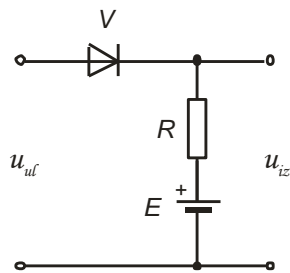


Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

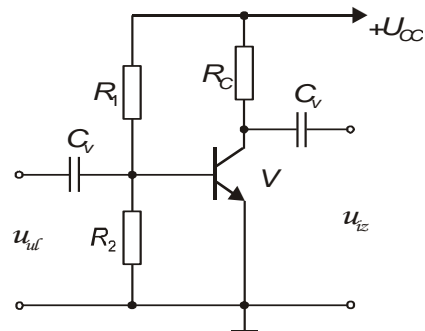
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

- 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: $E = 5 \text{ V}$, $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$, $C = 1 \mu\text{F}$.

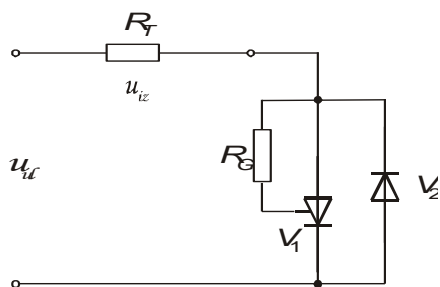
2.



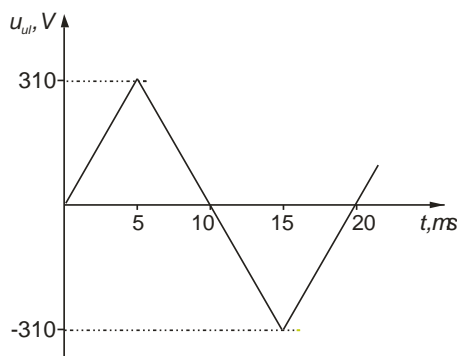
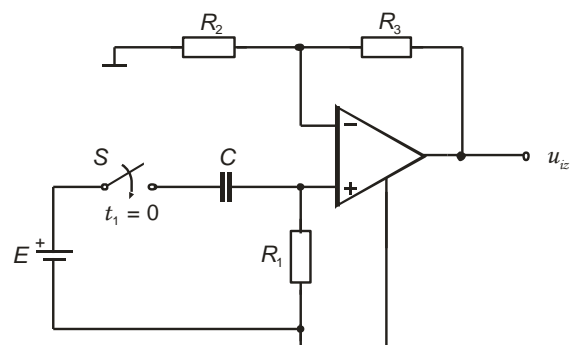
3.



4.

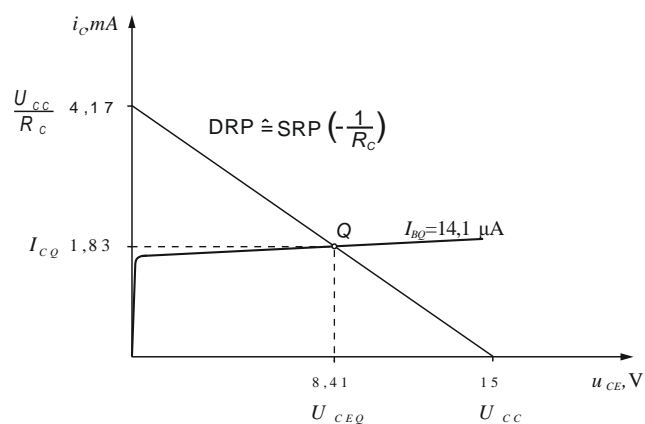


5.



Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata održanog 24.6.2008.

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. $u_{iz}(10 \text{ ms}) = 866,3 \text{ mV}$.

Željko Stojanović