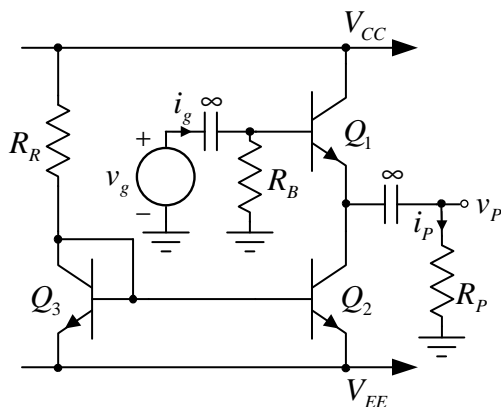


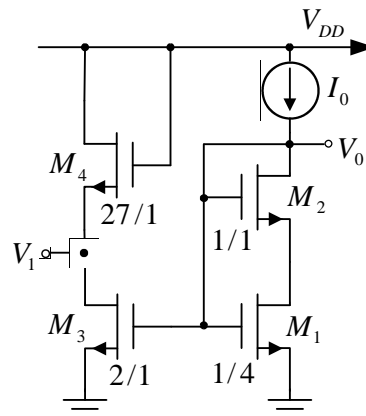
1. Parametri tranzistora u pojačavaču sa slike 1 su: $\beta_F = \beta_0 \rightarrow \infty$, $V_{BE} = 0,6\text{ V}$, $V_{CES} = 0,2\text{ V}$, $V_A \rightarrow \infty$, dok je: $V_{CC} = -V_{EE} = 5\text{ V}$, $R_R = 9,4\text{ k}\Omega$, $R_B = 10\text{ k}\Omega$, $R_P = 3,9\text{ k}\Omega$ i $V_T =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

- a) [3] Odrediti naponsko pojačanje pojačavača $a_v = v_p / v_g$.
 - b) [3] Odrediti strujno pojačanje pojačavača $a_i = i_p / i_g$.
 - c) [4] Odrediti maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na potrošaču $V_{pm\max}$.
2. a) [4] Nacrtati diferencijalni pojačavač sa PMOS tranzistorima na ulazu, Widlar-ovim strujnim izvorom i aktivnim opterećenjem za svodjenje na jednostruki izlaz. Na raspolaganju su MOSFET tranzistori, otpornici i dve baterije za napajanje.
- b) [3] Izračunati naponsko pojačanje pojačavača iz tačke a).
 - c) [1] Izračunati ulaznu otpornost pojačavača iz tačke a).
 - d) [2] Izračunati izlaznu otpornost 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 svi tranzistori imaju $V_T = 0,7\text{ V}$, $\mu_n C_{ox} = 100\mu\text{A/V}^2$, $\lambda \rightarrow 0$, a poznato je i $I_0 = 5\mu\text{A}$ i $V_{DD} = 3\text{ V}$. Odnos širine i dužine kanala je naznačen na slici pored svakog od tranzistora. Odrediti režime rada svih tranzistora i izračunati napone V_0 i V_1 .



Slika 1



Slika 4