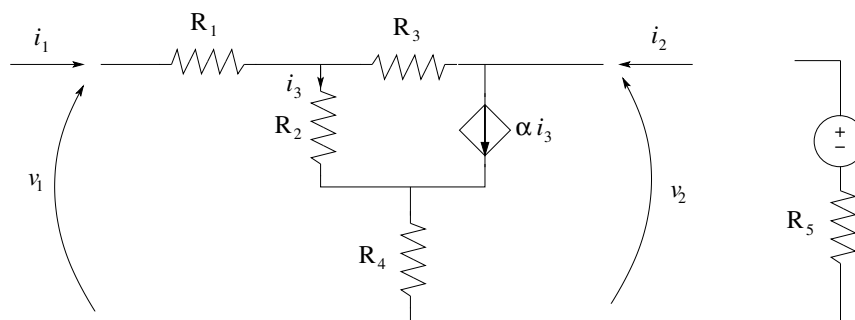


## Esame di Teoria dei Circuiti - 21 Giugno 2001

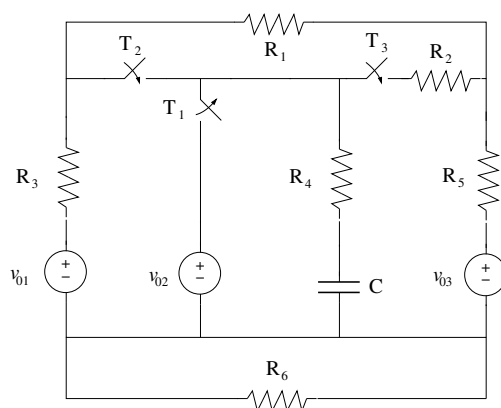
### Esercizio 1-a



Nel due porte di Figura, si assumano  $R_1=R_4=100\Omega$ ,  $R_2=500\Omega$ ,  $R_3=1k\Omega$ ,  $R_4=100\Omega$ , e  $\alpha = 4$ .

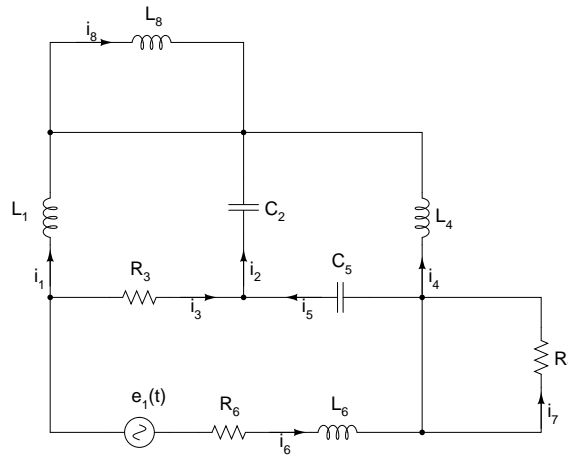
1. Si determini la matrice delle resistenze del due porte.
2. Nella ipotesi di chiudere la porta di uscita sul generatore reale di tensione, mostrato nella parte destra della figura e in cui  $R_5=1k\Omega$  e  $v_0=6V$ , si determini il bipolo equivalente secondo Thevenin del circuito così ottenuto.

### Esercizio 1-b



Nel circuito di Figura, si assuma  $R_1=R_2=R_3=2\Omega$ ,  $R_4=10\Omega$ ,  $R_5=1\Omega$ ,  $R_6=20\Omega$ ,  $v_{01}=5V$ ,  $v_{02}=3V$ ,  $v_{03}=2V$  e  $C=1/110F$ . Si ipotizzi inoltre che il tasto  $T_1$  si apra e che i tasti  $T_2$  e  $T_3$  si chiudano all'istante  $t = 0$ . Si chiede di determinare l'andamento della tensione  $v_c(t)$  ai capi del condensatore per  $t > 0$  nella ipotesi che esso operasse già in condizioni stazionarie per  $t < 0$ .

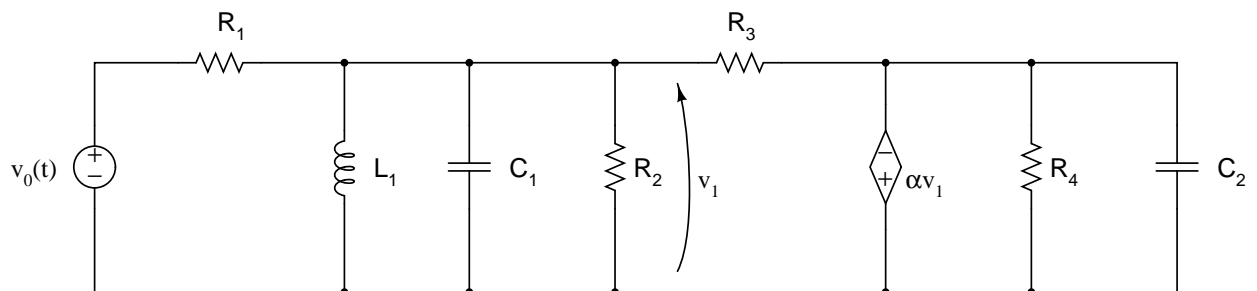
### Esercizio 1-c



Nel circuito di Figura, operante in regime sinusoidale, si assuma  $L_1=1\text{H}$ ,  $C_2=1\text{F}$ ,  $R_3=1\Omega$ ,  $L_4=2\text{H}$ ,  $C_5=1\text{F}$ ,  $R_6=1\Omega$ ,  $L_6=1\text{H}$ ,  $R_7=5\Omega$ ,  $L_8=2\text{H}$  e  $e(t) = 10 \cos(t+\pi/3)\text{V}$ . Calcolare l'andamento delle correnti  $i_6(t)$  e  $i_7(t)$  ed il valore della potenza attiva dissipata ai capi del resistore  $R_6$ .

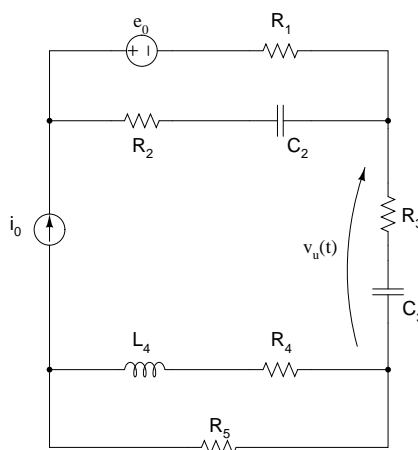
Si risolvano i seguenti esercizi, spiegando sinteticamente le ragioni di ciascuna scelta effettuata

### Esercizio 2-a



Si determini l'ordine del circuito di figura cioè il numero delle equazioni di stato strettamente necessario per descrivere il comportamento del circuito.

### Esercizio 2-b



Nel circuito di Figura, si assumano  $R_1=3\Omega$ ,  $R_2=2\Omega$ ,  $C_1=1\text{F}$ ,  $R_3=2\Omega$ ,  $C_3=1\text{F}$ ,  $R_4=20\Omega$ ,  $L_4=2\text{H}$ ,  $R_5=10\Omega$ , e  $e_0=5\text{V}$ ,  $i_0=5\text{A}$ . Supponendo che tutti i componenti reattivi siano inizialmente caratterizzati da energia immagazzinata nulla, si chiede di determinare l'andamento della tensione  $v_u(t)$  ai capi del bipolo composto dalla connessione in serie di  $R_3$  e  $C_3$ .