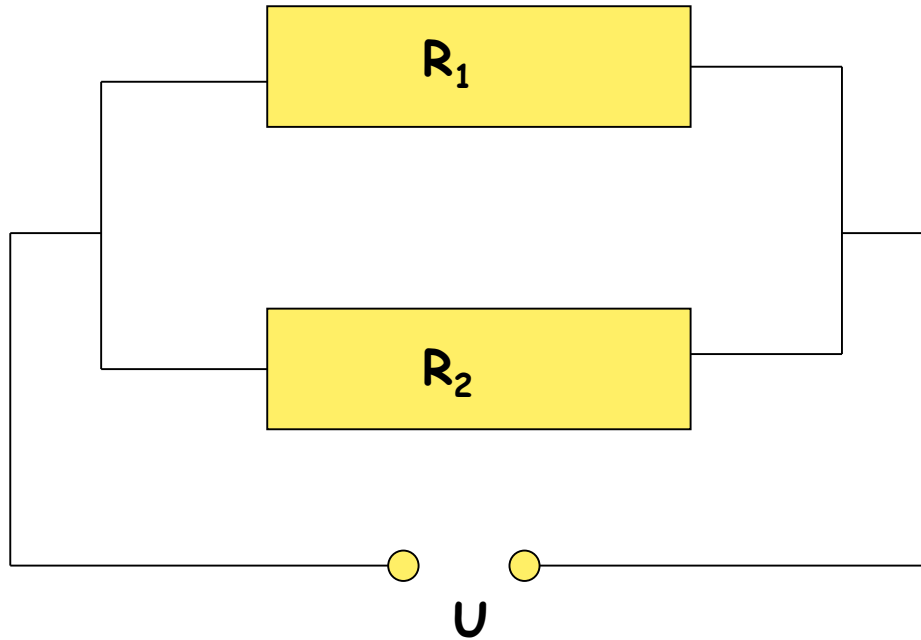


# VZPOREDNA VEZAVA UPORNIKOV



$$U = U_1 = U_2$$

$$I = I_1 + I_2$$

Nadomestni ali skupni upor izračunamo po formuli:

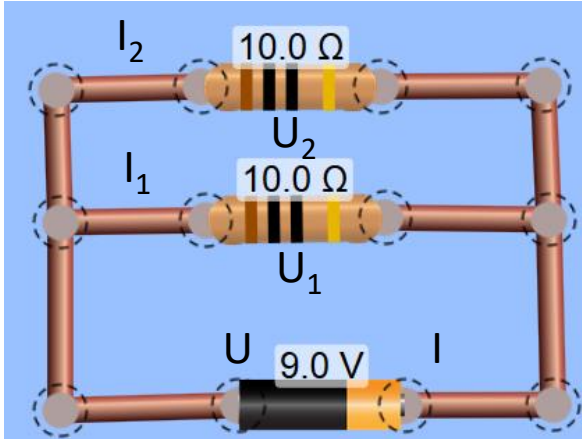
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Za vzporedno vezana upornika velja, da se tok v razvejišču razdeli tako, da je razmerje tokov skozi posamezen upornik obratno razmerju njunih uporov:

$$I_1 : I_2 = R_2 : R_1$$

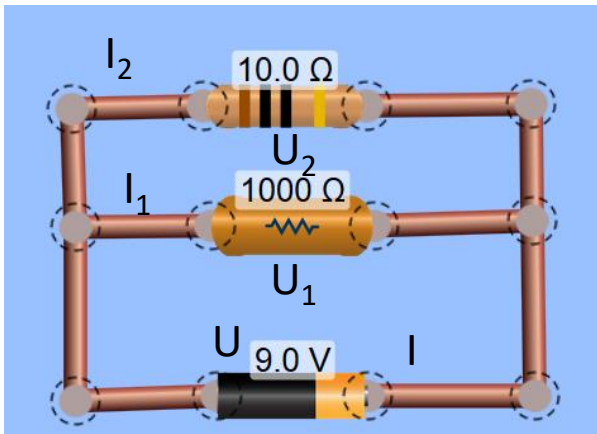
Z uporabo virtualnega laboratorija: [https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab\\_sl.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_sl.html)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

1. Dva upornika za  $10\ \Omega$  zveži vzporedno 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 ( $1000\ \Omega$  in  $10\ \Omega$ ) zveži vzporedno 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 vzporedno z galvanskim členom z napetostjo  $9\text{ V}$ . Izračunaj nadomestni (skupni) upor, tok, ki ga poganja vir napetosti, tok skozi posamezna upornika in napetost na upornikih.

