

Introduzione a Schematics

- *Schematics* è un editor grafico usato per disegnare sullo schermo i circuiti da simulare

Introduzione dei comandi in Schematics

- In Schematics si fa uso sia del mouse che della tastiera per iniziare e completare la maggior parte delle operazioni.
- Premendo il tasto <ESC> si annulla sempre l'operazione in corso.
- Il circuito costruito può essere salvato in un file con estensione *.SCH

Risoluzione di un circuito con schematics

- Consente di posizionare i componenti e collegarli assieme per formare il circuito
 - *Piazzamento delle parti o componenti del circuito*
 - *Collegamento delle parti tra loro per formare il circuito*
 - *Modifica degli attributi delle parti*
- Consente di specificare il tipo ed i parametri delle analisi da seguire

Esercizio 1

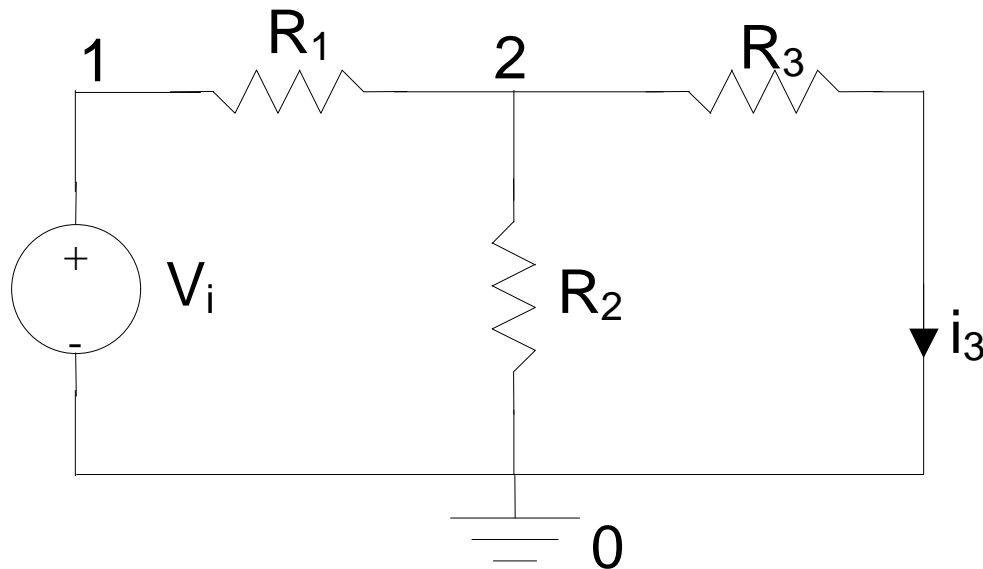
Rete resistiva in DC

Risolvere la seguente rete (trovare la soluzione in continua)

