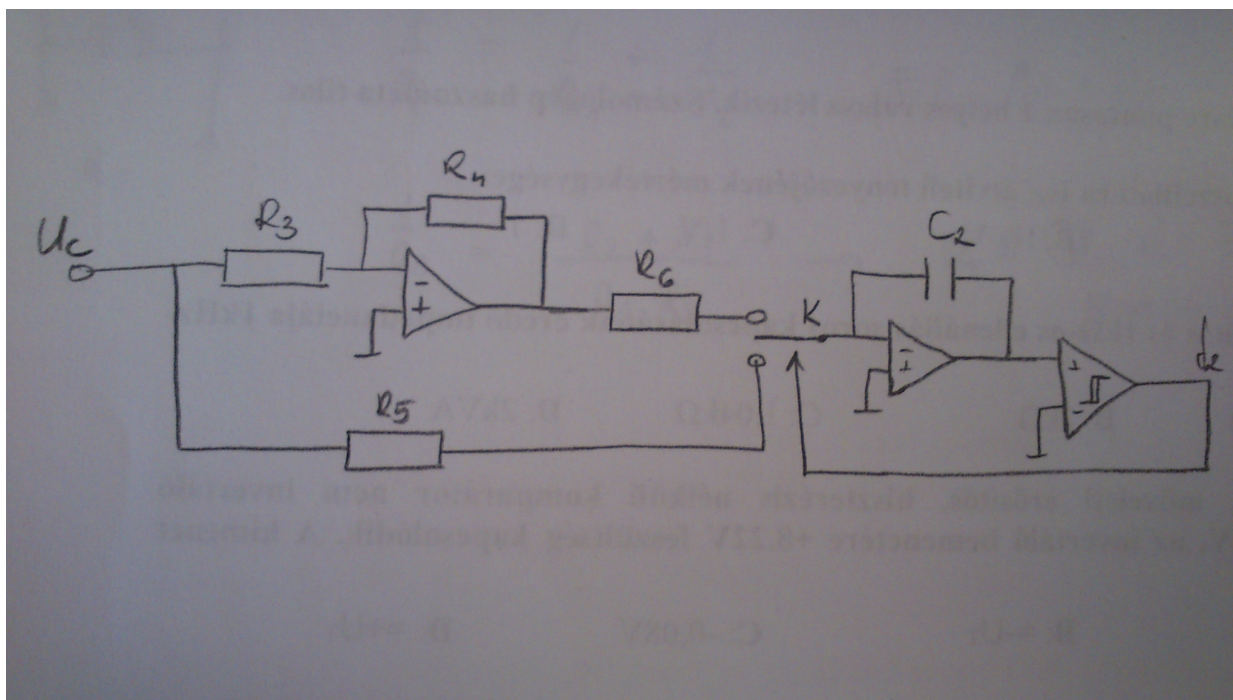


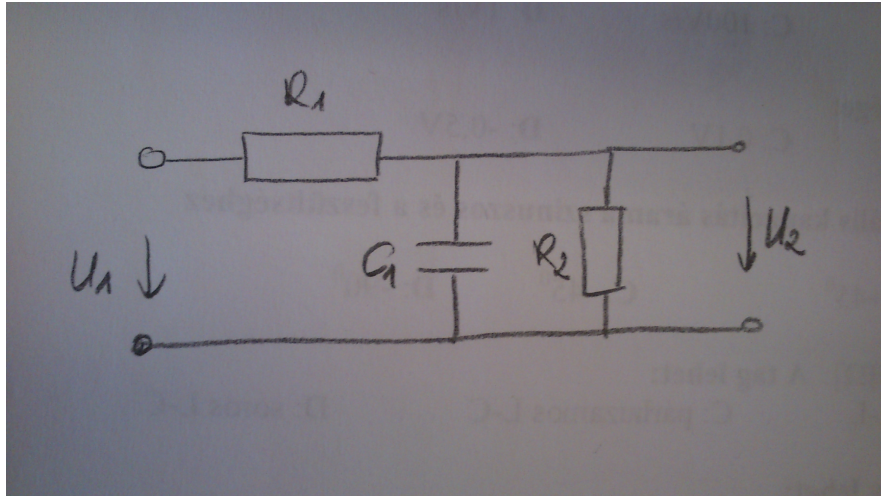
Elektronika 2 vizsga 2012.12.19.

1.)Tervezzon olyan feszültségkorlátozó áramkört, amely $U_{be}=5\text{ V}$ bemeneti feszültség alatt a bemeneti feszültséggel azonos U_{ki} kimeneti feszültséget ad, felette viszont $U_{ki}=5\text{ V} + 0.1 \cdot (U_{be}-5\text{ V})$. A terhelő áram és a jelforrás belső impedanciája elhanyagolható. Rendelkezésre álló elemek: dióda ($U_d=0.6\text{ V}$, $r_D=100\text{ Ohm}$), referencia feszültség ($U_{ref}=10\text{ V}$) és tetszőleges értékű és számú ellenállás.

2.)Az alábbi kapcsolásban az összes ellenállás értéke 10 kOhm , C_2 kapacitása 10 nF , a hiszterézises komparátor komparálási pontjai $+1\text{ V}$ illetve -1 V . Jelölje be az ábrán a virtuális földponto(ka)t! Rajzolja be egy ábrába a 2 műveleti erősítő kimeneti feszültségének időfüggvényét számszerűen is helyesen $U_c=1\text{ V}$ bemeneti feszültségre!



3.)Rajzolja fel az ideális aluláteresztő szűrő átviteli függvényét és kiegészítését toleranciasávval. Határozza meg az ábra szerinti egytárolós RC szűrő átviteli függvényét! Rajzolja fel a szűrő közelítő Bode amplitúdó diagramját! Határozza meg az elemek értékét úgy, hogy a szűrő egyenfeszültségű átvitele $\frac{1}{4}$, a törésponti frekvenciája pedig $f_c=10\text{ kHz}$ legyen. A terhelő (R_2) ellenállás értéke 10 k . Egészítse ki a kapcsolást további elemmel, vagy elemekkel úgy, hogy a szűrő átviteli függvényének legyen legalább egy zérushelye. Indokolja meg! Mik a passzív szűrők előnyös tulajdonságai?



4.) Egy teljes híd kapcsolású inverter áramkör terhelése $L=100 \mu\text{H}$ -s induktivitás. A tápfeszültség $U_B=100\text{V}$, a működési frekvencia $f=2 \text{ kHz}$. Az inverter átlósan elhelyezkedő kapcsolóelemei (K) egyszerre, fél periódus hosszúságú vezérlőjeleket kapnak. Rajzolja fel a kapcsolási rajzot! Rajzolja fel az $u_L(t)$, $i_L(t)$, $i_{K1,2,3,4}(t)$, $i_{D1,2,3,4}(t)$, $i_B(t)$ időfüggvényeket állandósult állapotra, valóságos induktivitást feltételezve. Határozza meg az $I_{K1,2,3,4AV}$, $I_{D1,2,3,4AV}$, I_{BAV} áram középértékeket. Mennyi a kapcsolóelemek maximális feszültség igénybevétele? Mi történne, ha elhagynánk a diódákat?

5.) Csak címszavakban:

távvezeték, helyettesítő kapcsolás, dx-re feltételek, áramok és feszültségek jelölése, hurkok, csomóponti egyenletek, távvezeték egyenlet általános megoldása ($U(s,x)$ és $I(s,x)$), Z_0 , Gamma, reflexió tényező definíciója, szakadás, rövidzár, általános lezárás