*Podatki:*

$$R_1 = 10\ \Omega$$

$$R_2 = 10\ \Omega$$

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

*Skupni ali nadomestni upor:*

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{10\ \Omega} + \frac{1}{10\ \Omega} = \frac{2}{10\ \Omega} = \frac{1}{5\ \Omega} \rightarrow R = 5\ \Omega$$

$$\text{Tok, ki ga poganja baterija: } I = \frac{U}{R} = \frac{9\text{ V}}{5\ \Omega} = 1,8\text{ A}$$

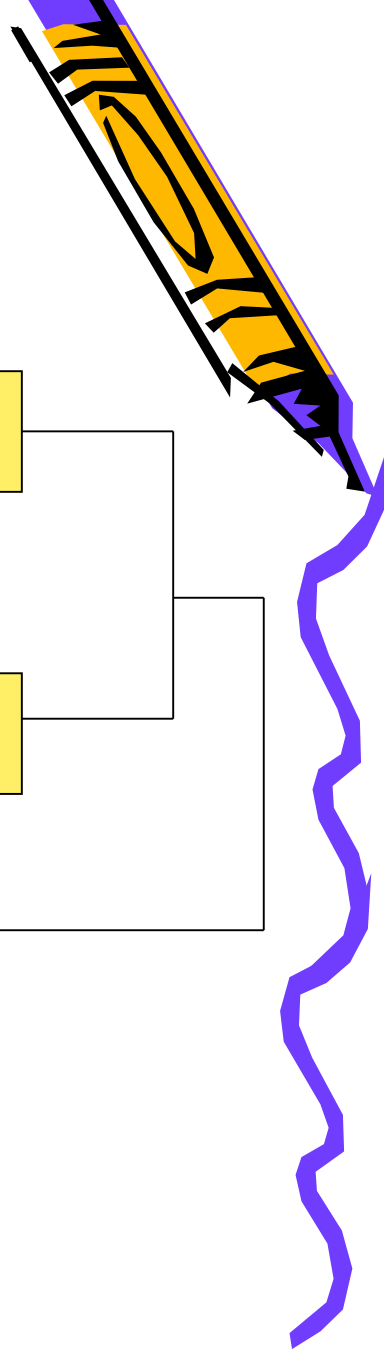
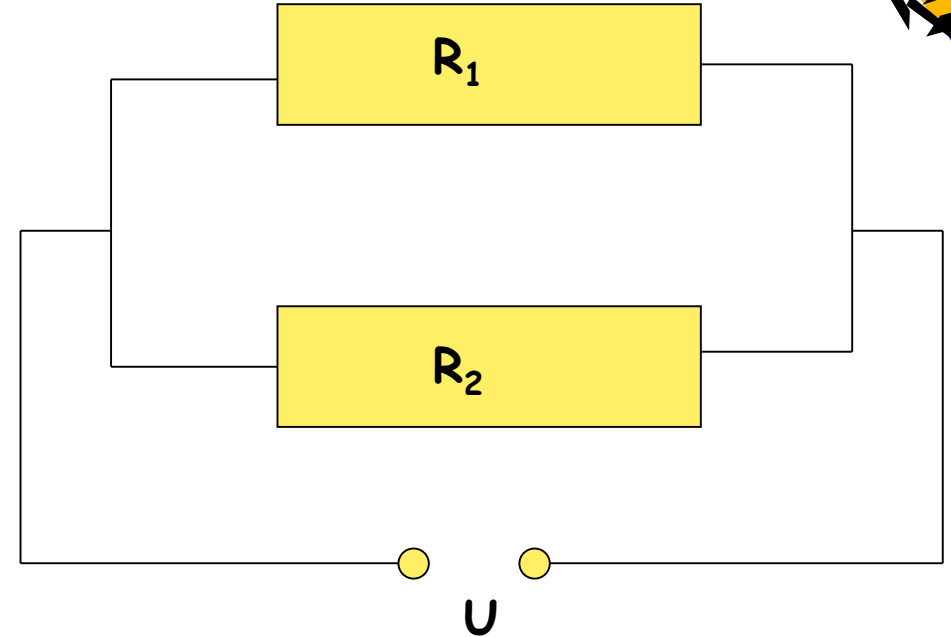
*Napetost je pri vzporedni vezavi enaka na vseh upornikih:*

$$U = U_1 = U_2 = 9\text{ V}$$

$$\text{Tok skozi prvi upornik: } I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{9\text{ V}}{10\ \Omega} = 0,9\text{ A}$$

$$\text{Tok skozi drugi upornik: } I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{9\text{ V}}{10\ \Omega} = 0,9\text{ A}$$

Ker sta bila upornika enak, se je tok  $I$  razdelil na dva enaka dela.



2. Dva upornika ( $1000 \Omega$  in  $10 \Omega$ ) sta vezana vzporedno z galvanskim členom z napetostjo  $9 \text{ V}$ . Izračunaj nadomestni (skupni) upor, tok, ki ga poganja vir napetosti, tok skozi posamezna upornika in napetost na upornikih.

*Podatki:*

$$R_1 = 1000 \Omega$$

$$R_2 = 10 \Omega$$

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

*Skupni ali nadomestni upor:*

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{1000 \Omega} + \frac{1}{10 \Omega} = \frac{101}{1000 \Omega} \rightarrow R = 9,9 \Omega$$

$$\text{Tok, ki ga poganja baterija: } I = \frac{U}{R} = \frac{9 \text{ V}}{9,9 \Omega} = 0,909 \text{ A}$$

*Napetost je pri vzporedni vezavi enaka na vseh upornikih:*

$$U = U_1 = U_2 = 9 \text{ V}$$

$$\text{Tok skozi prvi upornik: } I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{9 \text{ V}}{1000 \Omega} = 0,009 \text{ A}$$

$$\text{Tok skozi drugi upornik: } I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{9 \text{ V}}{10 \Omega} = 0,9 \text{ A}$$

Vidimo, da velja, da je vsota tokov skozi upornika enaka toku, ki ga poganja baterija.

