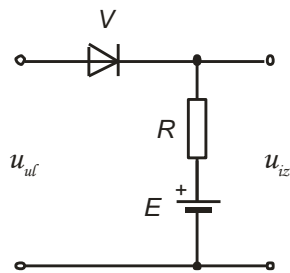


## Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

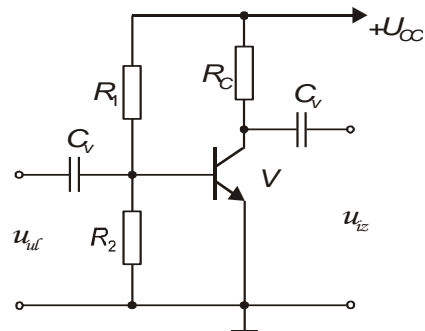
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

- Na izvor napona  $E = 1,5 \text{ V}$  spojeni su u seriju otpor  $R = 68 \Omega$  i komadić dopiranog silicija. Poznato je da je dužina tog komadića  $l = 1 \text{ mm}$ , presjek  $S = 1 \text{ mm}^2$ , koncentracija akceptora  $N_A = 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ , pokretljivost šupljina  $\mu_p = 400 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  i temperatura  $T = 300 \text{ K}$ . Izračunajte koliku struju daje naponski izvor.
- Izračunajte srednju vrijednost izlaznog napona  $U_{sr}$  za sklop prikazan na slici. Poznato je:  $u_{ul} = 24 \sin \omega t$ , V,  $E = 9 \text{ V}$ , a dioda je idealna.
- Za zadano pojačalo odrediti SRT, napisati jednadžbe SRP i DRP te ih skicirati. Izračunati i maksimalni hod izlaznog signala, ako je  $U_{CC} = 15 \text{ V}$ ,  $R_1 = 270 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_C = 3,6 \text{ k}\Omega$ ,  $\beta = 130$ . Pretpostaviti da je  $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$ , a  $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$ .
- Izračunajte srednju vrijednost struje kroz otpor trošila  $R_T$ , ako je na ulaz sklopa spojen periodički napon maksimalne vrijednosti  $U_m = 310 \text{ V}$ , prema slici. Struja potrebna za otvaranje tiristora iznosi  $I_G = 15 \text{ mA}$ ,  $R_G = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_T = 150 \Omega$ .
- U sklopu na slici u trenutku  $t = 0$  uklopi sklopka S. Izračunajte vrijednost izlaznog napona  $u_{iz}$  u trenutku  $t = 10 \text{ ms}$ . Poznato je:  $E = 5 \text{ V}$ ,  $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 1 \mu\text{F}$ .

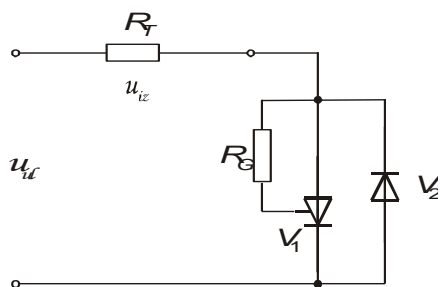
2.



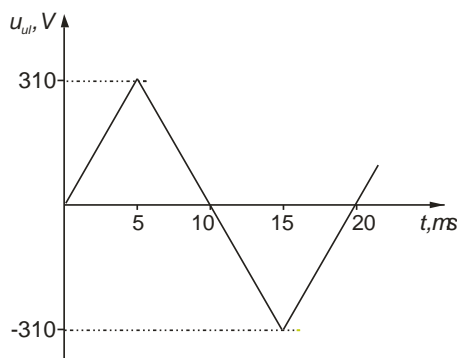
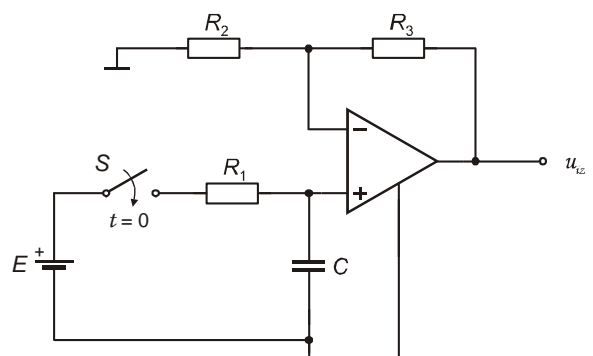
3.



4.

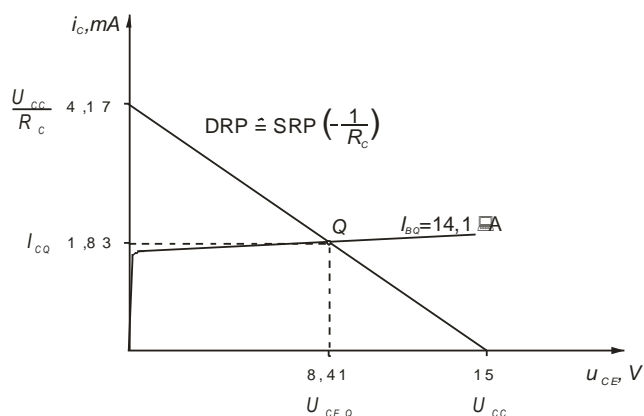


5.



## Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata održanog 4.7.2007.

1.  $I = 17,94 \text{ mA}$ .
2.  $U_{sr} = 12,68 \text{ V}$ .
3.  $I_{CQ} = 1,830 \text{ mA}$ ,  $U_{CEQ} = 8,413 \text{ V}$ ,      SRP ...  $I_C = -0,27 \cdot U_{CE} + 4,16 \text{ mA}$   
 DRP ...  $I_C = -0,27 \cdot U_{CE} + 4,16 \text{ mA}$ ,       $U_{izmaks} = 6,587 \text{ V}$ .



4.  $I_{sr} = -199,2 \text{ mA}$ .
5.  $u_{iz}(10\text{ms}) = 6,406 \text{ V}$

Željko Stojanović