

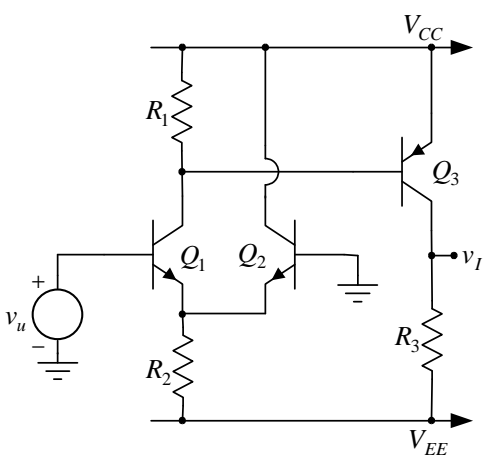
1. U kolu pojačavača sa slike 1, upotrebljeni su tranzistori sa $\beta_F = \beta_0 = 100$, $V_A \rightarrow \infty$, $V_t = kT/q = 25\text{mV}$, $|V_{BE}| = 0,6\text{V}$ i $|V_{CES}| = 0,2\text{V}$, a poznato je i $V_{CC} = -V_{EE} = 5\text{V}$. Odrediti:

- a) [3] otpornosti nepoznatih otpornika tako da u mirnoj radnoj tački bude $I_{C2} = I_{C3} = 1\text{mA}$ i $V_I = 0\text{V}$;
- b) [3] naponsko pojačanje pojačavača $a = v_i / v_u$;
- c) [2] ulaznu otpornost i izlaznu otpornost pojačavača;
- d) [2] maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na izlazu.

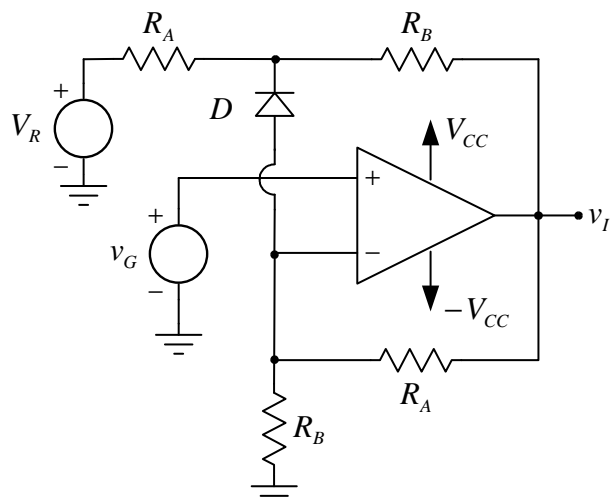
2. a) [2] Nacrtati kaskodni pojačavač sa PMOS tranzistorima. Smatrati da je izlazna otpornost PMOS tranzistora beskonačna.
- b) [2] Izračunati naponsko pojačanje pojačavača iz tačke a).
 - c) [2] Izračunati ulaznu i izlaznu otpornost pojačavača iz tačke a).
 - d) [4] Nacrtati vremenske dijagrame napona na svim priključcima PMOS tranzistora pojačavača iz tačke a).

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. [10] U kolu sa slike 4 operacioni pojačavač i dioda su idealni. Poznato je: $V_{CC} = V_R = 12\text{V}$, $R_A = 15\text{k}\Omega$ i $R_B = 5\text{k}\Omega$. Odrediti i nacrtati karakteristiku prenosa $v_I = v_I(v_G)$ ako se ulazni napon menja u granicama $-V_{CC} \leq v_G \leq V_{CC}$.



Slika 1



Slika 4