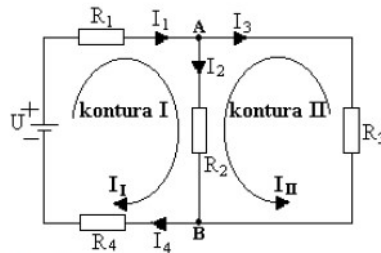


70.Zadaci

Primjer 3: Odrediti sve struje u kolu sa slike ako je: $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = R_4 = 2 \Omega$ i $U = 21 V$.



Rješenje: Nakon što odredimo konture i smjerove struja u granama postavljamo sistem jednačina:

$$(R_1 + R_2 + R_4) \cdot I_I + R_2 \cdot I_{II} = U \quad (1)$$

$$R_2 \cdot I_I + (R_2 + R_3) \cdot I_{II} = 0 \quad (2)$$

Uvrštavanjem vrijednosti dobijamo novi sistem jednačina:

$$6 \cdot I_I + 3 \cdot I_{II} = 21 \quad (3)$$

$$3 \cdot I_I + 5 \cdot I_{II} = 0 \quad (4)$$

Množenjem jednačine (4) sa 2, dobijamo:

$$6 \cdot I_I - 3 \cdot I_{II} = 21 \quad (5)$$

$$6 \cdot I_I + 10 \cdot I_{II} = 0 \quad (6)$$

Oduzimanjem jednačine (5) od jednačine (6), dobijamo:

$$7 \cdot I_{II} = -21 \quad (7)$$

Rješavanjem jednačine (7), dobijamo: $I_{II} = -\frac{21}{7} \Rightarrow \underline{I_{II} = -3A}$

Uvrštavanjem vrijednosti za I_{II} u jednačinu (5) ili jednačinu (6), dobijamo:

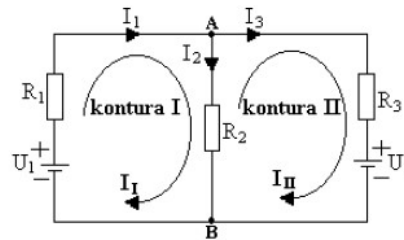
$$I_I = -\frac{(-3) \cdot 10}{6} \Rightarrow \underline{I_I = 5A}$$

Vrijednosti struja u granama dobijamo na slijedeći način:

$$\boxed{I_1 = I_4 = I_I = 5 A} \quad ; \quad \boxed{I_3 = -I_{II} = -(-3) = 3A}$$

$$I_2 = I_I + I_{II} = 5 - 3 \Rightarrow \boxed{I_2 = 2 A}$$

Primjer 4: Odrediti sve struje u kolu sa slike ako je: $R_1 = 2 \Omega, R_2 = 4 \Omega, R_3 = 8 \Omega, U_1 = 23 \text{ V}$ i $U_2 = 6 \text{ V}$.



Rješenje: Nakon što odredimo konture i smjerove struja u granama postavljamo sistem jednačina:

$$(R_1 + R_2) \cdot I_I - R_2 \cdot I_{II} = U_1 \quad (1)$$

$$-R_2 \cdot I_I + (R_2 + R_3) \cdot I_{II} = -U_2 \quad (2)$$

Uvrštavanjem vrijednosti dobijamo novi sistem jednačina:

$$6 \cdot I_I - 4 \cdot I_{II} = 23 \quad (3)$$

$$-4 \cdot I_I + 12 \cdot I_{II} = -6 \quad (4)$$

Množenjem jednačine (3) sa 2, te jednačine (4) sa 3, dobijamo:

$$12 \cdot I_I - 8 \cdot I_{II} = 46 \quad (5)$$

$$-12 \cdot I_I + 36 \cdot I_{II} = -18 \quad (6)$$

Sabiranjem jednačina (5) i (6), dobijamo:

$$28 \cdot I_{II} = 28 \quad (7)$$

Rješavanjem jednačine (7), dobijamo: $I_{II} = \frac{28}{28} \Rightarrow \underline{I_{II} = 1 \text{ A}}$

Uvrštavanjem vrijednosti za I_{II} u jednačinu (5) ili jednačinu (6), dobijamo:

$$I_I = \frac{46 + 8 \cdot 1}{12} \Rightarrow \underline{I_I = 4,5 \text{ A}}$$

Vrijednosti struja u granama dobijamo na slijedeći način:

$$\boxed{I_1 = I_I = 4,5 \text{ A}} \quad ; \quad \boxed{I_3 = I_{II} = 1 \text{ A}}$$

$$I_2 = I_I - I_{II} = 4,5 - 1 \Rightarrow \boxed{I_2 = 3,5 \text{ A}}$$