

## 2. Domaća zadaća

Nadzor i daljinsko upravljanje elektroenergetskog sustava

### 1. PLC komunikacijom energetskim vodovima ostvaruje se:

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ b. jednosmjerni prijenos podataka od potrošača prema centru ✗
- ☒ c. dvosmjerna izmjena podataka između centra i potrošača ✓
- ☐ d. jednosmjerni prijenos komadi iz centra prema potrošačima ✗

### 2. Grafički izraz "-//----()-" predstavlja:

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. poistovjećivanje ulaznog signala ✗
- ☒ b. invertiranje ulaznog signala ✓
- ☐ c. resetiranje izlaznog signala ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

### 3. Ako su $I1=1$ , $I2=0$ i $I3=1$ varijabla $Q$ prema izrazu " $I1--/I2--I3-----Q$ " bit će:

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. 1 ✓
- ☐ b. 2 ✗
- ☐ c. 0 ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

### 4. DMS je kratica od:

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. Demand Side Management ✗
- ☒ b. Distribution Management System ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. Data System Manipulation ✗

### 5. Stanično računalo u nadziranom objektu djeluje kao:

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. korisnik ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ c. usmjernik ✗
- ☒ d. poslužitelj ✓

**6. Dijagram toka predstavlja:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. dijagram vremenske ovisnosti izlaza o stanju ulaza ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ c. grafički prikaz programske linije ✗
- ☒ d. grafički prikaz upravljačkog algoritma ✓

**7. Ukoliko potrošač postigne vršno opterećenje 140 kW, a imao je ugovorenu snagu 120 kW, platit će angažiranu snagu:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. 154 kW ✓
- ☐ b. 168 kW ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. 147 kW ✗

**8. Binarni signali na razini ulaza u uređaje lokalne automatike se dijele na:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niskonaponske i visokonaponske ✗
- ☐ b. kratkotrajne i dugotrajne ✗
- ☒ c. signale stanja i impulsne signale ✓
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**9. Signali se po vrsti dijele na:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. dugotrajne i kratkotrajne ✗
- ☒ b. digitane i analogne ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. strujne i naponske ✗

**10. Cijena električne energije određena je slijedećim elementima potrošnje:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. radna snaga, radna energija, jalova energija ✓
- ☐ b. radna snaga, jalova snaga, radna energija ✗
- ☐ c. jalova snaga, radna energija, jalova energija ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**11. Optimalni broj hijerarhijskih razina ekranskih prikaza u SCADA sustavima je:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 2 sloja ✗
- ☐ b. 4 sloja ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ d. 3 sloja ✓

**12. Kolika je minimalna snaga kompenzacijskog postrojenja potrebna da potrošač s konstantnim dnevnim teretom izbjegne plaćanje jalove energije, ako je prema mjesečnom računu za električnu energiju potrošeno 300.000 kWh i 240.400 kVarh:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 1440 kVar ✗
- ☐ b. 60 kVar ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ d. 195 kVar ✓

**13. OPC je kratica za:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. Oriented Point Communication ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ c. OLE for Process Control ✓
- ☐ d. Object Pulse Counter ✗

**14. Vremensko trajanje programskog ciklusa PLC uređaja bitno ovisi o:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. broju ulaza/izlaza ✗
- ☒ b. veličini aplikacijskog programa ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. brzini mrežne komunikacije ✗

**15. Mjesto preuzimanja električne energije u 10 kV mreži opremljeno je strujnim mjernim transformatorima 100 A te indirektnim električnim brojiлом sa strujnim granama 5A i naponskim granama 100 V te konstantom 2400 imp/kWh. Koliko je energije preuzeto ako je brojilo generiralo 96000 impulsa:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 10 MWh ✗
- ☐ b. 20 MWh ✗
- ☒ c. 5 MWh ✓
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**16. Grafički izraz PLC programa "-/|----/|/" predstavlja:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ b. AND funkciju dviju logičkih varijabli ✓
- ☐ c. OR funkciju dviju logičkih varijabli ✗
- ☐ d. izjednačavanje dviju logičkih varijabli ✗

**17. Angažirana snaga je:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. najveća trenutna snaga u 15-minutnom intervalu ✗
- ☒ b. najveća srednja 15-minutna snaga u obračunskom periodu ✓
- ☐ c. najveća trenutna snaga u obračunskom periodu ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**18. Ako su  $I1=1$ ,  $I2=1$  i  $I3=1$  varijabla  $Q$  prema izrazu " $I1--I2—I3-----/Q$ " bit će:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 3 ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ c. 0 ✓
- ☐ d. 1 ✗