$$V_1 = 50 \text{ V}$$

$$R_1 = 10 \text{ } \Omega$$

$$R_2 = R_3 = 5 \text{ } \Omega$$



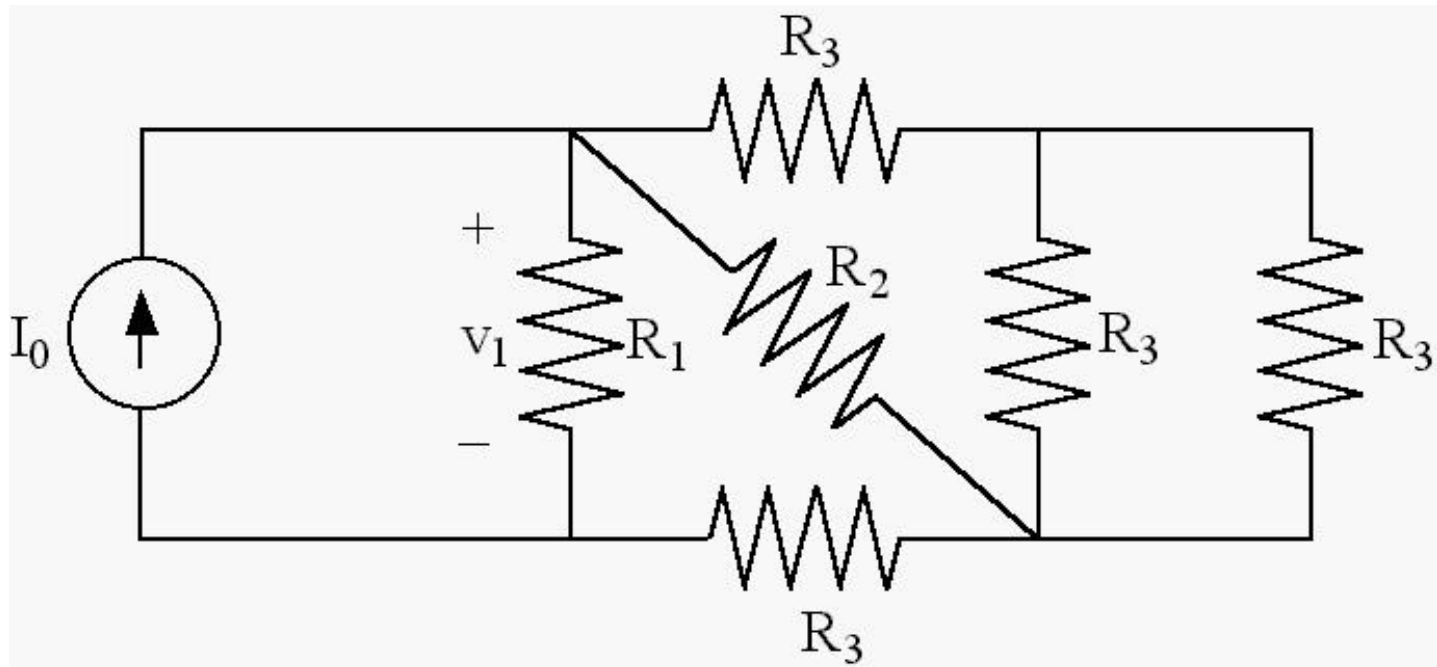
$$\text{SOL.: } i_3 = \frac{V_i}{2R_1 + R_2}$$

Esercizio 4

Rete resistiva in DC

Risolvere la seguente rete (trovare la soluzione in continua)

$$I_0 = 10 \quad R_1 = 10 \, \Omega \quad R_2 = 30 \, \Omega \quad R_3 = 20 \, \Omega$$



Analisi in transitorio

- **. TRAN *TSTEP TSTOP* <*TSTART*<*TMAX*>> <*UIC*>**
- In Pspice l'analisi in transitorio viene utilizzata per ottenere il comportamento di una forma d'onda in funzione del tempo
- Pspice risolve le equazioni differenziali che descrivono il circuito e calcola le tensioni e le correnti in funzione del tempo.
- I risultati vengono normalmente graficati in Probe
- Il circuito deve essere prima creato usando schematics o la netlist e poi si deve specificare la forma d'onda del generatore tra quelle consentite

Vsin/Isin

Vpulse/Ipulse

Vexp/Iexp

Vpwl/Ipwl

Analisi in transitorio

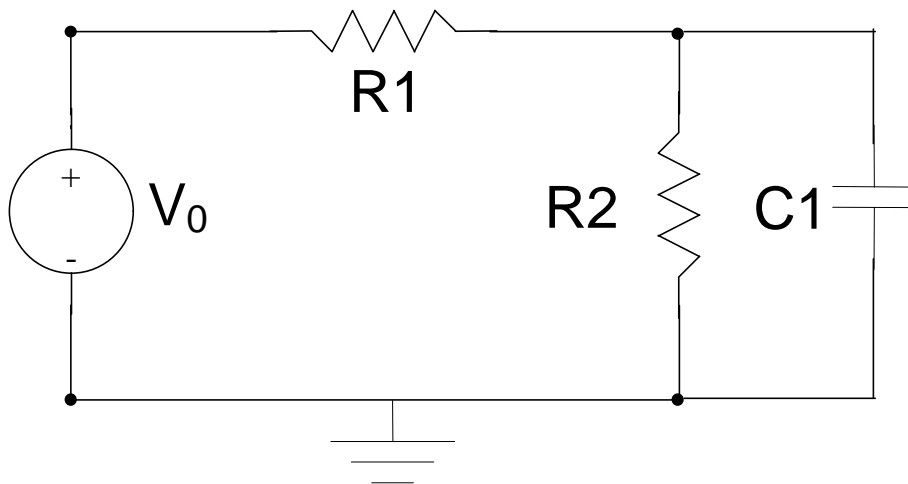
Specifiche di analisi

- *Final time* è l'istante iniziale della simulazione (l'istante iniziale è $t=0$)
- *Print step* si riferisce all'intervallo di tempo con il quale la funzione di stampa produrrà i risultati di uscita
- *Step ceiling* (opzionale) è l'intervallo di tempo massimo tra due punti di simulazione

