

Inżynieria Elektroniczna i Komputerowa

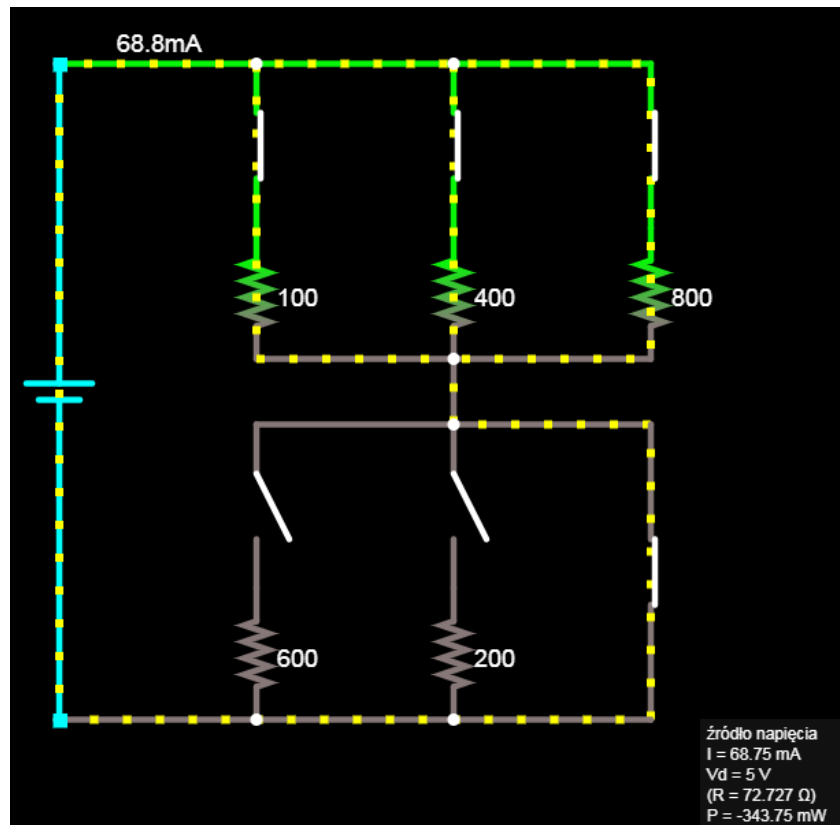
Laboratorium 3

Badanie układów złożonych rezystancji

Andrzej Biernat

21/11/2021

## 1. Połączenia dowolne

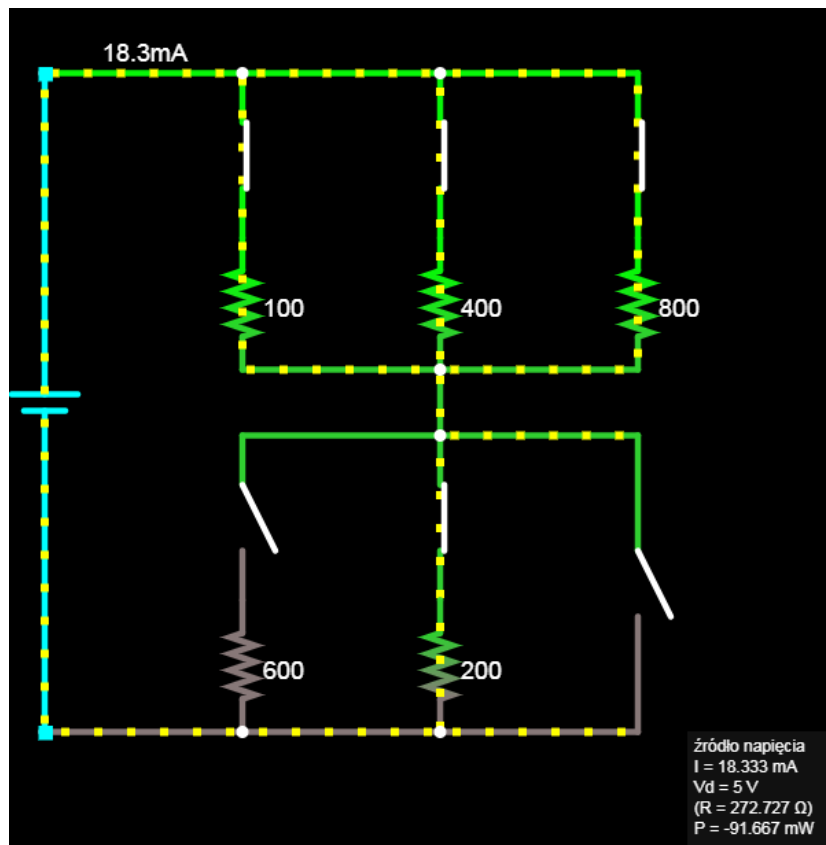


$$1/R = 1/100 + 1/400 + 1/800 = 11/800$$

$$R = 800/11 = 72,72$$

**Rezystancja w symulacji:**

$$R = 5/0,06875 = 72.72$$

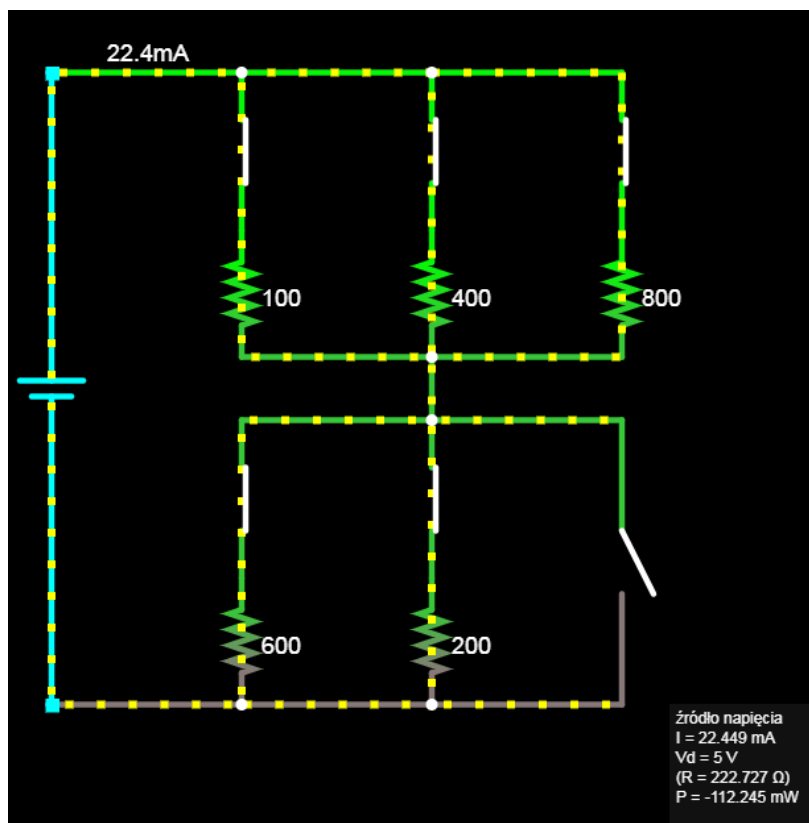


$$1/R = 1/100 + 1/400 + 1/800 = 11/800$$

$$R = 800/11 + 200 = 272,72$$

**Rezystancja w symulacji:**

$$R = 5/0,018333 = 272,72$$



$$1/R = 1/100 + 1/400 + 1/800 = 11/800$$

