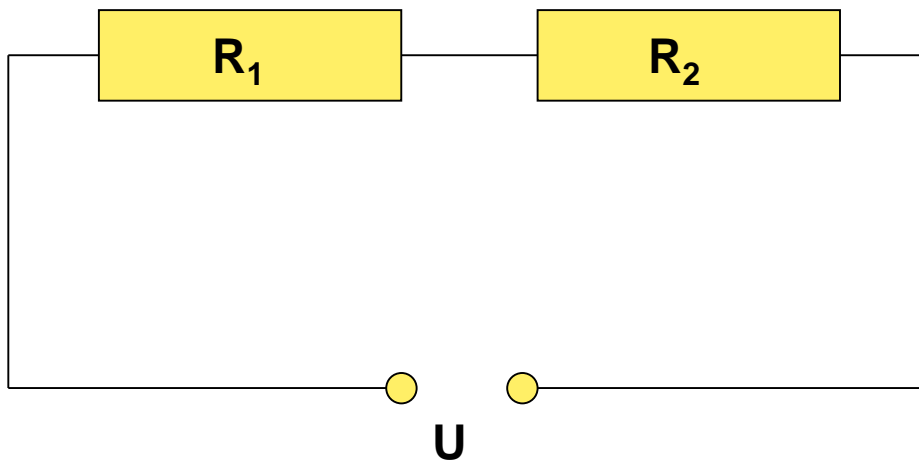


ZAPOREDNA VEZAVA UPORNIKOV

Če v električni krog vežemo zaporedno dva upornika, velja:



$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$U = R \cdot I$$

Pri tem je R nadomestni ali skupni upor obeh upornikov.

Izračunamo ga:

$$R = R_1 + R_2$$

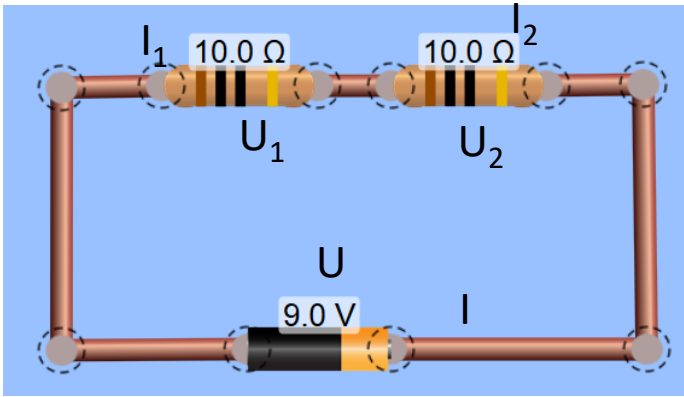
Napetost vira se po zaporedno vezanih upornikih porazdeli tako, da je razmerje napetosti enako razmerju uporov:

$$U_1 : U_2 = R_1 : R_2$$



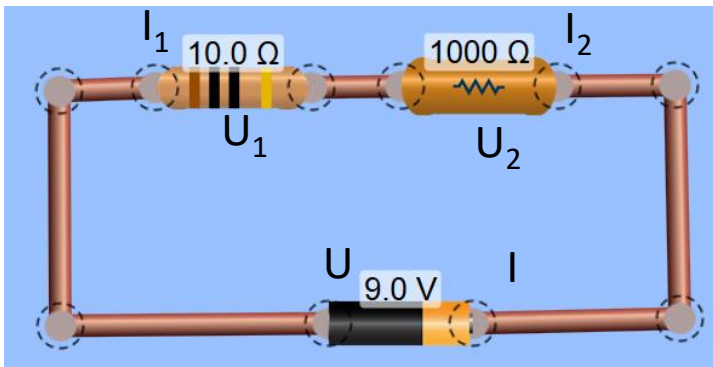
Z uporabo virtualnega laboratorija: https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_sl.html izmeri napetost vira, tok, ki ga poganja vir, tok skozi upornika in napetost na upornikih.

1. Dva upornika za $10\ \Omega$ veži zaporedno z galvanskim členom z napetostjo $9\ \text{V}$. Izmeri tok in napetost ter podatke vpiši v tabeli.



I (A)	I_1 (A)	I_2 (A)
U (V)	U_1 (V)	U_2 (V)

2. Dva upornika ($10\ \Omega$ in $1000\ \Omega$) veži zaporedno z galvanskim členom z napetostjo $9\ \text{V}$. Izmeri tok in napetost ter podatke vpiši v tabeli.



I (A)	I_1 (A)	I_2 (A)
U (V)	U_1 (V)	U_2 (V)

Računsko reševanje nalog:

1. Dva upornika za $10\ \Omega$ sta vezana zaporedno z galvanskim členom z napetostjo $9\ \text{V}$. Izračunaj nadomesti (skupni) upor, tok, ki ga poganja baterija, tok skozi upornika in napetost na upornikih.