Analisi in transitorio

Circuito RC con ingresso DC

- L'analisi in transitorio può essere effettuata anche considerando come ingresso una forma d'onda in DC, a patto di assegnare condizioni iniziali diverse da quelle a regime
- Esercizio 6 – Circuito RC



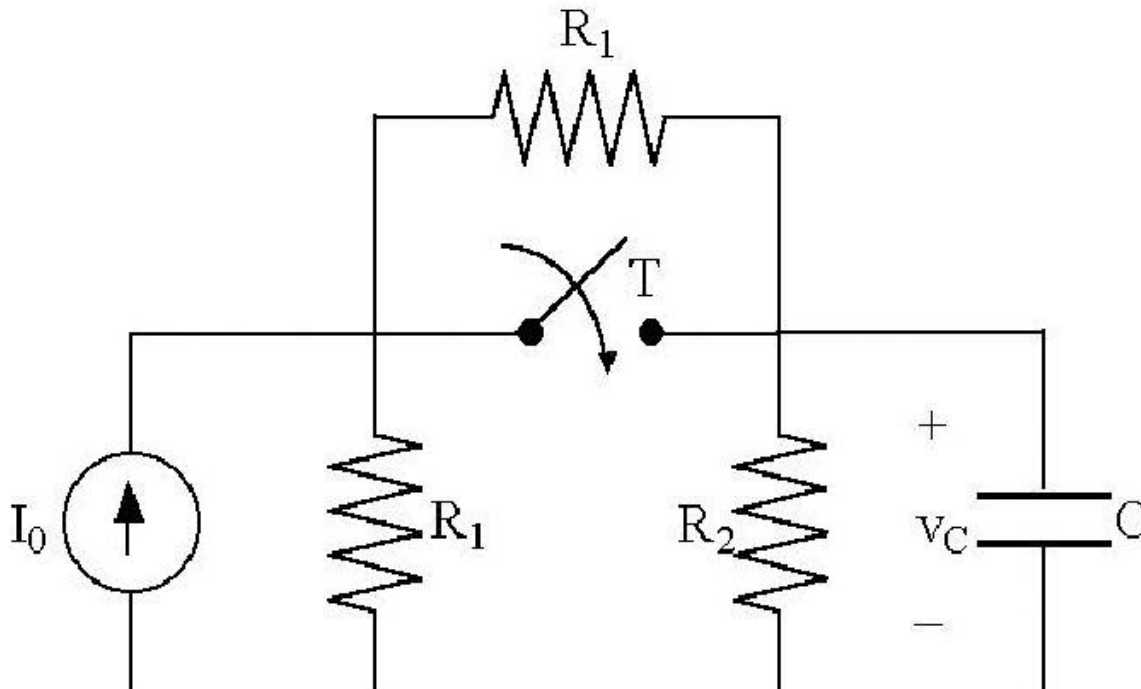
$V_0=5V$
 $R_1=1K$
 $R_2=2K$
 $C_1=1\mu F$

Esercizio 7 - Analisi in transitorio

Circuito RC con 2 costanti di tempo

Nell'istante $t=0$ la rete è a regime. Nell'istante t_1 si chiude l'interruttore T. Calcolare la tensione $v_c(t)$ ai capi del condensatore C per $t>0$.

$$I_0=3 \text{ A}, R_1=1 \text{ } \Omega, R_2=2 \text{ } \Omega, C=1 \text{ F}, v_C(0)=5 \text{ V}, t_1=\ln 2 \text{ s}$$



Esercizio 8 - Analisi in transitorio

Circuito RC

La rete in figura è a regime nell'istante $t=0$ in cui l'interruttore K_1 chiude e l'interruttore K_2 apre.

Calcolare la corrente $i(t)$ per $t>0$.

