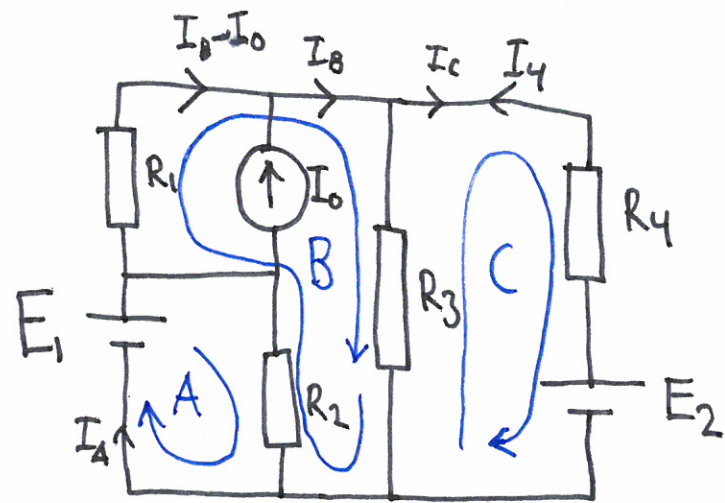


A 1.10) Lösning med hjälp av slinganalys:



$$E_1 = 1,5 \text{ V}, E_2 = 12 \text{ V}$$

$$I_0 = 1,5 \text{ A}, R_1 = 3,0 \Omega$$

$$R_2 = 7,0 \Omega, R_3 = 6,0 \Omega$$

$$R_4 = 2,0 \Omega$$

ställ upp ekvationer:

$$\begin{cases} E_1 - R_2 \cdot (I_A - I_B) = 0 \\ -R_2 \cdot (I_B - I_A) - R_1 \cdot (I_B - I_0) - R_3 \cdot (I_B - I_C) = 0 \\ -R_3 \cdot (I_C - I_B) - R_4 \cdot I_C - E_2 = 0 \end{cases}$$

sortera:

$$\begin{cases} -R_2 \cdot I_A + R_2 \cdot I_B = -E_1 \\ +R_2 \cdot I_A - (R_2 + R_1 + R_3) \cdot I_B + R_3 \cdot I_C = -R_1 \cdot I_0 \\ R_3 \cdot I_B - (R_3 + R_4) \cdot I_C = E_2 \end{cases}$$

stoppa in värden och extrahera matris & högerled:

$$M = \begin{bmatrix} -7 & 7 & 0 \\ 7 & -(7+6+3) & 6 \\ 0 & 6 & 6+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & 7 & 0 \\ 7 & -16 & 6 \\ 0 & 6 & 8 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} -1,5 \\ -4,5 \\ 12 \end{bmatrix}$$

$$M \cdot \hat{I} = H \Rightarrow \hat{I} = \begin{bmatrix} -0,45 \\ -0,67 \\ -2,0 \end{bmatrix}$$

$$I_C = -2,0 \text{ A} \Rightarrow I_4 = 2,0 \text{ A}$$