

Задаём численные значения элементов цепи

ORIGIN := 1

$$\begin{aligned} R_1 &:= 110 & R_2 &:= 740 & R_3 &:= 860 & R_4 &:= 720 & R_5 &:= 950 \\ R_6 &:= 550 & R_7 &:= 380 & R_8 &:= 160 & E_6 &:= 600 & E_7 &:= 700 \\ J_3 &:= 5 & J_7 &:= 7 & J_8 &:= 0 & & & E_8 &:= 0 \end{aligned}$$

Выводим матрицы столбцы с целью проверки исходных данных

$$E = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 600 \\ 700 \\ 0 \end{pmatrix} \quad R = \begin{pmatrix} 110 \\ 740 \\ 860 \\ 720 \\ 950 \\ 550 \\ 380 \\ 160 \end{pmatrix} \quad J = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 7 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Формируем диагональную матрицу RD из матрицы R

$$RD := \text{diag}(R)$$

Выводим диагональную матрицу RD с целью проверки

$$RD = \begin{pmatrix} 110 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 740 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 860 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 720 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 950 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 550 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 380 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 160 \end{pmatrix}$$

Формируем узловую матрицу A и контурную B

$$A := \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Находим контурные токи

$$I_k := (B \cdot RD \cdot B^T)^{-1} (B \cdot E + B \cdot RD \cdot J) \quad I_k = \begin{pmatrix} 0.319 \\ -1.155 \\ 2.008 \end{pmatrix}$$

Определяем токи ветвей

$$I := B^T \cdot I_k \quad I^T = (2.327 \quad 3.163 \quad 1.155 \quad 1.155 \quad 0.319 \quad 0.319 \quad 2.008 \quad -0.837)$$

Определяем токи в сопротивлениях ветвей

$$IR := I - J \quad IR^T = (2.327 \quad 3.163 \quad -3.845 \quad 1.155 \quad 0.319 \quad 0.319 \quad -4.992 \quad -0.837)$$