Podatki:

$$R_1 = 10\ \Omega$$

$$R_2 = 10\ \Omega$$

$$U = 9\ \text{V}$$

Skupni ali nadomestni upor: $R = R_1 + R_2 = 10\ \Omega + 10\ \Omega = 20\ \Omega$

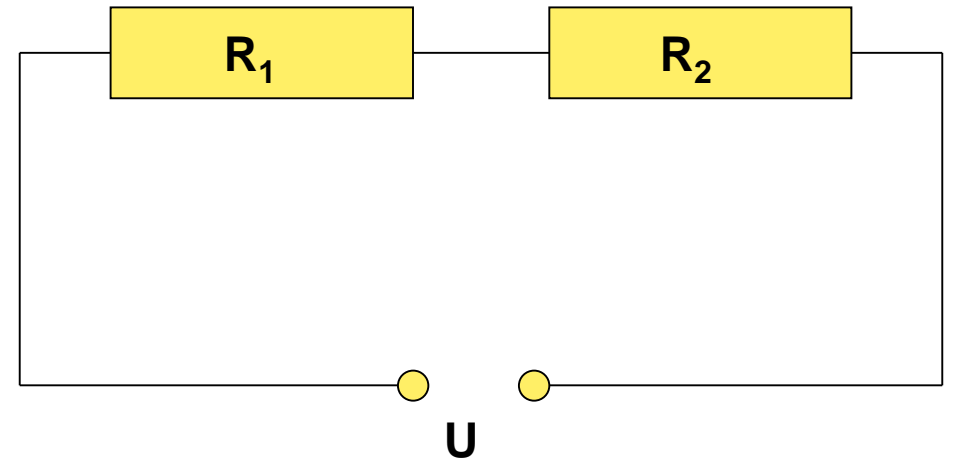
Tok, ki ga poganja baterija: $I = \frac{U}{R} = \frac{9\ \text{V}}{20\ \Omega} = 0,45\ \text{A}$

Tok je pri zaporedni vezavi enak skozi vse porabnike:

$$I = I_1 = I_2 = 0,45\ \text{A}$$

Napetost na prvem uporniku: $U_1 = R_1 \cdot I = 10\ \Omega \cdot 0,45\ \text{A} = 4,5\ \text{V}$

Napetost na drugem uporniku: $U_2 = R_2 \cdot I = 10\ \Omega \cdot 0,45\ \text{A} = 4,5\ \text{V}$



Ker sta bila upornika v vezju enaka, se je napetost razdelila na enaka dela.

2. Dva upornika (10Ω in 1000Ω) sta vezana zaporedno z galvanskim členom z napetostjo 9 V . Izračunaj nadomesti (skupni) upor, tok, ki ga poganja baterija, tok skozi upornika in napetost na upornikih.

Podatki:

$$R_1 = 10 \Omega$$

$$R_2 = 1000 \Omega$$

$$U = 9 \text{ V}$$

Skupni ali nadomestni upor:

$$R = R_1 + R_2 = 10 \Omega + 1000 \Omega = 1010 \Omega$$

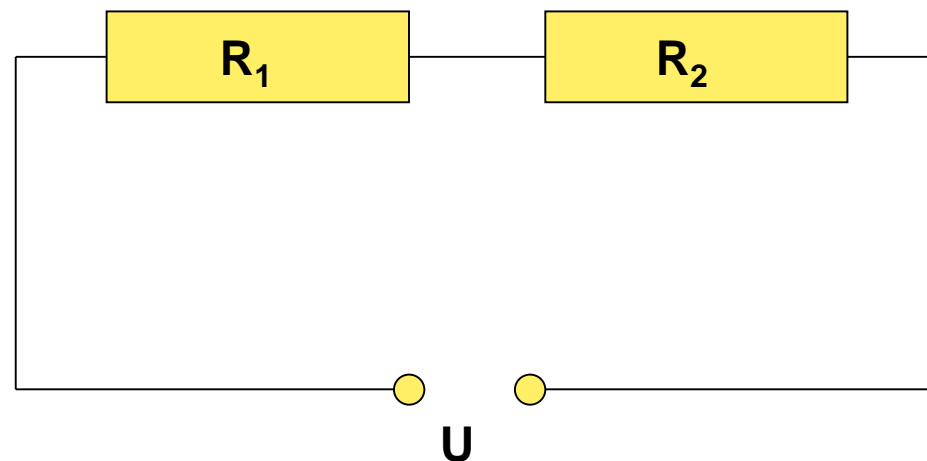
$$\text{Tok, ki ga poganja baterija: } I = \frac{U}{R} = \frac{9 \text{ V}}{1010 \Omega} = 0,00891 \text{ A}$$

Tok je pri zaporedni vezavi enak skozi vse porabnike:

$$I = I_1 = I_2 = 0,00891 \text{ A}$$

$$\text{Napetost na prvem uporniku: } U_1 = R_1 \cdot I = 10 \Omega \cdot 0,0089 \text{ A} = 0,0891 \text{ V} = 0,09 \text{ V}$$

$$\text{Napetost na drugem uporniku: } U_2 = R_2 \cdot I = 1000 \Omega \cdot 0,0089 \text{ A} = 8,91 \text{ V}$$



Vidimo, da velja, daje vsota napetosti na upornikih, enaka napetosti vira.