

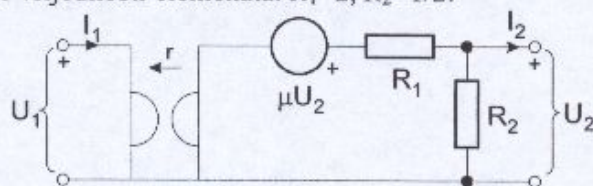
## 2. KONTROLNA ZADAĆA IZ TEORIJE MREŽA I LINIJA

9.6.2006.

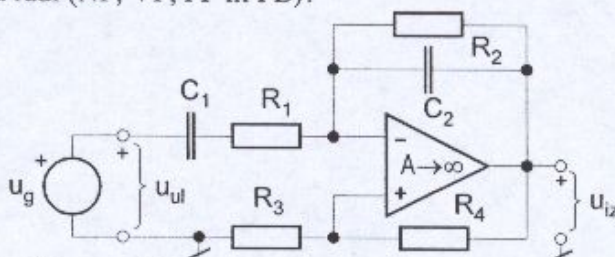
1. Zadana je normalizirana funkcija impedancije RC-dvopola. Realizirati dvopol prvom Fosterovom realizacijom i nacrtati dobiveni dvopol.

$$Z_{RC}(s) = \frac{s^2 + 7s + 10}{s^2 + 4s + 3}$$

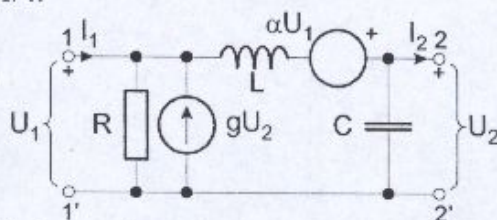
2. Za četveropol prikazan slikom izračunati  $[y]$  parametre. Odrediti vrijednosti za  $r$  i  $\mu$  kako bi četveropol bio recipročan i simetričan. Odrediti ekvivalentni  $\Pi$  i X spoj četveropola ako su zadane normalizirane vrijednosti elemenata:  $R_1=2$ ,  $R_2=1/2$ .



3. Za mrežu prikazanu slikom naći prijenosnu funkciju  $T(s)=U_{iz}(s)/U_{ul}(s)$ . Nacrtati raspored nula i polova u kompleksnoj  $s$ -ravnini i amplitudno-frekvencijsku karakteristiku funkcije  $T(s)$ . Zadane su normalizirane vrijednosti elemenata:  $R_1=1/2$ ,  $R_2=1$ ,  $R_3=1$ ,  $R_4=1$ ,  $C_1=1$ ,  $C_2=1$ . O kakvoj se vrsti filtra radi (NP, VP, PP ili PB)?



4. Za mrežu prikazanu slikom naći  $[z]$ -parametre te strujnu prijenosnu funkciju  $H_I(s)=I_2(s)/I_1(s)$ , ako je četveropol zaključen otporom  $R_L=1$ . Zadane su normalizirane vrijednosti elemenata:  $R=1$ ,  $L=2$ ,  $C=1$ ,  $\alpha=1$ ,  $g=1/4$ .



5. Zadana je linija bez gubitaka s primarnim parametrima  $L=10\mu\text{H/km}$  i  $C=40\mu\text{F/km}$  i duljine  $l=3\lambda_0/4$  na frekvenciji generatora  $\omega_0=10^5\pi\text{ rad/s}$ . Na ulaz linije spojen je strujni izvor  $i_{g1}(t)=10\cos\omega_0 t$ , a na izlaz  $i_{g2}(t)=20\cos\omega_0 t$ . Treba izračunati valne oblike napona na ulazu linije  $u(0, t)$  i na izlazu linije  $u(l, t)$ . Kolika je duljina linije  $l$ ?

