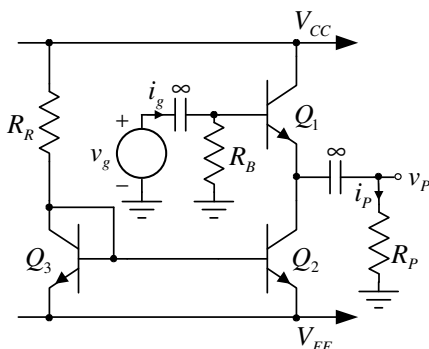


1. Parametri tranzistora u pojačavaču sa slike su: $\beta_F = \beta_0 \rightarrow \infty$, $V_{BE} = 0,6 \text{ V}$, $V_{CES} = 0,2 \text{ V}$, $V_A \rightarrow \infty$, doke je: $V_{CC} = -V_{EE} = 5 \text{ V}$, $R_R = 9,4 \text{ k}\Omega$, $R_B = 10 \text{ k}\Omega$, $R_P = 3,9 \text{ k}\Omega$ i $V_t = kT/q = 25 \text{ mV}$. Odrediti:

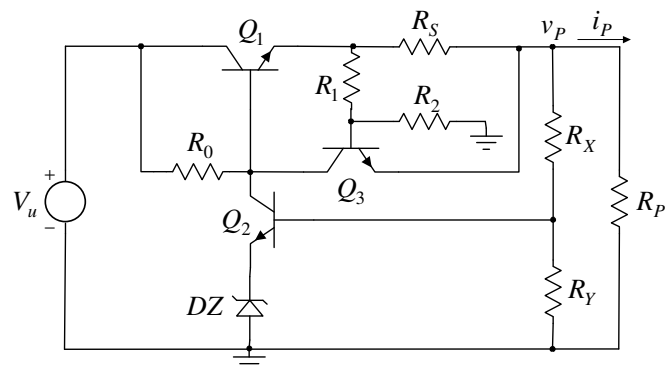
- [3] naponsko pojačanje pojačavača $a_v = v_p / v_g$;
 - [3] strujno pojačanje pojačavača $a_i = i_p / i_g$;
 - [4] maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na potrošaču $V_{pm \max}$.
2. a) [2] Nacrtati kaskodni pojačavač sa PMOS tranzistorima. Smatrati da je izlazna otpornost PMOS tranzistora 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] Izračunati maksimalnu vrednost modula izlazne struje integratorskog operacionog pojačavača pri svakoj promeni režima rada (i_{PU-INT} za prelaz iz režima početnih uslova u režim integracije, $i_{INT-PAM}$ za prelaz iz režima integracije u režim pamćenja, i i_{PAM-PU} za prelaz iz režima pamćenja u režim početnih uslova), u zavisnosti od napona pobudnog generatora i napona početnih uslova.

4. Za stabilizator sa slike 4 je poznato: $V_{BE} = 0,6 \text{ V}$, $\beta_{F1} = 100$, $\beta_{F2} = \beta_{F3} \rightarrow \infty$, $V_u = 15 \text{ V}$, $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 6 \text{ k}\Omega$, $R_Y = 3 \text{ k}\Omega$, $V_Z = 2,4 \text{ V}$, struja inverzne polarizacije Zener diode $I_Z \geq 2 \text{ mA}$, a maksimalna dozvoljena snaga disipacije rednog tranzistora $P_{DQ1 \max} = 9,46 \text{ W}$.

- [1] Odrediti otpornost R_X tako da se na izlazu dobija stabilisani napon $V_p = 9 \text{ V}$.
- [3] Odrediti i nacrtati karakteristiku stabilizatora $v_p(i_p)$.
- [4] Kolika je maksimalna struja koju stabilizator može dati na izlazu, imajući u vidu dozvoljenu disipaciju rednog tranzistora? Odrediti otpornost R_Y u tom slučaju.
- [2] Kolika je maksimalna otpornost $R_{0 \max}$ za koju stabilizator ispravno radi u celom opsegu izlaznih struja?



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.