

1. del - pisni del

1. V vezjih pogosto uporabimo kondenzator.

i) Narišite simbol kondenzatorja. (1t)

ii) Zaporedno vežemo upor in termistor (NTC), torej z negativnim temperaturnim koeficientom, ter ju priključimo na enosmerni vir napetosti. Najprej je termistor v hladni vodi, potem pa ga damo v toplo vodo. Kaj in kako se zaradi tega spremeni? Obkrožite vse pravilne odgovore (1t)

A Napetost na termistorju se poveča.

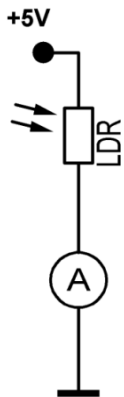
B Tok skozi upor se poveča.

C Napetost enosmernega vira se poveča.

D Napetost na uporu se poveča.

iii) Imate baterijo, na katero zaporedno vežete dva upora, ki ju označimo za R_1 in R_2 . Velja, da je $R_2 > R_1$. Narišite shemo z baterijo, dvema uporoma in voltmetrom, ki meri napetost tistega upora, na katerem bomo imeli manjšo napetost. (1t)

2. Slika prikazuje vezje, ki je sestavljeno iz enosmernega vira napetosti, fotoupora (LDR) in ampermetra.



- i) Če se osvetljenost fotoupora zmanjšuje, se upornost (obkrožite pravi odgovor) (1t):
- A povečuje
 - B zmanjšuje
 - C ne spreminja
 - D ko preseže neko mejno vrednost, se podvoji
- ii) Če se osvetljenost fotoupora povečuje, se električni tok (obkroži pravi odgovor) (1t):
- A povečuje
 - B zmanjšuje
 - C ne spreminja
 - D poveča samo če pade pod neko mejno vrednost

3. Elektronska vezja so sestavljena iz različnih elementov.

- i) Na sliki desno je svetleča dioda, ki oddaja zeleno svetlobo? Nariši, kako je tok te diode odvisen od napetosti med anodo in katodo (1t).



- ii) Narišite simbolično shemo vezave rdeče in zelene diode tako, da bo pri dani priključitvi baterije svetila ena dioda, če pa priključka (polariteto) baterije zamenjamo, da druga svetleča dioda (1t). Na drugi shemi narišite shemo tako, da bosta svetili obe hkrati ali nobena (1t)

PRVA SHEMA

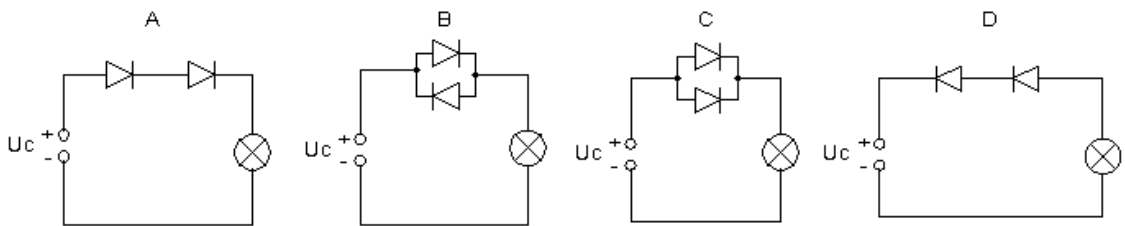
DRUGA SHEMA:

4. Zelo pogost element v vezjih je tudi polprevodniška dioda.

i) Polprevodniška dioda ima to lastnost, da (obkrožite pravilni odgovor) (1t):

- A prevaja električni tok v obe smeri
- B prevaja električni tok samo v eno smer
- C ne prevaja električnega toka v nobeni smeri
- D prevaja samo takrat, ko je temperatura višja od 40 °C

ii) Pogledjte spodnje skice in obkrožite črko nad skico, pri kateri je tok skozi žarnico praktično nič. (1t)



iii) Imamo izmenični vir napetosti, navadno diodo in enosmerni kolektorski motor. V katerih primerih se smer vrtenja rotorja motorja spremeni? Pojasnilo: pri enosmernih kolektorskih motorjih je smer vrtenja rotorja odvisna od smeri toka skozi priključka motorja. Obkrožite vse pravilne odgovore (1t)

