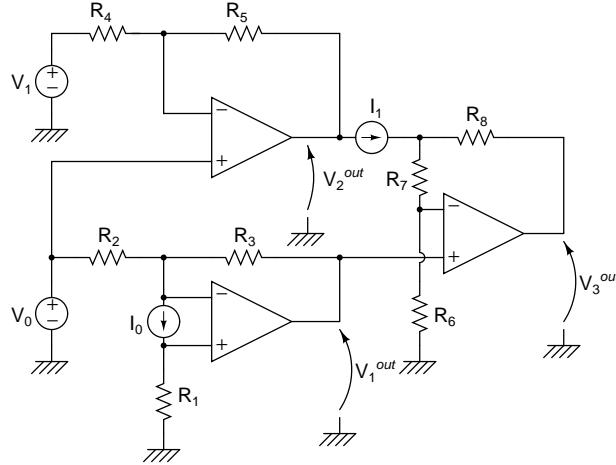


Esame di Teoria dei Circuiti - 1 aprile 2009

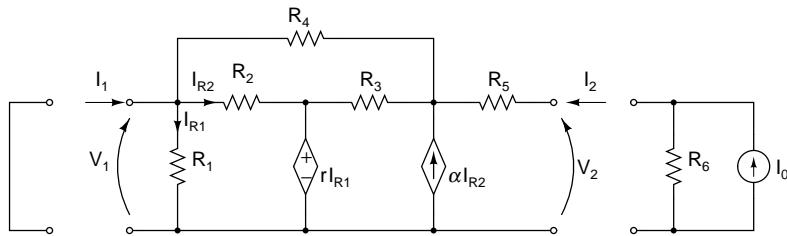
Esercizio 1



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:

$R_1 = R_2 = \dots = R_8 = 1\text{k}\Omega$, $V_0 = 3\text{V}$, $V_1 = 1\text{V}$, $I_0 = 5\text{mA}$, $I_1 = 30\text{mA}$. Si supponga inoltre che gli amplificatori operazionali siano ideali e che lavorino sempre nella zona ad alto guadagno. Calcolare le tensioni di uscita degli operazionali V_1^{out} , V_2^{out} e V_3^{out} .

Esercizio 2

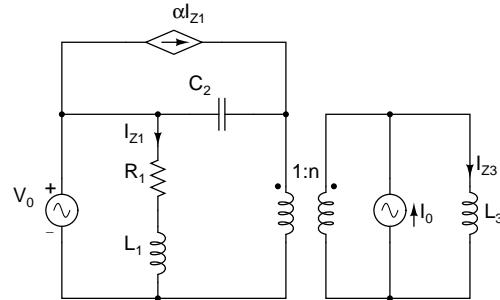


Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:

$R_1 = 1\text{k}\Omega$, $R_2 = 2\text{k}\Omega$, $R_3 = R_4 = R_5 = 3\text{k}\Omega$, $\alpha = 2/3$, $r = 3\text{k}\Omega$, $R_6 = 3\text{k}\Omega$, $I_0 = 2\text{mA}$. Calcolare:

- la matrice G delle conduttanze del due porte;
- il circuito equivalente di Thevenin alla porta 2, quando la porta 1 viene chiusa in corto circuito;
- il circuito equivalente di Thevenin alla porta 1, quando la porta 2 vengono collegati il generatore ideale di corrente I_0 e la resistenza R_6 , come mostrato in figura.

Esercizio 3



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $\omega = 200 \text{ krad/s}$, $L_1 = 2 \text{ mH}$, $R_1 = 400 \Omega$, $C_2 = 50 \text{ nF} = 50 \cdot 10^{-9} \text{ F}$, $L_3 = 2.5 \text{ mH}$, $\alpha = 4$, $n = 5$, $I_0 = 4 \cos(\omega t) \text{ mA}$, $V_0 = 4 \cos(\omega t + \pi/2) \text{ V}$.

Calcolare la corrente I_{Z3} che scorre sull'induttanza L_3 .