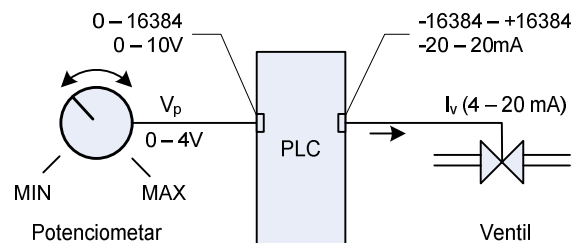


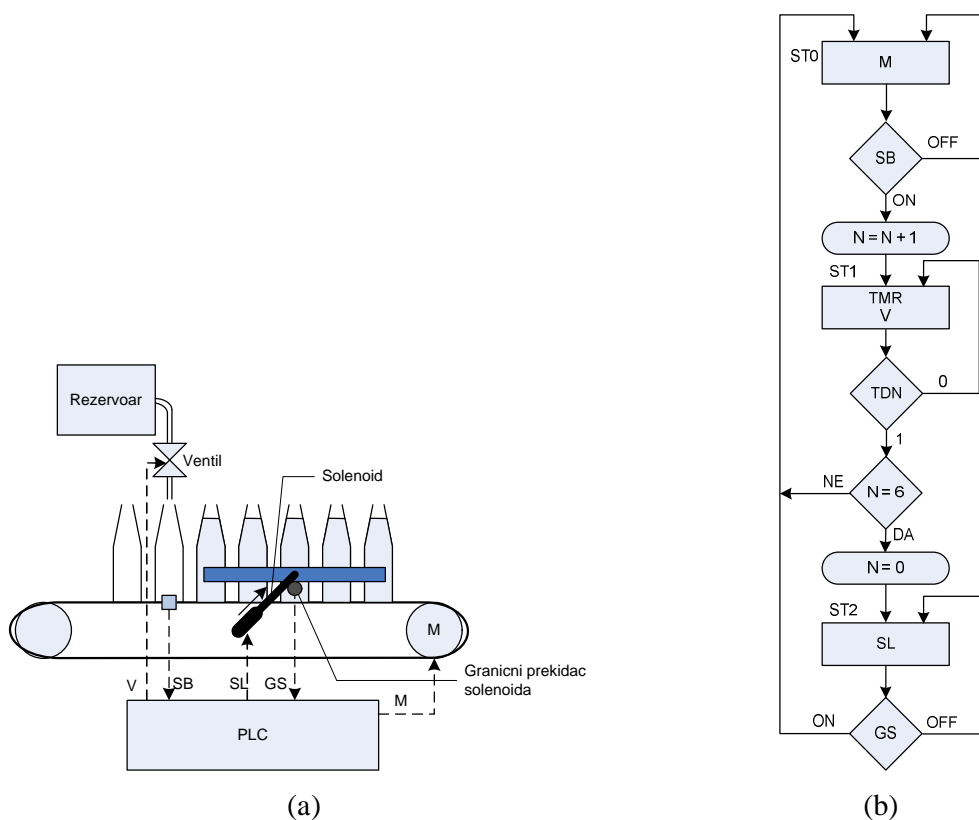
Test pitanja i zadaci

1. Unutrašnja organizacija CPU jedinice.
2. Problem pouzdanog resetovanja mikroprocesora. Reset kolo.
3. Binarni semafor. Operacije *Wait()* i *Signal()*
4. Hardverska redundansa. Objasniti značenje pojmova: *pasivna*, *aktivna* i *hibridna* hardverska redundansa.
5. Kompaktni i modularni PLC sistemi.
6. Diskretni (digitalni) izlazni PLC moduli. Klasifikacija i osnovne karakteristike. Sprega sa izlaznim uređajima NPN i PNP tipa.
7. Naredba časovnika TON u leder jeziku.
8. Hijerarhijska organizacija industrijskog sistema. Nivoi. Glavni zadaci nivoa mašine.
9. (Zadatak) Sistem se sastoji od: ventila sa električim upravljanjem, PLC kontrolera i potenciometra za regulaciju otvorenosti ventila (Sl. 1). Ventil se upravlja strujom opsega 4-20mA (za 4mA ventil je zatvoren, a za 20mA u potpunosti otvoren) i povezan je na analgni izlaz PLC kontrolera strujnog tipa sa decimalnim opsegom od -16384 do +16384 i analognim opsegom -20 - +20mA. Napon na potenciometru se menja od 0V (za poziciju MIN) do 4V (za poziciju MAX). Potenciometar je povezan na anlogni ulaz PLC kontrolera naponskog tipa sa decimalnim opsegom 0-16384 i analognim opsegom 0 - 10V. Realizovati leder dijagram tako da otvorenost ventila prati poziciju potenciometra.



Sl. 1.

10. (Zadatak) Na Sl.2a prikazan je sistem za punjenje boca. Sistem čine: (a) pokretna traka koja se pokreće motorom M; (b) rezervoar iz kojeg se tečnost ispušta ventilom sa ON/OFF upravljanjem; (c) senzora SB koji detektuje prisustvo boce na mestu za punjenje; (d) elektromehaničkog mehanizma za sklanjanje napunjenih boca sa trake, koji se pokreće jednosmernim solenoidom, i (e) PLC kontrolera. Kada boca stigne na mesto za punjenje, traka se zaustavlja i ventil rezervoara otvara (V=ON). Punjenje traje 2s, a zatim se ventil zatvara. Na svakih 5 napunjenih boca, pokreće se mehanizam koji uklanja napunjene boce sa trake (SL=ON). Detaljan opis rada sistema, u vidu dijagrama stanja, prikazan je na Sl.2b. Kreirati odgovarajući leder dijagram.



Sl. 2

Objašnjenje dijagrama: PLC koristi tajmer za odmeravanje vremena punjenja i brojač za brojanje napunjenih boca. TMR je bit koji omogućava rad tajmera, a TDN *Done* bit tajmera. N je tekuća vrednost brojača boca. Sistem ostaje u stanju ST0 u kojem se traka kreće (M=ON) sve do aktiviranja senzora boce (SB). Kada senzor detektuje prisustvo boce (SB=ON), brojač boca se uvećava za jedan i sistem prelazi u stanje ST1. U ovom stanju dozvoljen je rad brojača (TMR=1), a ventil rezervoara je otvoren (V=1). Po isteku zadatog vremena punjenja (TDN=1), proverava se broj napunjenih boca. Ako je napunjeno manje od 6 boca, sistem se vraća u početno stanje, ST1, gde se traka ponovo pokreće. Inače, ako je izbrojano 6 boca, tada se brojač boca resetuje (N=0) i sistem prelazi u stanje ST2. U ovom stanju aktivna je pobuda solenoida (SL=1). Kada je solenoid izvučen do kraja (aktivan je granični prekidač - GS=1), sistem se vraća u početno stanje.

Predmetni nastavnik
Prof. dr. Goran Lj. Đorđević