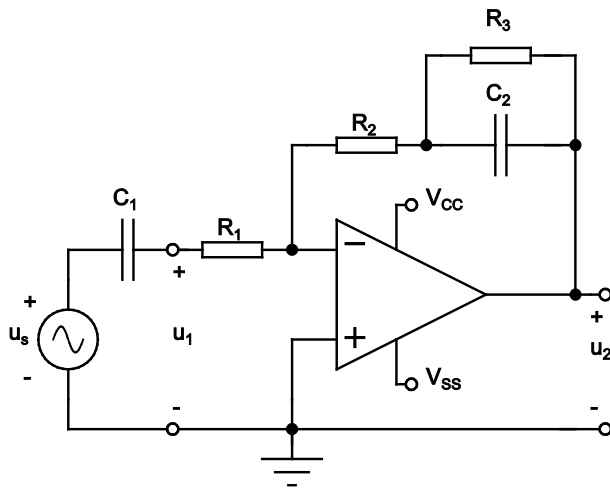


Laboratorijske vaje – Vaja 5

Proporcionalno-integralno vezje: frekvenčni potek napetostnega ojačenja

$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1\text{k}\Omega \\
 R_2 &= 100\text{k}\Omega \\
 R_3 &= 4.7\text{M}\Omega \\
 C_1 &= 100\text{nF} \\
 C_2 &= 1.5\text{nF} \\
 V_{CC} &= -V_{SS} = 15\text{V}
 \end{aligned}$$

Model operacijskega ojačevalnika TL071 je v datoteki models.inc.

Naloga: Določite frekvenčni potek napetostnega ojačenja. V graf vrišite rezultate izračuna, simulacije in meritev. Primerjajte rezultate za nizke, srednje in visoke frekvence.

1.

Določite prenosno karakteristiko $A_u = \frac{u_2}{u_1}$ in skicirajte frekvenčni potek amplitude napetostnega ojačenja v [dB]. Pri izračunu predpostavite, da je operacijski ojačevalnik idealen ($A_0 \rightarrow \infty$, $Z_{vh} \rightarrow \infty$, $Z_{izh} \rightarrow 0$).

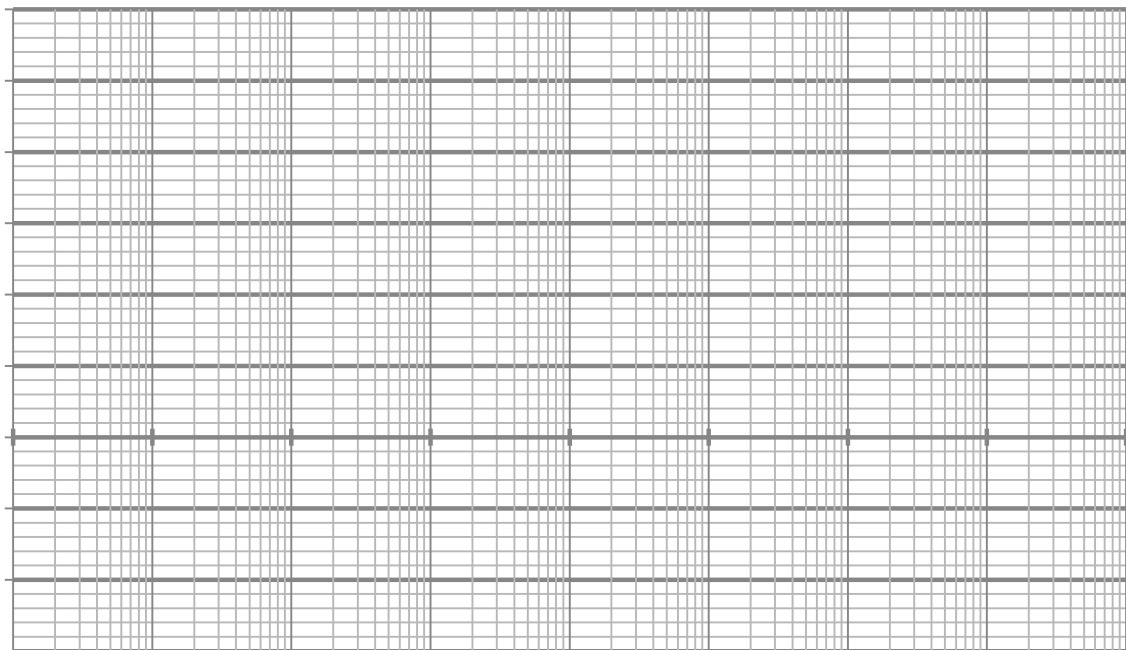
2.

S pomočjo simulatorja SPICE OPUS določite frekvenčni potek amplitude in faze za napetostno ojačenje.

3.

Izmerite frekvenčni potek napetostnega ojačenja v [dB]. Pri nizkih frekvencah ima vezje veliko ojačenje, zato je potrebno paziti, da izhodni signal ni porezan.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| f | | | | | | | | | | | | | | | |
| $A_{u, \text{račun}}$ [dB] | | | | | | | | | | | | | | | |
| $A_{u, \text{spice}}$ [dB] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meritve | | | | | | | | | | | | | | | |
| u_1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| u_2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A_u | | | | | | | | | | | | | | | |
| A_u [dB] | | | | | | | | | | | | | | | |

 A_u [dB]**f**