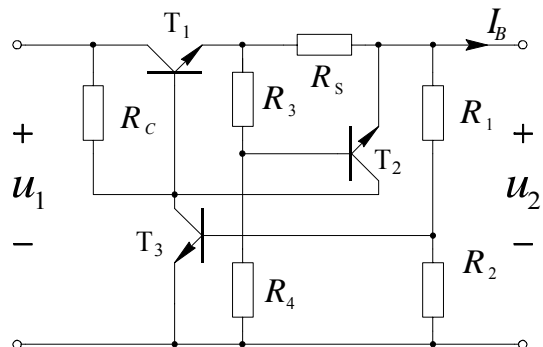


Pisni izpit pri predmetu
NELINEARNA ELEKTRONSKA VEZJA
 II. stopnja – 1. letnik – Elektronika
 29. 1. 2018

1. Izračunajte upornosti R_1 , R_4 ter R_s tako, da bo maksimalni bremenski tok stabilizatorja $I_{Bmax} = 500$ mA ter kratkostični tok $I_{Bmin} = 200$ mA. Izhodna napetost stabilizatorja U_{20} naj bo 12 V. Pri izračunu zanemarite tok preko R_1 in R_2 v primerjavi s tokom I_B . Bazna toka transistorjev T_2 in T_3 lahko zanemarite.

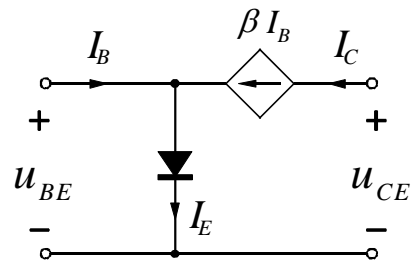
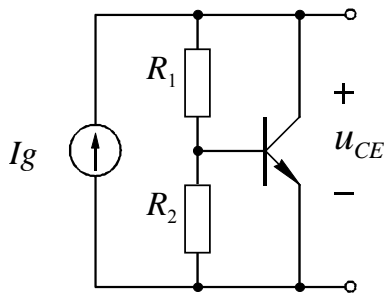
$R_2 = 1$ k Ω
 $R_3 = 10$ k Ω
 $U_{BE0} = 0,7$ V

(Rešitev: $R_1 = 16,1$ k Ω , $k = 0,0875$, $R_4 = 104$ k Ω , $R_s = 3,84$ Ω)



2. Kolikšna je napetost U_{CE} v narisani vezju? Upoštevajte podani model tranzistorja za aktivno področje. Diodo v modelu nadomestite z baterijo $U_{BE0} = 0,7$ V in serijsko upornostjo $R_E = 10$ Ω .

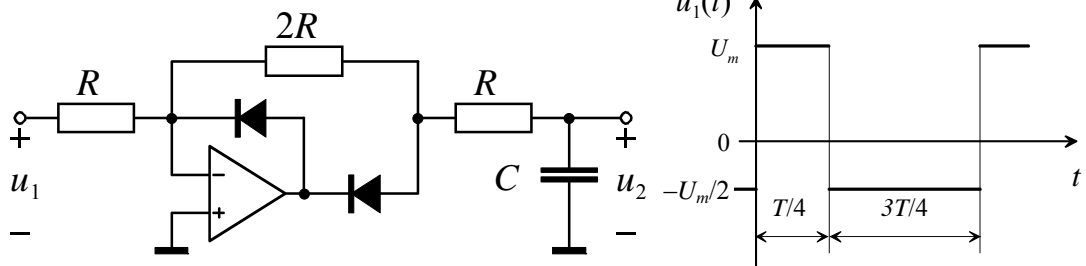
$R_1 = 3$ k Ω
 $R_2 = 1$ k Ω
 $\beta = 100$
 $I_g = 10$ mA



(Rešitev: $U_{BE} = 0,7921$ V, $U_{CE} = 3,44$ V)

3. Izračunajte izhodno napetost detektorja za dani vhodni signal. Privzemite, da je operacijski ojačevalnik idealen.

$C \rightarrow \infty$
 $U_m = 4$ V

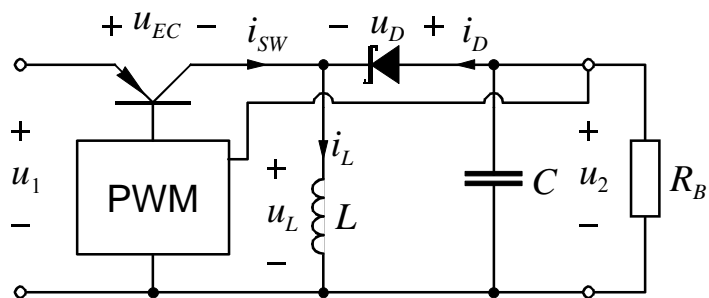


(Rešitev: $U_2 = -U_m = -4$ V)

4. Določite način delovanja ter narišite potek napetosti in toka induktivnosti L . Izračunajte čas vklopa tranzistorja t_{ON} ter maksimalni tok skozi tuljavo i_{Lmax} danega invertirajočega preklopnega regulatorja. Elementi regulatorja so idealni.

$U_1 = 5$ V
 $U_2 = -12$ V
 $R_B = 60$ Ω
 $L = 100$ μ H
 $f_{PWM} = 250$ kHz

(Rešitev: CCM, $D = 0,7059$, $t_{ON} = 2,82$ μ s, $\Delta I_L = 141$ mA, $i_{Lmax} = 0,751$ A)



Pišete 70 minut, dovoljena je uporaba lista z osnovnimi enačbami.

Rezultati bodo objavljeni predvidoma pojutrišnjem dopoldan v STUDIS-u.