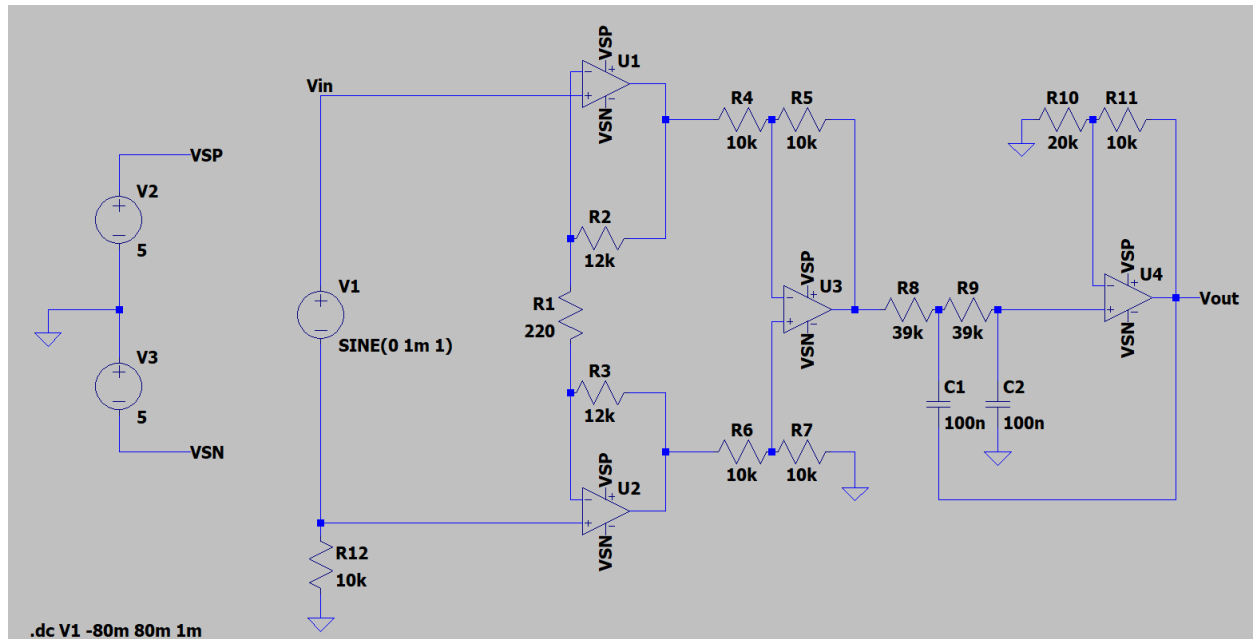


Nume: Constantinescu Vlad

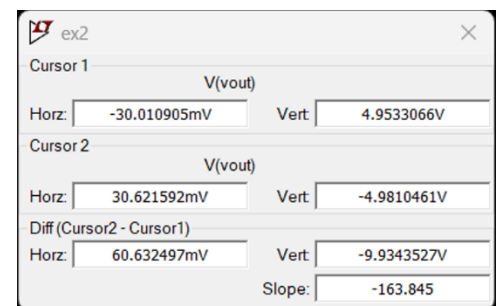
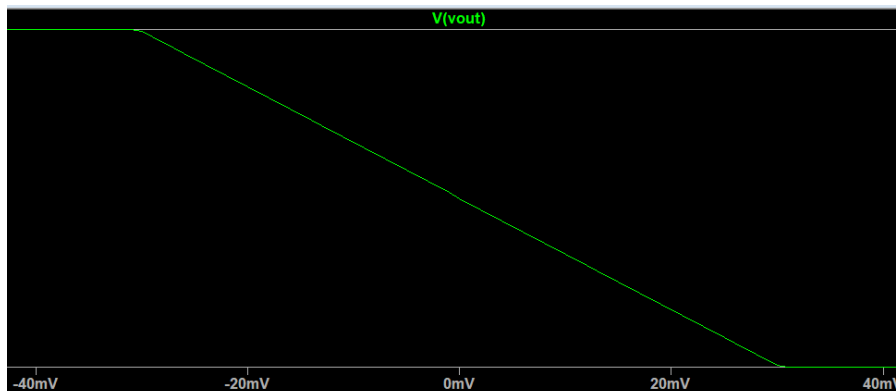
Grupa: 324CB

Proiect DEEA 2023-2024

1. Schema propusa cu valorile personalizate



2.1. Caracteristica de transfer a schemei: Vout in functie de V (grafic)



2.2 Domeniul tensiunii de intrare in care schema functioneaza linear (V_i^- , V_i^+)

- domeniu intrare (-30mV, 30mV) -> rezultat prin doua cursoare in punctele de trece de la saturatie in zona liniara