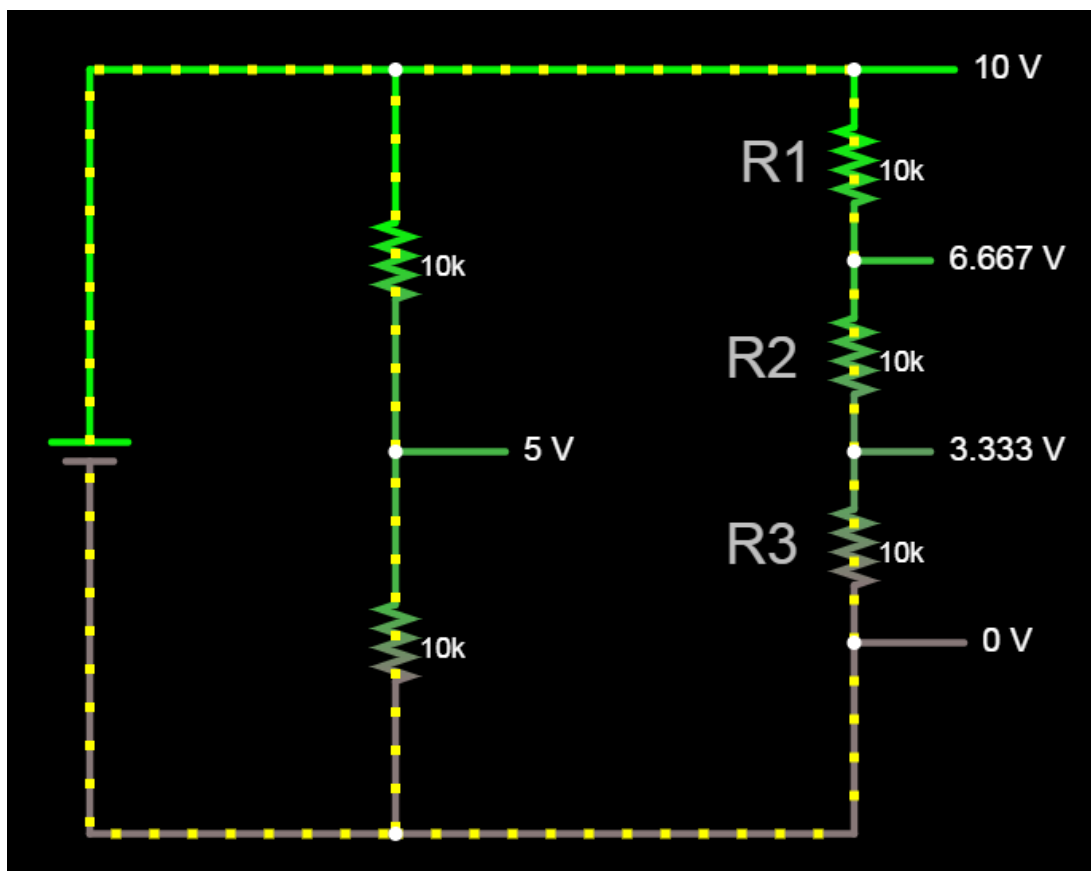
$$1/R = 1/600 + 1/200 = 4/600$$

$$R = 800/11 + 600/4 = 222,72$$

**Rezystancja w symulacji:**

$$R = 5/0,022449 = 222,72$$

## 2. Rozbudowany dzielnik napięcia



$$U_{out} = 10V$$



$$U_{out} = ((R1+R2+R3) * U) / (R1+R2+R3)$$

$$U_{out} = (10000 * 3 * 10) / (10000*3) = 10V$$

$$U_{out} = 6.667V$$



$$U_{out} = ((R2+R3) * U) / (R1+R2+R3)$$

$$U_{out} = (10000 * 2 * 10) / (10000*3) = 6.667V$$

$$U_{out} = 3.333V$$



$$U_{out} = (R3 * U) / (R1+R2+R3)$$

$$U_{out} = (10000 * 10) / (10000*3) = 3.333V$$

$$U_{out} = 0V$$



$$U_{out} = (0 * U) / (R1 + R2 + R3)$$

$$U_{out} = (0 * 10) / (10000 * 3) = 0V$$

Zadanie pierwsze pokazuje, że rezystancję można obliczyć na dwa sposoby:

1. Dodając do siebie wszystkie rezystancje oporników w obwodzie. Jeśli jest to połączenie równoległe to dodaje się odwrotność rezystancji, a następnie wynik odwraca.
2. Korzystając ze wzoru  $R = U/I$ .

Dzielnik napięcia pozwala uzyskać na wyjściu napięcie od zera do napięcia siły motorniczej. W celu obliczenia napięcia wyjściowego należy zsumować rezystancje pod nim i pomnożyć przez napięcie wejściowe. Następnie otrzymany wynik dzieli się przez sumę rezystancji nad i pod wyjściem.