**19. Trajanje programskog ciklusa PLC uređaja utječe na:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. maksimalni broj umreženih PLC uređaja ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗

- ☐ c. maksimalni napon analognog ulaznog signala ✗
- ☒ d. maksimalnu frekvenciju digitalnog ulaznog signala ✓

**20. Pomoćni kontakti generiraju:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. komandne signale ✗
- ☐ b. izlazne signale ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ d. signale stanja ✓

**21. PLC je kratica za:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. Power Logic Center ✗
- ☐ b. Permanent Logic Current ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ d. Programmable Logic Controller ✓

**22. Mjesto preuzimanja električne energije u 10 kV mreži opremljeno je strujnim mjernim transformatorima 100 A te indirektnim električnim brojiлом sa strujnim granama 5A i naponskim granama 100 V te konstantom 9600 imp/kWh. Koliko je energije preuzeto ako je brojilo generiralo 96000 impulsa:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 5 MWh ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ c. 20 MWh ✓
- ☐ d. 10 MWh ✗

**23. Događaji i alarmi u SCADA sustavu razlikuju se:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. po potrebi za potvrdom ✓
- ☐ b. po duljini trajanja ✗
- ☐ c. po učestalosti pojavljivanja ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**24. Konstanta mjernog lanca električne snage u 10 kV trofaznoj mreži, koji koristi strujne mjerne transformatore 100/5 A i pretvarač snage s izlazom 0-10 V iznosi:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 200 kW/V ✗
- ☐ b. 100 kW/V ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ d. 173 kW/V ✓

**25. Parametar "timeout" komunikajske funkcije u SCADA aplikaciji određuje:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. vremensku kontrolu uspostave komunikacije ✓
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ c. ograničenje trajanja komunikacije ✗
- ☐ d. vrijeme reakcije na poticaj operatera ✗

**26. U 15-minutnom intervalu kad je brojilo zabilježilo maksimalno vršno opterećenje potrošnja je iznosila 0 kW prvih 5 minuta, zatim 150 kW slijedećih 5 minuta i 0 kW posljednjih 5 minuta. Vršna snaga obračunata potrošaču će iznositi:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 150 kW ✗
- ☒ b. 50 kW ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. 100 kW ✗

**27. Kontrolu daljinskog pristupa korisnika staničnom računalu obavlja:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. operacijski sustav ✓
- ☐ b. SCADA aplikacija ✗
- ☐ c. komunikacijski sustav ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**28. DCOM tehnologija je:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. Dual Channel Optical Multiplexer ✗
- ☒ b. Distributed Component Object Model ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. Data Communication Oriented Mapping ✗

**29. OPC poslužitelj predstavlja:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. standardiziranu programsku podršku za komunikaciju ✓
- ☐ b. zajednički komunikacijski kanal ✗
- ☐ c. računarsku sklopovsku podršku za komunikaciju ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**30. Sinkroni generator od 100 MVA opterećen nazivnom strujom radi paralelno s mrežom uz kapacitivni faktor snage iznosa 0,8:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. daje u mrežu 80 MVAr ✗
- ☐ b. daje u mrežu 60 MVAr ✗
- ☐ c. uzima iz mreže 80 MVAr ✗
- ☒ d. uzima iz mreže 60 MVAr ✓

**31. Kolika je minimalna snaga kompenzacijskog postrojenja potrebna da potrošač s konstantnim dnevnim teretom izbjegne plaćanje jalove energije, ako brojilo dnevno registrira 10.000 kWh i 4.773 kVArh:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ b. 1440 kVAr ✗
- ☐ c. 195 kVAr ✗
- ☒ d. 60 kVAr ✓

**32. U 15-minutnom intervalu kad je brojilo zabilježilo maksimalno vršno opterećenje potrošnja je iznosila 100 kW prvih 5 minuta, zatim 150 kW slijedećih 5 minuta i 50 kW posljednjih 5 minuta. Vršna snaga obračunata potrošaču će iznositi:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 150 kW ✗
- ☒ b. 100 kW ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. 50 kW ✗

**33. Prioriteti alarma u SCADA sustavima svrstani su u:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗

- ☐ b. 3 razine ✗
- ☐ c. 2 razine ✗
- ☒ d. 4 razine ✓

**34. U 15-minutnom intervalu kad je brojilo zabilježilo maksimalno vršno opterećenje potrošnja je iznosila 10 kW prvih 5 minuta, zatim 20 kW slijedećih 5 minuta i 30 kW posljednjih 5 minuta. Vršna snaga obračunata potrošaču će iznositi:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. 20 kW ✓
- ☐ b. 30 kW ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. 10 kW ✗

