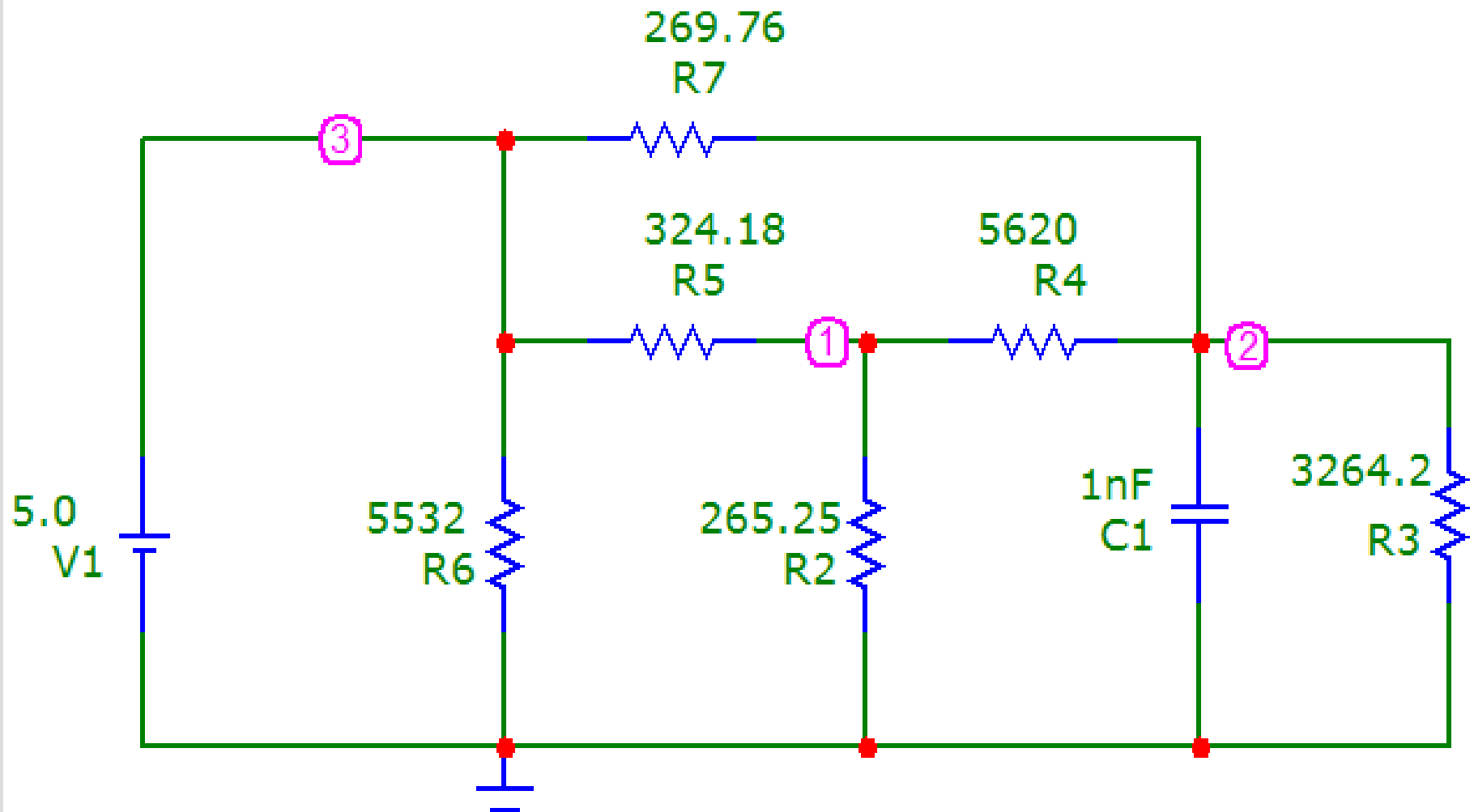


Leis de Kirchhoff

**Exemplo de resolução de circuito DC
via leis de Kirchhoff**

Circuito



Equações (1)

Pela leis dos nós

$$I_2 = I_4 + I_5$$

$$I_7 = I_3 + I_4$$

Pela lei das malhas

$$5 - 5532 \cdot I_6 = 0$$

$$5 - 269,76 \cdot I_7 - 3264,2 \cdot I_3 = 0$$

$$5 - 324,18 \cdot I_5 - 265,25 \cdot I_2 = 0$$

$$5 - 269,76 \cdot I_7 - 5620 \cdot I_4 - 265,25 \cdot I_2 = 0$$

Equações (2)

Pela leis dos nós

$$-1 \cdot I_2 + 0 \cdot I_3 + 1 \cdot I_4 + 1 \cdot I_5 + 0 \cdot I_6 + 0 \cdot I_7 = 0$$

$$0 \cdot I_2 - 1 \cdot I_3 - 1 \cdot I_4 + 0 \cdot I_5 + 0 \cdot I_6 + 1 \cdot I_7 = 0$$

Pela lei das malhas

$$0 \cdot I_2 + 0 \cdot I_3 + 0 \cdot I_4 + 0 \cdot I_5 + 5532 \cdot I_6 + 0 \cdot I_7 = -5$$

...

$$5 - 269,76 \cdot I_7 - 3264,2 \cdot I_3 = 0$$

$$5 - 324,18 \cdot I_5 - 265,25 \cdot I_2 = 0$$

$$5 - 269,76 \cdot I_7 - 5620 \cdot I_4 - 265,25 \cdot I_2 = 0$$

Matrizes geradas

A = [

0	0	0	0	-5532.00	0;
-1.00	0	1.00	1.00	0	0;
0	-3264.20	0	0	0	-269.76;
0	-1.00	-1.00	0	0	1.00;
-265.25	0	0	-324.18	0	0;
-265.25	0	-5620.00	0	0	-269.76]

B = [

-5.00;
0;
-5.00;
0;
-5.00;
-5.00]

Resolvendo o sistema de equações

- ◆ Usando o pacote matematico **Scilab**

(<http://www.scilab.org/>)

- ◆ $I = \text{inv}(A) * B$

- ◆ $I = \begin{matrix} 0.008699 \\ 0.001384 \\ 0.000393 \\ 0.008305 \\ 0.000903 \\ 0.001778 \end{matrix}$

Normalizando

- ◆ Apresentando os resultados em mA
- ◆ $I \cdot 1000$
 - ◆ $I_2 = 8,69$
 - ◆ $I_3 = 1,38$
 - ◆ $I_4 = 0,39$
 - ◆ $I_5 = 8,30$
 - ◆ $I_6 = 0,90$
 - ◆ $I_7 = 1,78$

Simulando com o Microcap

◆ Ver em <http://www.spectrum-soft.com/>

