktiviranje tri grejača, na sledeći način: ako je temperatura $T < 50^\circ\text{C}$ uključena su sva tri grejača; za $50^\circ\text{C} < T < 60^\circ\text{C}$ uključena su dva grejača; za $60^\circ\text{C} < T < 70^\circ\text{C}$ uključen je jedan grejač; preko 70°C su svi grejači isključeni. Sistem se pušta u rad pritiskom tastera START a prekida rad pritiskom tastera STOP.

Rešenje:

Tablica istinitosti:

T50	T60	T70	G1	G2	G3
0	X	X	1	1	1
1	0	X	1	1	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0

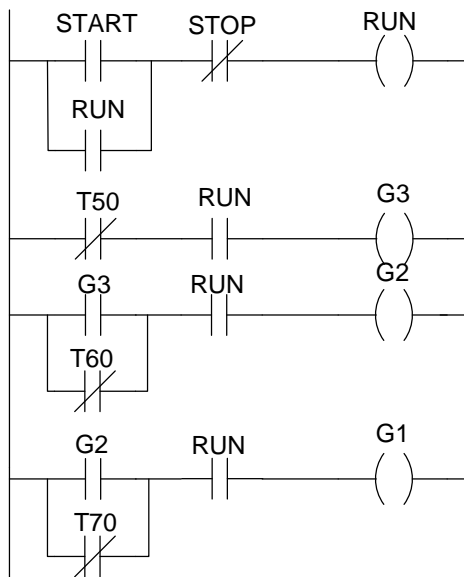
Iz tablice dobijamo logičke jednačine:

$$G3 = \overline{T50}$$

$$G2 = G3 + \overline{T60}$$

$$G1 = G2 + \overline{T70}$$

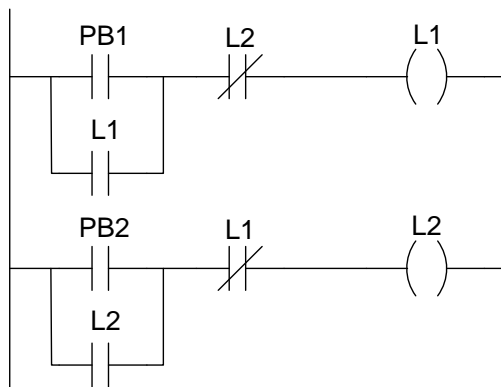
Leder dijagram:



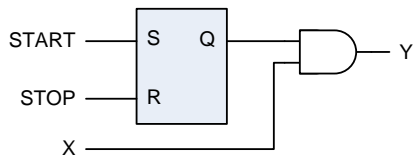
Zadatak 5: Napisati leder dijagram za sistem koji ima dva prekidača i funkcioniše na sledeći način:

- Pritisak na taster PB1 uključuje sijalicu L1
- Pritisak na taster PB2 uključuje sijalicu L2
- Sijalice L1 i L2 ne mogu da budu uključene u isto vreme

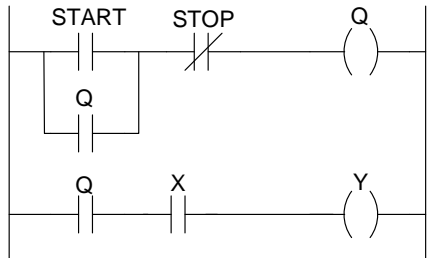
Rešenje:



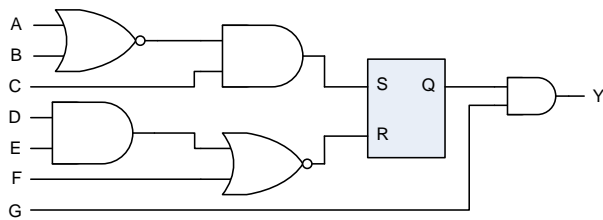
Zadatak 6: Nacrtao lider dijagram koji će biti funkcionalno ekvivalentan digitalnom kolu sa slike. Dozvoljeno je koristiti samo elementarne bit-naredbe: ---|--- ---|/|--- i ---()--- .



Rešenje:



Zadatak 7: Nacrtati leder dijagram koji će biti funkcionalno ekvivalentan digitalnom kolu sa slike. Dozvoljeno je koristiti samo elementarne bit-naredbe: ---|/|--- i ---()--- .



Rešenje:

$$S = \overline{A + B} C = \bar{A} \bar{B} C$$

$$R = \overline{D E + F} = \bar{D} \bar{E} \bar{F} = (\bar{D} + \bar{E}) \bar{F}$$

Leder dijagram:

