

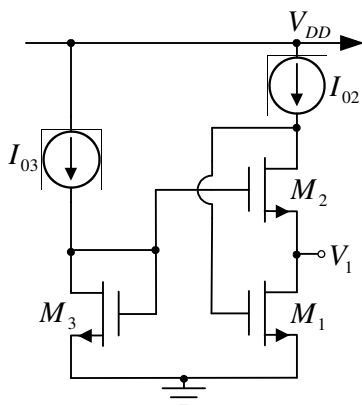
1. U kolu sa slike 1 parametri tranzistora su $V_T = 0,7 \text{ V}$, $\lambda \rightarrow 0$, $B_1 = B_2 = 1,1 \text{ mA/V}^2$ i $B_3 = 110 \mu\text{A/V}^2$, a poznato je i $I_{02} = I_{03} = 25 \mu\text{A}$ i $V_{DD} = 3 \text{ V}$. Odrediti režime rada svih tranzistora i izračunati napon V_1 .

2. a) [4] Nacrtati direktno spregnut pojačavač (bez upotrebe sprežnih kondenzatora) sa jednim bipolarnim tranzistorom i negativnom povratnom spregom koja povećava ulaznu impedansu i povećava izlaznu impedansu, napajan iz dve baterije za napajanje.
 b) [4] Nacrtati direktno spregnut pojačavač (bez upotrebe sprežnih kondenzatora) sa tri bipolarna tranzistora i negativnom povratnom spregom koja povećava ulaznu impedansu i povećava izlaznu impedansu, napajan iz dve baterije za napajanje.
 c) [2] Napisati opšte izraze za izračunavanje ulazne i izlazne impedanse pojačavača iz tačaka a) i b).

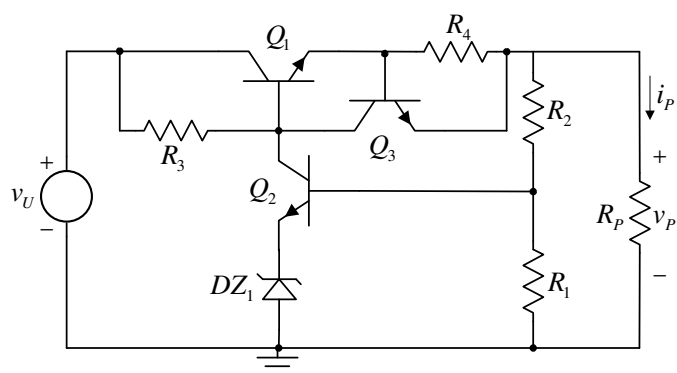
3. a) [3] Nacrtati trorežimski integrator i ekvivalentne šeme u sva tri režima rada.
 b) [2] Modifikovati kolo iz a) tako da se omogući neosetljivost integracione konstante na promenu impedanse pobudnog generatora.
 c) [2] Modifikovati kolo iz a) tako da se omogući brzo zadavanje početnih uslova.
 d) [3] Modifikovati kolo iz a) tako da se omogući ispravan rad sa jednom baterijom za napajanje.

4. U stabilizatoru sa slike 4 ulazni napon je nestabilisan i kreće se u opsegu $12 \text{ V} < v_U < 15 \text{ V}$. Svi tranzistori su identičnih karakteristika sa: $V_\gamma = V_{BE} = 0,6 \text{ V}$ i $\beta_F = 100$, Zener dioda ima napon $V_Z = 6,2 \text{ V}$ pri $i_Z > 2 \text{ mA}$, dok je $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$ i $R_4 = 1,2 \Omega$.

- a) [4] Odrediti otpornost R_3 tako da stabilizator na svom izlazu daje nominalnu vrednost napona $v_P = v_{Pnom} = 10 \text{ V}$ pri svim strujama u opsegu $0 < i_P < 500 \text{ mA}$.
 b) [3] Ako se otpornost potrošača menja u opsegu $0 \leq R_P < \infty$, odrediti i nacrtati zavisnost $v_P(i_P)$.
 c) [3] Ako je $v_U = 15 \text{ V}$, a otpornost potrošača se menja u opsegu $0 \leq R_P < \infty$, odrediti i nacrtati zavisnost snage koja se disipira na rednom tranzistoru Q_1 od struje potrošača $P_D(i_P)$.



Slika 1



Slika 4

Studenti koji polažu drugi kolokvijum rade zadatke 3 i 4 u trajanju do 2 sata.

Studenti koji polažu kompletan ispit rade sve zadatke u trajanju do 3 sata.