**35. U crpnoj stanici kontinuirano radi crpaljka koju pogoni trofazni elektromotor snage 400 kW,  $\cos \varphi = 0,8$ . Potrošnja se mjeri dvotarifim kombi brojilom. Cijena kWh u VT je 0,50 kn/kWh, a u NT 0,25 kn/kWh. Cijena jalove energije je 0,15 kn/kVarh, a angažirane snage 70 kn/kW. Ako je stalna mjesečna naknada 65 kn, mjesečni račun za električnu energiju iznosi:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 192.465 kn ✗
- ☒ b. 178.101 kn ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. 160.065 kn ✗

**36. Razina lokalnog upravljanja obuhvaća:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. komunikacijske uređaje ✗
- ☒ b. davače signala i aktuatore ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. nadzorno računalo ✗

**37. U tarifom sustavu razlikuju se:**

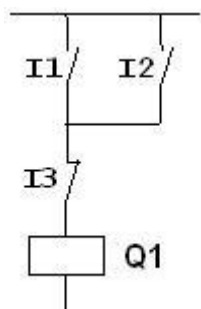
Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. ljetna i zimska tarifa ✗
- ☐ b. visokonaponska i niskonaponska tarifa ✗
- ☒ c. viša i niža dnevna tarifa ✓



- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**38. Programska sekvenca za izlaz Q1 može se opisati logičkom jednačicom:**



Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ b.  $Q1 = (I1 * I2) + I3$  ✗
- ☐ c.  $Q1 = [(I1 + I2) * I3]$  ✗
- ☒ d.  $Q1 = (I1 + I2) * I3$  ✓

**39. OLE je kratica za:**

Odaberite jedan odgovor.

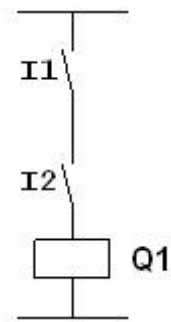
- ☐ a. Optical Line Export ✗
- ☒ b. Object Linking and Embedding ✓
- ☐ c. On Line Evaluation ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**39. Konstanta mjernog lanca za daljinsko mjerenje struje koji sačinjava strujni mjerni transformator 200/5 A, strujni pretvarač 5A/10V, analogno digitalni pretvarač 10V/1023 bit iznosi:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. 200/1023 A/bit ✓
- ☐ b. 20/1023 V/bit ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. 40/1023 A/bit ✗

**40. Programska sekvenca za izlaz Q1 prikazana na slici predstavlja:**



Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. logičku "ILI" funkciju ulaza I1 i I2 ✗
- ☐ b. logičku "NE" funkciju ulaza I1 i I2 ✗
- ☒ c. logičku "I" funkciju ulaza I1 i I2 ✓
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**41. Signal/šum na ekranskom prikazu SCADA sustava je:**

Odaberite jedan odgovor.

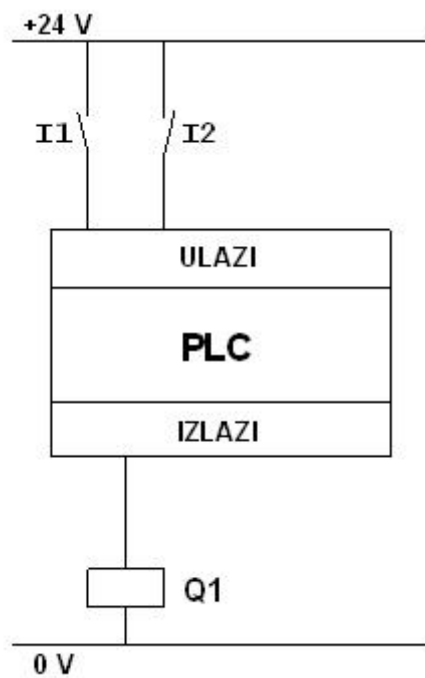
- ☐ a. odnos broja digitalnih i analognih informacija ✗
- ☐ b. odnos površine simbola prema veličini ekrana ✗
- ☒ c. odnos informacija koje operater traži i koje dobiva bez zahtjeva ✓
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**42. Konstanta mjernog lanca za daljinsko mjerenje struje koji sačinjava strujni mjerni transformator 200/5 A, strujni pretvarač 5A/10V, analogno digitalni pretvarač 12 bita iznosi:**

