

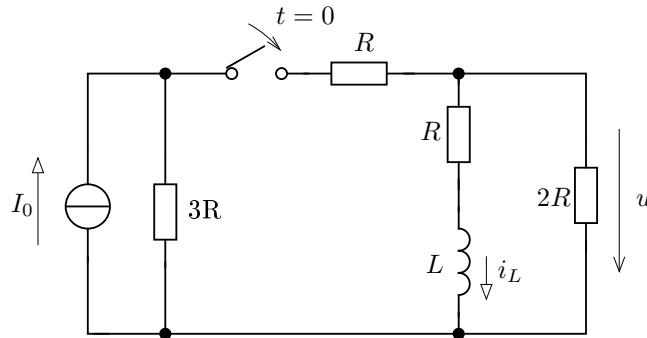
Ajánlott feladatok a 7. hét gyakorlatára
Állapotváltozós leírás megoldása összetevőkre bontással

1. Az ábrán látható hálózatban a kapcsoló $t=0$ pillanatig nyitva van. A kapcsolót $t=0$ -ban zárjuk. A válasz a bejelölt u feszültség.

a. Határozzuk meg a kapcsoló zárt állásánál a hálózat állapotváltozós leírásának normálalakját!

b. Állapítsuk meg az állapotváltozó és a válasz értékét a hálózat alapján $t = -0$ és $t = +0$ pillanatokban! Számítsuk ki a válasz Δu ugrását a $t = 0$ pillanatban!

c. Határozzuk meg a válasz $u(t)$ időfüggvényét!



2. Tekintsük az előző feladat hálózatát, de a kapcsolót $t=0$ pillanatban nyitjuk.

a. Számítsuk ki az u feszültség ugrását a kapcsoló nyitásakor !

b. Határozzuk meg a válasz $u(t)$ időfüggvényét!

3. Számítsuk ki a bejelölt i áram ugrását az alábbi hálózat esetén, ha az feszültségforrás feszültségének időfüggvénye

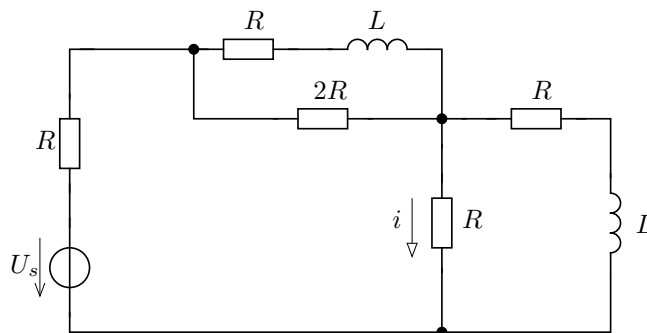
a.

$$U_s(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ U_0 & t > 0 \end{cases}$$

b.

$$U_s(t) = \begin{cases} U_0 & t < 0 \\ 0 & t > 0 \end{cases}$$

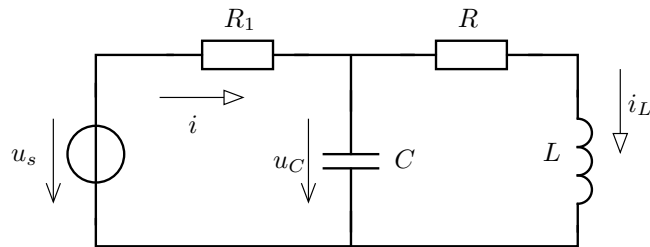
(Ha konkrét számértékekkel szeretnénk számolni, akkor legyen $U_0 = 10$ V, $R=500$ Ω , $L = 2$ mH.)



4. Az alábbi hálózatban a forrásfeszültség időfüggvénye

$$u_s(t) = \begin{cases} 0 & \text{ha } t < 0 \\ U_0 & \text{ha } t > 0 \end{cases}$$

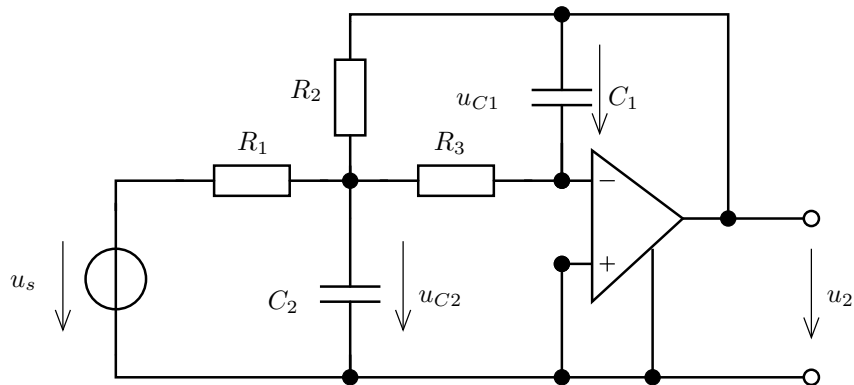
Határozzuk meg az i áram időfüggvényét, ha $R_1 = 2R$, $R = 2k\Omega$, $L = 4$ mH, $C = 5$ nF, $U_0 = 60$ V.



5. Oldjuk meg az előző feladatot, ha a forrásfeszültség időfüggvénye

$$u_s(t) = \begin{cases} U_0 & \text{ha } t < 0 \\ 0 & \text{ha } t > 0 \end{cases}$$

6. Határozzuk meg az állapotváltozós leírás normálalakját az alábbi hálózat esetében, ha a keresett válasz az u_2 feszültség, a gerjesztés a feszültségforrás feszültsége! Milyen esetben lesz stabil a rendszer? Adjuk meg a válasz időfüggvényét, ha $R - 1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 5 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 1 \text{ nF}$, $C_2 = 2 \text{ nF}$, és a feszültségforrás feszültségének időfüggvénye $U_0 = 10\varepsilon(t) \text{ V}$!



7. Számítsuk ki az u_3 feszültség ugrását, ha a feszültségforrást 0-ról U_0 feszültségre kapcsoljuk!