2.3 Amplificarea de tensiune a schemei -163.845

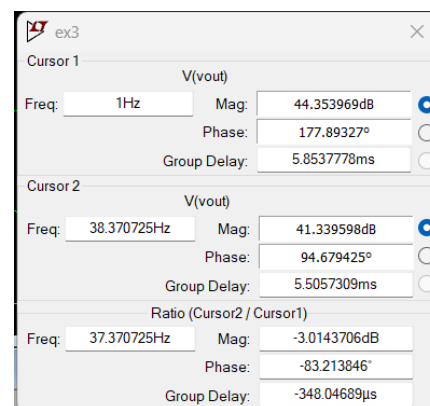
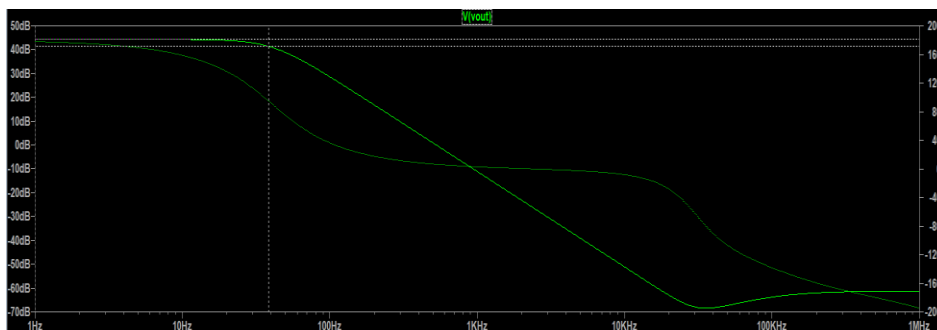
2. Comparare rezultate teoretice cu rezultatele simulării

- Abaterea între rezultatul simulării și valoarea teoretică ideală, determinată prin calcul, este atribuită faptului că amplificatoarele operaționale utilizate în circuit au o capacitate de amplificare limitată.

$$A = \frac{\Delta V_o}{\Delta V_i} = \left(1 + \frac{R_2 + R_3}{R_1}\right) \cdot \left(-\frac{R_5}{R_4}\right) \cdot \left(1 + \frac{R_{11}}{R_{10}}\right) = \left(1 + \frac{24K}{220}\right) \cdot (-1) \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right) = -110,09 \frac{V}{V}$$
$$\Rightarrow A = -165,135$$
$$V_i = \frac{V_{out}}{A} = \frac{-5}{-165,135} = 0,03027V, V_i = -0,03027V$$

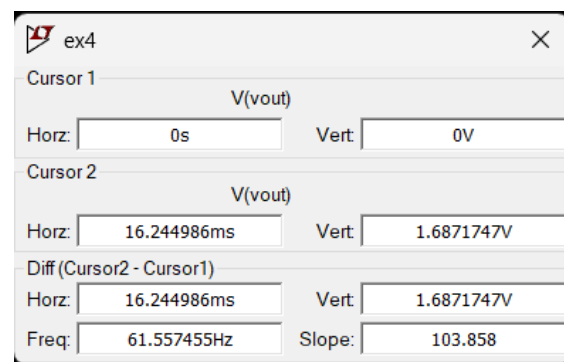
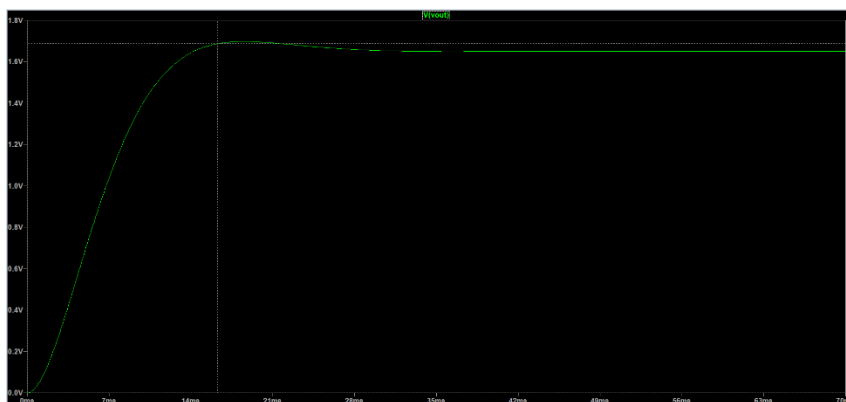
3. Caracteristica de frecvență a schemei la scara logaritmică și Banda de trecere a filtrului

- Începe de la 0 Hz și se extinde până la punctul în care amplificarea de putere atinge nivelul de -3 dB. Primul cursor se poziționează la cea mai mică frecvență, adică 1 Hz. Al doilea cursor este plasat la frecvența la care amplificarea de putere scade la jumătate față de valoarea maximă, indicând punctul de tăiere sau frecvența de trecere la -3 dB.



