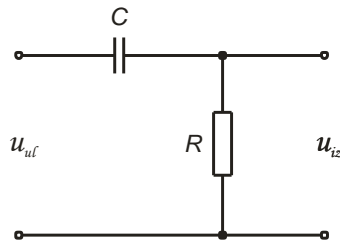


## 7. domaća zadaća iz Osnova elektrotehnike i elektronike

1. Na ulaz spoja sa slike priključen je ulazni napon  $u_{ul} = \sin \omega t$ , V. Vrijednosti kapaciteta i otpora su  $C = 1 \mu\text{F}$ ,  $R = 1 \text{ k}\Omega$ . Na izlazu je dobiven izlazni napon  $u_{iz} = U_{izm} \sin(\omega t + \varphi)$ . Izračunajte amplitudu izlaznog napona  $U_{izm}$  za ulazne frekvencije  $f = 10 \text{ Hz}$ ,  $20 \text{ Hz}$ ,  $50 \text{ Hz}$ ,  $100 \text{ Hz}$ ,  $200 \text{ Hz}$  i  $400 \text{ Hz}$  te prikažite grafički ovisnost amplitude izlaznog napona o frekvenciji.



### Rješenje:

$$U_{izm} = R \cdot I_{ulm}$$

$$I_{ulm} = \frac{U_{ulm}}{Z}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$$

$$U_{izm} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_C^2}} \cdot U_{ulm}$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$

 $\rightarrow$ 

$$U_{izm} = \frac{\omega RC}{\sqrt{1 + \omega^2 R^2 X_C^2}} \cdot U_{ulm}$$

$$U_{ulm} = 1 \text{ V}$$

$$\omega = 2\pi f$$

$f$ , Hz	10	20	50	100	200	400
$X_C$ , k $\Omega$	15,92	7,958	3,183	1,592	0,796	0,398
$Z$ , k $\Omega$	15,95	8,020	3,336	1,880	1,278	1,076
$U_{izm}$ , mV	<b>62,71</b>	<b>124,7</b>	<b>299,7</b>	<b>532,0</b>	<b>782,4</b>	<b>929,2</b>

