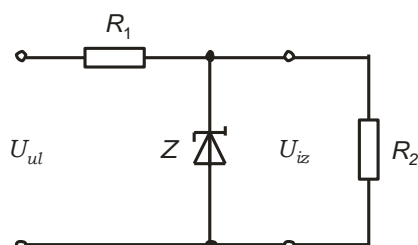


Pismeni ispit iz Elektroničkih komponentata

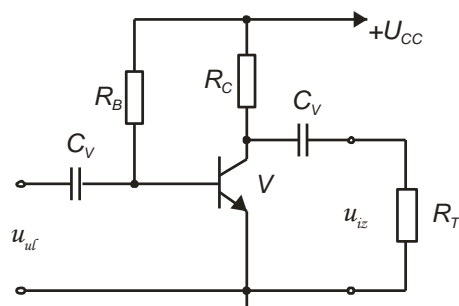
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

1. Za pn -spoj kojemu je na p strani koncentracija primjese $N_A = 5 \cdot 10^{14} \text{cm}^{-3}$, a na n strani $N_D = 1,5 \cdot 10^{15} \text{cm}^{-3}$, potrebno je naći ukupnu širinu barijere te širine barijera na n i p strani, ako je pn -spoj priključen na napon $U = -6 \text{ V}$ pri temperaturi $T = 340 \text{ K}$.
2. Odredite vrijednost otpornika R_1 da bi stabilizator radio ispravno. Također je potrebno odrediti maksimalnu snagu na otporniku R_1 i Zener diodi. Poznato je da se vrijednost otpornika R_2 kreće u rasponu od 100Ω do $10 \text{ k}\Omega$, ulazni napon u rasponu od 20 V do 25 V , dok je $U_Z = 18 \text{ V}$, a $I_{Zmin} = 20 \text{ mA}$.
3. Za pojačalo kojemu je $U_{CC} = 15 \text{ V}$, $U_{CEQ} = 6 \text{ V}$, $I_{BQ} = 15 \mu\text{A}$, $\beta = 200$ odrediti R_B , R_C i R_T tako da se postigne najveći mogući maksimalni hod izlaznog napona. Pretpostaviti da je $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, a $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$.
4. Na ulaz sklopa na slici dovodi se napon $u_{ul} = 310 \sin \omega t$, V. Struja potrebna za otvaranje tiristora je $I_G = 20 \text{ mA}$, a vrijednosti otpora su $R_G = 10 \text{ k}\Omega$ i $R_T = 150 \Omega$. Izračunajte srednju vrijednost struje I_{sr} koja teče kroz trošilo R_T .
5. Za zadani sklop izračunati izlazni napon, ako su ulazni naponi $U_1 = 50 \text{ mV}$, $U_2 = 400 \text{ mV}$, $U_3 = 100 \text{ mV}$, a vrijednosti otpora $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 62 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 300 \text{ k}\Omega$.

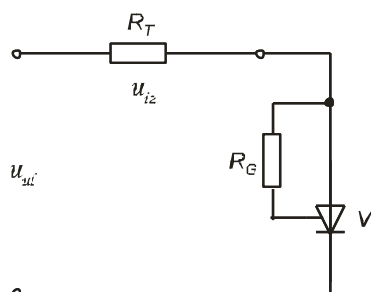
2.



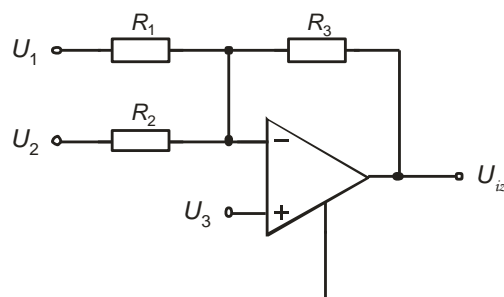
3.



4.



5.



Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata održanog 18.2.2009.

1. $d_B = 4,769 \mu m$, $d_{Bn} = 1,192 \mu m$, $d_{Bp} = 3,577 \mu m$.
2. $R_1 = 10 \Omega$, $P_1 = 4,9 W$, $P_Z = 12,57 W$.
3. $R_B = 953,3 k\Omega$, $R_C = 3 k\Omega$, $R_T = 6 k\Omega$.
4. $I_{sr} = 578 mA$.
5. $U_{iz} = -351,6 mV$.

Željko Stojanović