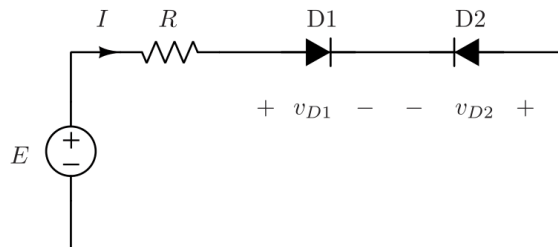


3. (9 poena)

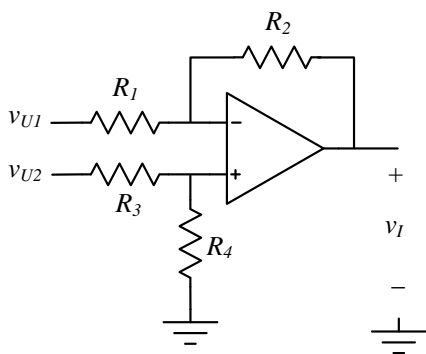
U diodnom kolu sa slike je $E = 3 \text{ V}$, $R = 1 \text{ k}\Omega$ a poluprovodničke diode imaju $V_T = kT/q = 26 \text{ mV}$, $I_{S1} = 0.4 \text{ pA}$ i $I_{S2} = 0.2 \text{ pA}$.

Odrediti napone v_{D1} , v_{D2} i struju I .



4. (8 poena)

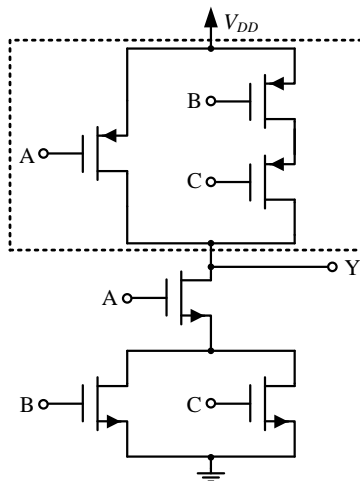
a) 5p Izvesti izraz za napon na izlazu pojačavača sa slike. Smatrati da je operacioni pojačavač idealan.



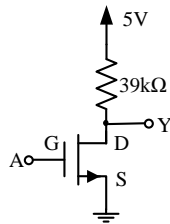
b) 3p Na osnovu rezultata izvođenja iz tačke (a) navesti koji uslov treba da je ispunjen da bi pojačavač sa slike radi kao diferencijalni pojačavač.

5. (10 poena)

a) 4p Odrediti logičku funkciju koju obavlja logičko kolo prikazano na slici.



b) 2p Odrediti logičku funkciju kola sa slike.



c) 2p Ukoliko je otpornost provodnog tranzistora $r_{DS}=1\text{k}\Omega$ odrediti napone V_{OL} i V_{OH} za ovo kolo.

d) 2p Ako se na izlaz kola sa slike poveže ulaz logičkog kola kod koga je $V_{IL}=0.4\text{V}$ i $V_{IH}=3\text{V}$ da li će ovako nastalo kolo raditi ispravno?

6. (10 poena)

Nacrtati blok šemu pojačavača sa negativnom povratnom spregom i izvesti izraze za pojačanje A_r i za relativnu promenu pojačanja $\Delta A_r/A_r$ ovog pojačavača. Smatrati da je pojačavač sa povratnom spregom realizovan korišćenjem idealnog pojačavača čije je pojačanje bez povratne sprege (otvoreno kolo) A i da je funkcija prenosa kola povratne sprege β .

7. (8 poena)

a) 4p Šta su integrisana kola? Koje su osnovne razlike između integrisanih i diskretnih kola?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) 4p Šta su jezici za opis hardvera? Čemu služi biblioteka standardnih ćelija?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. (8 poena)

a) 2p Navesti kako dolazi do strujnog udara.

b) 2p Navesti red veličine napona koji se smatra opasnim.

c) 2p Navesti vrste analiza elektronskih kola koje se koriste u programskom paketu PSPICE.

.....

.....

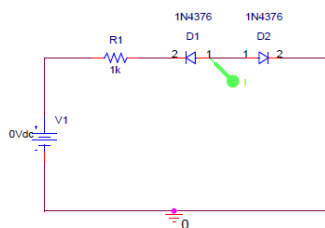
.....

.....

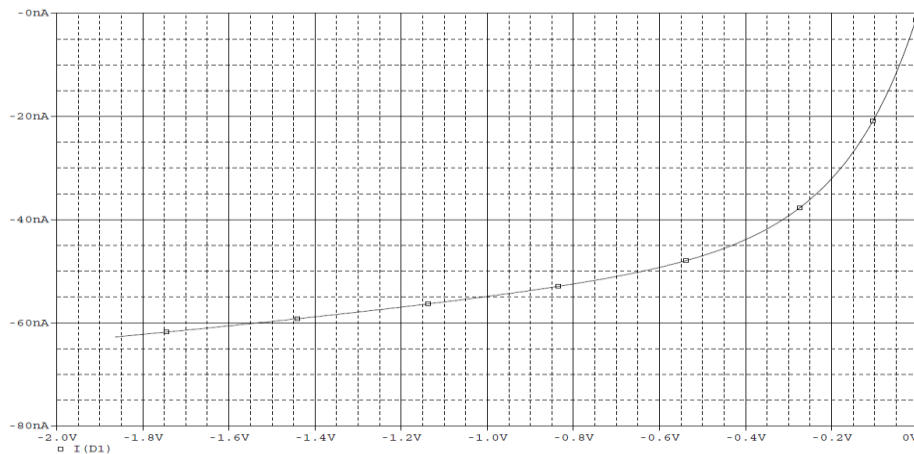
.....

d) 2p Simulacijom kola sa slike 8a u programu PSPICE dobijen je grafik pokazan na slici 8b. Navesti koji tip analize je korišćen za dobijanje grafika sa slike 8b.

.....



Slika 5a



Slika 5b