

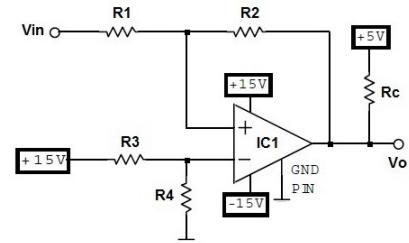
Broj indeksa:

Ime i prezime:

Kombinacija broj:

1. Odrediti pad napona na R_c kada je izlaz V_o komparatora CMP u visokom stanju. Podsećanje: LM311 na izlazu ima tranzistor sa otvorenim kolektorom.

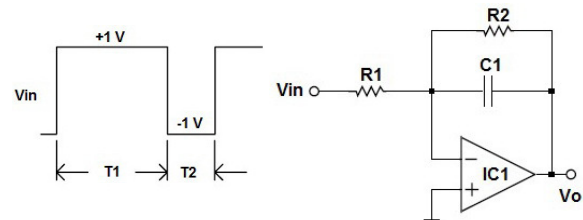
$R_1=10\text{ k}\Omega$, $R_2=27\text{ k}\Omega$, $R_3=10\text{ k}\Omega$, $R_4=20\text{ k}\Omega$, $R_c=1.5\text{ k}\Omega$, $IC_1=LM311$.



Odgovori: 151 mV 311 mV 263 mV 109 mV 223 mV (20 bodova)

2. Odrediti frekvenciju ulaznog signala za koju će napon V_o na izlazu integratora sa slike biti amplitude 1 Vpp , ako je na ulaz V_{in} doveden napon četvrtastog talasnog oblika amplitude 2 Vpp i odnosa signal/pauza $T_1/T_2=75\%$. Voditi računa o graničnoj frekvenciji kola sa slike. IC_1 je idealan OPA i napaja se iz naponskog izvora $\pm 12\text{ V}$. Perioda ulaznog signala iznosi $T=T_1+T_2$.

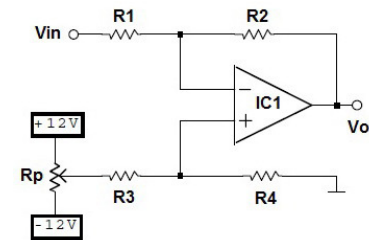
$R_1=10\text{ k}\Omega$, $R_2=100\text{ k}\Omega$, $C_1=100\text{ nF}$.



Odgovori: 375 Hz 400 Hz 350 Hz 425 Hz 450 Hz (20 bodova)

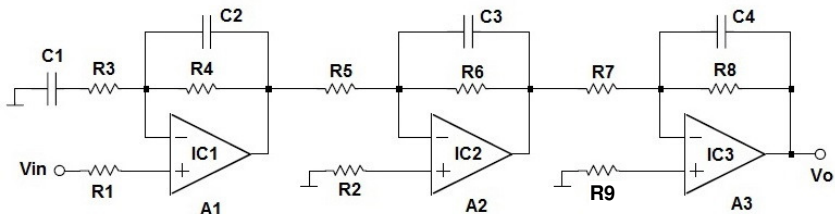
3. Odrediti vrednost R_4 tako da pun opseg podešavanja potencijometra R_p omogućava potiskivanje izlaznog DC ofseta do 553 mV na izlazu V_o . IC_1 se napaja iz naponskog izvora $\pm 15\text{ V}$.

$R_1=10\text{ k}\Omega$, $R_2=200\text{ k}\Omega$, $R_3=150\text{ k}\Omega$, $R_p=20\text{ k}\Omega$, $IC_1=TL071$.



Odgovori: 300 Ω 210 Ω 330 Ω 400 Ω 180 Ω (20 bodova)

4. Prerasporediti pojačavačke blokove A_1 , A_2 i A_3 sa slike, tako da se minimizuje propagacija DC ofseta kroz kolo i odrediti kolika je vrednost DC ofseta na izlazu tako dobijenog kola na temperaturi $T=25^\circ\text{C}$. IC_1-3 se napajaju iz naponskog izvora $\pm 15\text{ V}$. Za R_1 , R_2 i R_9 su izabrane vrednosti takve da je izlazni napon DC ofseta minimalan na svakom odgovarajućem izlazu pojačavačkih blokova.



$R_3=1\text{ k}\Omega$, $R_4=100\text{ k}\Omega$, $R_5=2\text{ k}\Omega$, $R_6=30\text{ k}\Omega$, $R_7=2.5\text{ k}\Omega$, $R_8=10\text{ k}\Omega$, $C_1=100\text{ nF}$, $C_2=100\text{ pF}$, $C_3=1\text{ nF}$, $C_4=2\text{ nF}$. $IC_1=IC_2=IC_3=LF356$ čije su karakteristike: $dV_{io}/dT=5\text{ }\mu\text{V}/^\circ\text{C}$, $dI_{io}/dT=45\text{ pA}/^\circ\text{C}$, $V_{io}@25^\circ\text{C}=10\text{ mV}$, $I_{io}@25^\circ\text{C}=50\text{ pA}$.

Odgovori: 1.12 V 0.87 V 1.53 V 1.78 V 0.59 V (20 bodova)