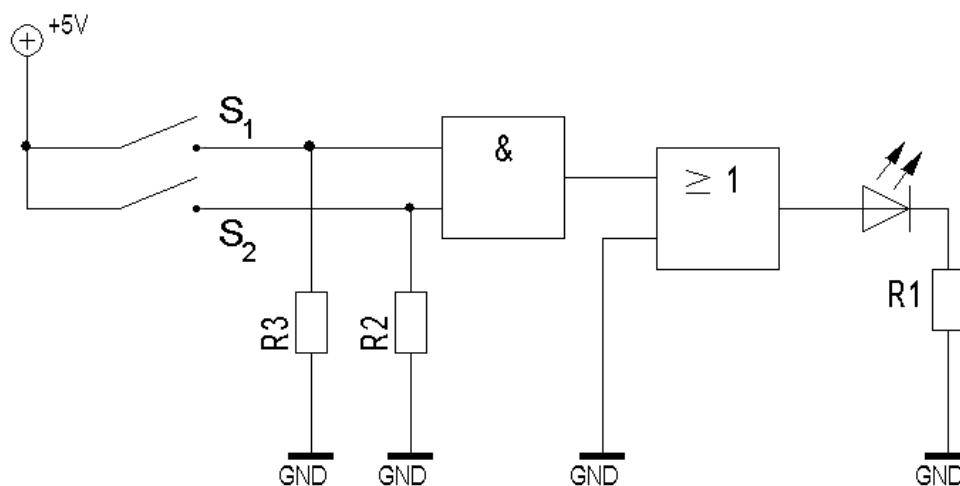
- A Zamenjamo priključka izmeničnega vira napetosti
- B Zamenjamo priključka diode (diodo vzamemo iz vezja in »obrnemo«!)
- C Zamenjamo priključka motorja (podobno kot pri diodi)
- D Zamenjamo priključka izmeničnega vira napetosti in priključka diode.

5. Osnove digitalne elektronike so logična vrata.

i) Narišite simbol za vrata NALI s štirimi vhodi. (1t)

ii) Napišite preglednico pravil za vrata NEALI štirimi vhodi. (1t)

iii) Za spodnjo shemo napišite preglednico za vse možne kombinacije stikal, iz katere bo mogoče ugotoviti ali svetleča dioda sveti ali ne. Sklenjeno stikalo označimo z 1 in razklenjeno z 0. Če svetleča dioda sveti, označimo z 1 in z 0, če ne sveti. (1t)



iv) 8-bitni dvojiški števec ima v danem trenutku na izhodu stanje 1 0 1 0 0 1 0 1, kjer je najvišji bit napisan na levi. Napiši stanje na izhodu po še 11 pulzih na vhodu:
_____ (1t).

2. del - praktični preizkus znanja

Izvedba štetja avtomobilov, ki vstopajo na parkirišče, ima lahko za osnovo dva svetlobna žarka, ki sta toliko narazen, da ju človek ali ptica ali kaj drugega (manjšega) ne more hkrati prekiniti, avtomobil pa je dovolj dolg, da ju lahko. Potrebujemo elektronsko napravo, ki bi lahko štela avtomobile, ki pripeljejo na parkirišče. Podobno bi lahko enako napravo namestili na izstopu iz parkirišča.

A) Načrtovaje, sestavljanje in analiza delovanja vezja (do 15 t)

1. Sestavi električno vezje za en sam žarek, pri katerem svetleča dioda sveti, ko je svetlobni žarek prekinjen in ne sveti, ko ni (6 t).
2. Sestavi električno vezje za drugi žarek na enak način kot za prvi žarek (2 t).
3. Nadgradi vezje tako, da bo tretja svetleča dioda svetila le, če bosta hkrati prekinjena oba svetlobna snopa (gre za avtomobil, ki zaradi dolžine lahko prekine oba svetlobna snopa (7t)

B) Razširitev uporabnosti vezja (do 10 t)

Če parkirišče nima posebnega vhoda in izhoda, kako bi posebej šteli avtomobile, ki pripeljejo na parkirišče in tiste, ki ga zapuščajo.

Osnutek – do 5 točk, izvedba do 5 točk.

Za pripravo rešitve uporabi dodaten list papirja.

C) Izdelava tehniške dokumentacije (do 5 t)

Za celoten postopek pod točkama A) in B) nariši sheme.

D) Zagovor projektne naloge (do 10 t)

Predstavitev in razlaga delovanja elektronskega vezja.