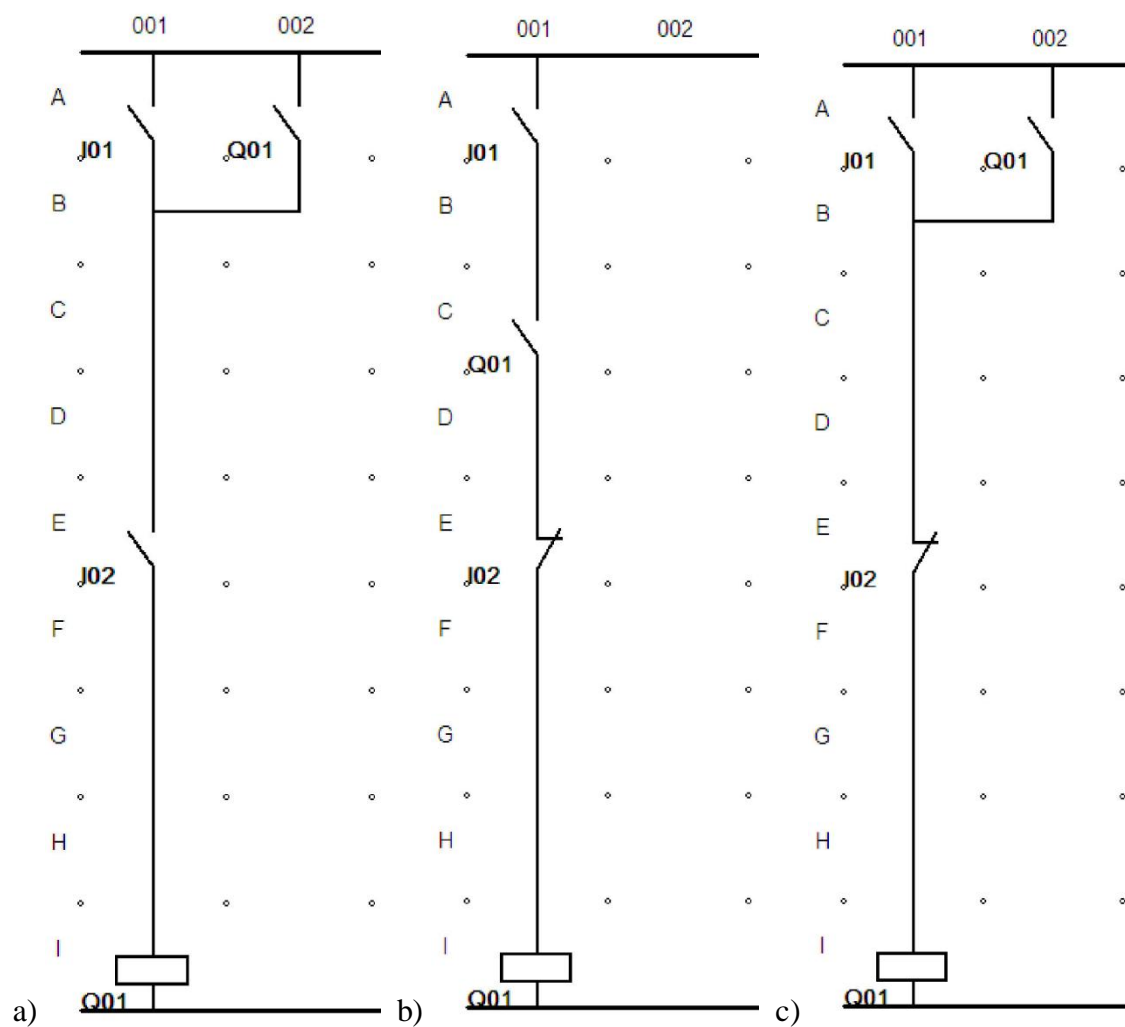
Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. 0,00488 A/bit ✗
- ☒ b. 0,04884 A/bit ✓
- ☐ c. 1,66667 A/bit ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**43. Konfiguracija lokalne automatike prikazana je na slici.**



Programska sekvenca za samodržnu vezu sklopnika Q1 je:



Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. (slika) ✗
- ☐ b. (slika) ✗
- ☒ c. (slika) ✓
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**44. OPC poslužitelj omogućuje:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. komuniciranje jedinstvenim komunikacijskim protokolom ✗
- ☒ b. jednoobrazni način komunikacije s različitim uređajima ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. istu brzinu komunikacije sa svim uređajima ✗

**45. Industrijska klasa opreme predviđena je za rad u temperaturnom opsegu:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. - 40 do 60 °C ✗
- ☒ b. 0 do 60 °C ✓
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. 0 do 50 °C ✗

