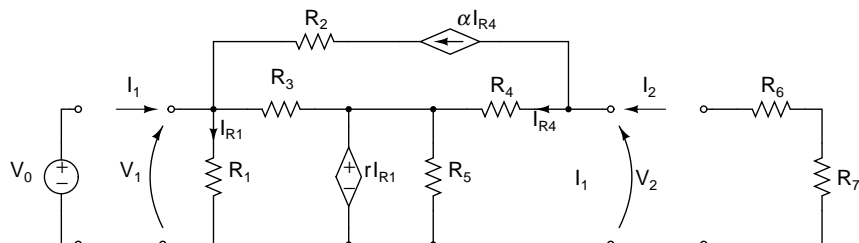


Esame di Teoria dei Circuiti - 13 giugno 2008

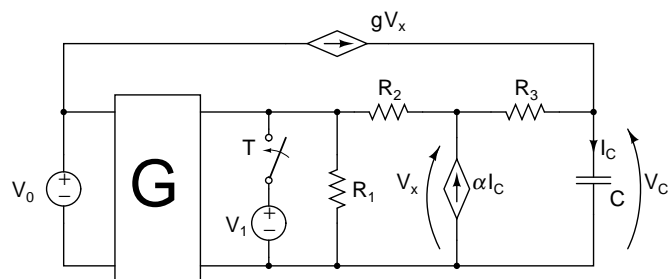
Esercizio 1



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 3.7 \text{ k}\Omega$, $R_6 = 1 \text{ k}\Omega$,
 $R_7 = 2 \text{ k}\Omega$, $r = 2 \text{ k}\Omega$, $\alpha = 2$, $V_0 = 5 \text{ V}$. Calcolare:

- la matrice delle resistenze del due-porte
- la potenza dissipata sulla resistenza R_7 quando alla porta 1 viene collegato il generatore ideale di tensione V_0 e alla porta 2 vengono collegate le due resistenze R_6 , R_7 come indicato in figura.

Esercizio 2

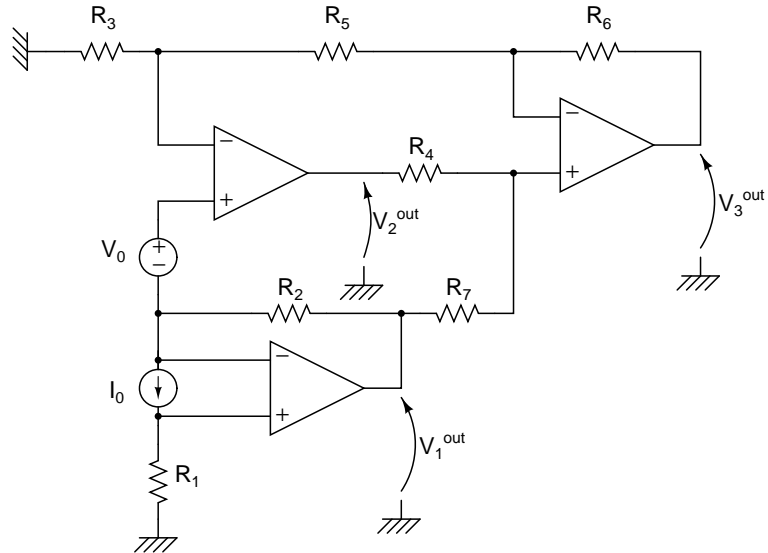


Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $g = 2 \text{ m}\Omega^{-1}$, $G = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} \text{ m}\Omega^{-1}$, $\alpha = 2$,
 $C = 2.5 \text{ }\mu\text{F}$, $V_0 = 3 \text{ V}$, $V_1 = -1 \text{ V}$.

Per $t < t_0 = 0 \text{ sec}$ l'interruttore T è aperto e il circuito è a regime. All'istante $t = t_0$ l'interruttore si chiude. Determinare l'andamento della tensione $V_C(t)$.

Suggerimento: Per $t > t_0$ si consiglia di calcolare l'equivalente di Thevenin del circuito connesso alla capacità inserendo un generatore di corrente e calcolandone la tensione ai suoi capi.

Esercizio 3



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_5 = R_6 = R_7 = 3 \text{ k}\Omega$,
 $V_0 = 3 \text{ V}$, $I_0 = 1 \text{ mA}$. Si supponga inoltre che gli amplificatori operazionali
siano ideali e che lavorino sempre nella zona ad alto guadagno. Calcolare le
tensioni V_1^{out} , V_2^{out} e V_3^{out} .