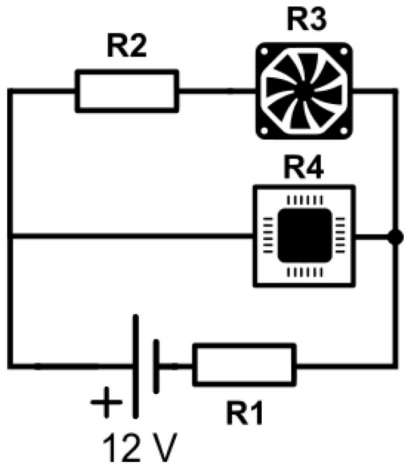
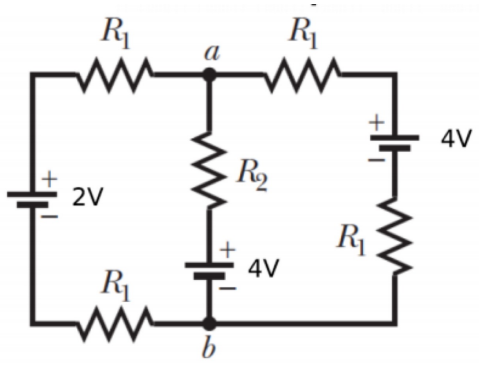
Vaje 10: Električna vezja

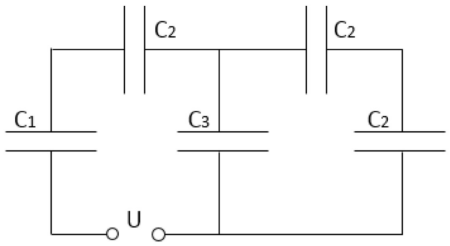
1. V vezje vežemo dva upora, mikročip in ventilator, kot je prikazano na sliki. Kolikšen mora biti upor R_2, da bo skozi ventilator tekel tok 0,25 A? Kolikšna moč se v tem primeru troši na mikročipu? Kolikšna pa je moč, ki se troši na napajalniku? ($R_1 = 4\,\Omega$, $R_3 = 20\,\Omega$, $R_4 = 40\,\Omega$) Rešitev: $R_2 = 20\,\Omega$, $P = 2{,}5\,\mathrm{W}$



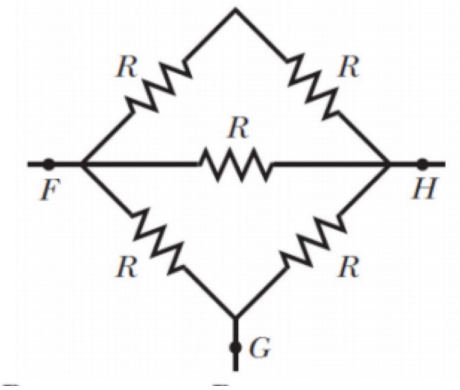
2. Poišči napetost med točkama a in b, kjer je $R_1 = 1\,\Omega$ in $R_2 = 2\,\Omega$. Kolikšna moč se troši na uporu R_2? Rešitev: $U = 10/3\,\mathrm{V}$; $P = 0{,}22\,\mathrm{W}$



3. Kolikšen je pri vezavi, ki je prikazana na sliki, naboj na kondenzatorju C3? Kakšen nadomestni kondenzator bi morali vzeti za nadomestitev celotnega vezja? $C_1 = 1\,\mu\text{F}, C_2 = 2\,\mu\text{F}, C_3 = 3\,\mu\text{F}, U = 7\,\text{V}$. Rešitev: $\text{e} = 3\,\mu\text{A s}; \text{C} = 4/7\,\mu\text{F}$



4. (dodatna vaja) Poišči nadomestni upor med točkama FG in FH. Rešitev: $R_{FG} = 5R/8; R_{FH} = R/2$



5. (dodatna vaja) Kolikšen je upor žice, ki se ji presek z dolžino linearno povečuje? Dolžina žice je 20 cm, začetni presek je $5\,\text{mm}^2$, končni presek je $15\,\text{mm}^2$, specifična upornost materiala, iz katerega je izdelana žica, pa je $60\,\Omega\,\text{mm}^2/\text{m}$? Rešitev: $R = \frac{LQ}{S_2 - S_1} \ln \frac{S_2}{S_1} = 1{,}32\,\Omega$

6. (dodatna vaja) Kondenzator s kapaciteto 100 µF praznimo čez upornik z upornostjo 10 kΩ. Na začetku je napetost na kondenzatorju 10 V. V kolikšnem času pade napetost na 5 V? Rešitev: $t = RC \ln 2 = 0{,}69\,\text{s}$