**46. Vrh hijerarhijske piramide upravljanja predstavlja:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ b. daljinsko automatsko upravljanje ✓
- ☐ c. lokalno automatsko upravljanje ✗
- ☐ d. centralno automatsko upravljanje ✗

**47. Okvir binarno kodiranog podatka za serijski prijenos s parametrima komunikacije "8 bita podataka, bez pariteta, 1 stop bit" sadrži ukupno:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ b. 12 bita ✗
- ☐ c. 10 bita ✗

- ☒ d. 11 bita ✓

**48. Osnovna prednost korištenja kabela s optičkim nitima u odnosu na klasične kabele u visokonaponskim rasklopnim postrojenjima očituje se u:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. većoj otpornosti na elektromagnetske smetnje ✓  
☐ b. većoj otpornosti na atmosferske utjecaje ✗  
☐ c. znatno nižoj cijeni ✗  
☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**49. Za kompenzaciju asinkronog elektromotora snage 90 kW,  $\cos \varphi = 0,8$  potrebno je ugraditi kondenzatorsku bateriju snage:**

Odaberite jedan odgovor.

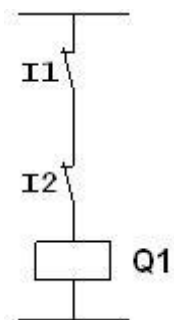
- ☐ a. 30,0 kVAr ✗  
☐ b. 67,5 kVAr ✗  
☒ c. 37,5 kVAr ✓  
☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

**50. Nalozi pogonskog osoblja u upravljačkim sustavima tretiraju se kao:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. izlazni signali ✗  
☒ b. ulazni signali ✓  
☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗  
☐ d. pomoćni signali ✗

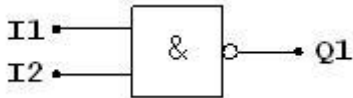
**51. Programska sekvenca za izlaz Q1 prikazana na slici predstavlja:**



Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. logičku "NILI" funkciju ulaza I1 i I2 ✓
- ☐ b. logičku "NI" funkciju ulaza I1 i I2 ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ d. logičku "NE" funkciju ulaza I1 i I2 ✗

**52. Logička jednadžba sklopa na slici je:**



Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a.  $Q1 = /I1 * /I2$  ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☐ c.  $Q1 = /(I1 + I2)$  ✗
- ☒ d.  $Q1 = /(I1 * I2)$  ✓

**53. Svitak signalnog releja koji se koristi za galvansko odvajanje ulaznih signala mora biti prilagođen:**

Odaberite jedan odgovor.

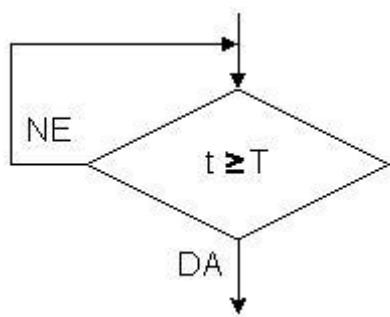
- ☐ a. ulaznom naponu PLC uređaja ✗
- ☐ b. pogonskom naponu postrojenja ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ d. signalno-upravljačkom naponu postrojenja ✓

**54. Potrošači se prema kategoriji dijele na:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niskonaponske i visokonaponske potrošače ✗
- ☐ b. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ c. poduzetništvo i kućanstva ✓
- ☐ d. velike i male potrošače ✗

**55. Programski segment prikazan na slici predstavlja:**



Odaberite jedan odgovor.

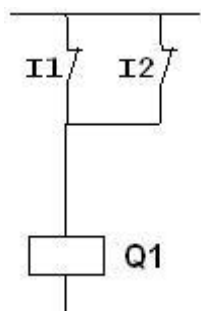
- ☐ a. beskonačnu petlju ✗
- ☐ b. grananje programa ✗
- ☐ c. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ d. ispitivanje uvjeta ✓

**56. Konstanta mjernog lanca električne snage u 35 kV trofaznoj mreži, koji koristi strujne mjerne transformatore 100/5 A i pretvarač snage s izlazom 0-20 mA iznosi:**

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. niti jedan odgovor nije točan ✗
- ☒ b. 302 kW/mA ✓
- ☐ c. 126 kW/mA ✗
- ☐ d. 2052 kW/mA ✗

**57. Programska sekvenca za izlaz Q1 prikazana na slici predstavlja:**



Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. logičku "NI" funkciju ulaza I1 i I2 ✓
- ☐ b. logičku "NE" funkciju ulaza I1 i I2 ✗
- ☐ c. logičku "NILI" funkciju ulaza I1 i I2 ✗
- ☐ d. niti jedan odgovor nije točan ✗