4. Raspunsul la semnal tip treapta si timpul de crestere (inceputul - 90%)

-Graficul relevă o valoare de stabilizare. Primul cursor este plasat la începutul fenomenului, iar al doilea cursor este poziționat la momentul în care fenomenul a atins 90% din valoarea de stabilizare. Timpul necesar pentru atingerea acestei creșteri este de 16.244986 milisecunde.



5. Schema modificata pentru domeniile si frecventa de -3dB ceruta (-20mV, 20mV), (-3,3), cu frecventa (100Hz)

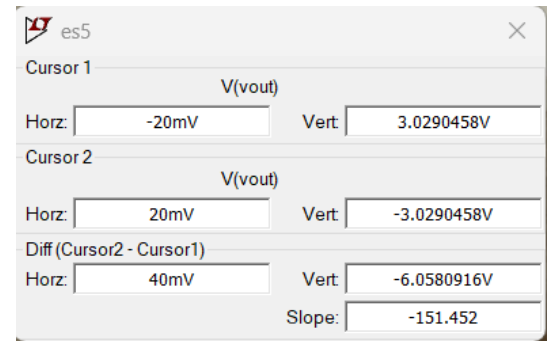
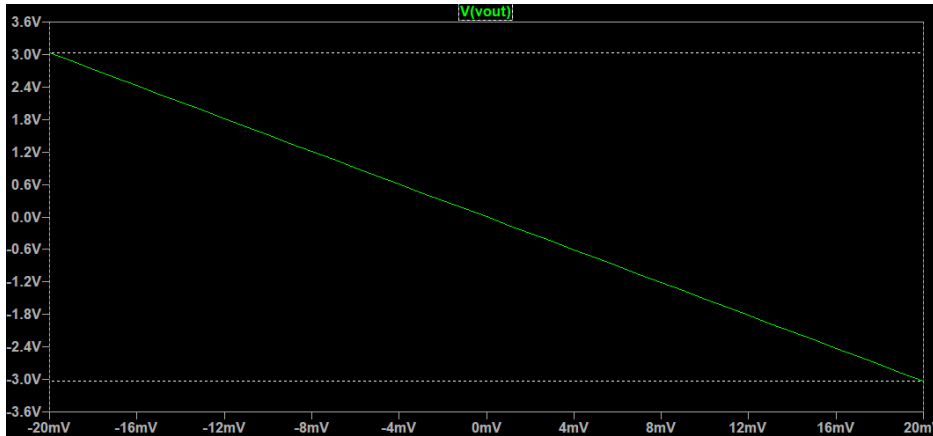
-Raportul a fost realizat cu un calculator de ratio de rezistoare cu tipul E24

$$\Delta V_o = 6V, \Delta V_i = 40mV, A = \frac{6}{0,04} = 150$$

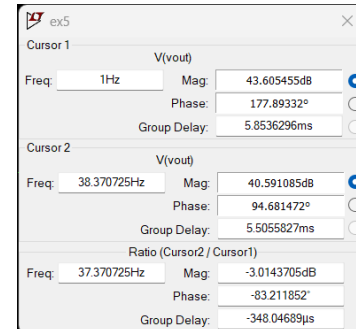
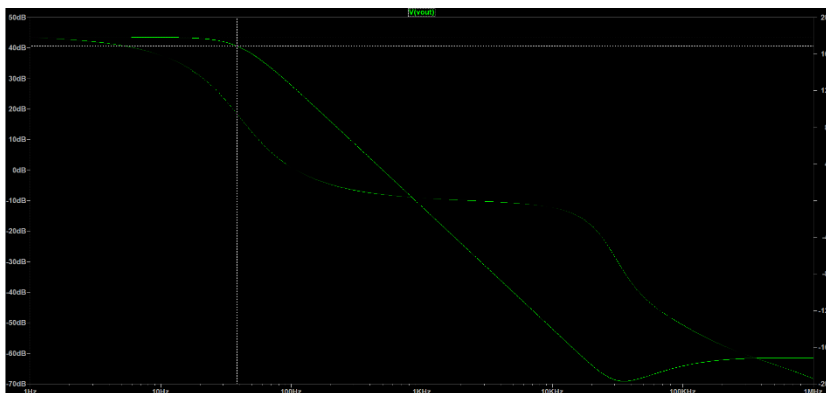
$$150 = \left(1 + \frac{R_2 + R_3}{R_1}\right) \cdot (-1) \cdot \frac{3}{2} \Rightarrow -100 = \left(1 + \frac{R_2 + R_3}{R_1}\right) \Rightarrow \frac{R_2 + R_3}{R_1} = -101$$

$$\Rightarrow R_2 + R_3 \sim 100k, R_1 \sim 1 (0,9901 \approx 1) \Rightarrow R_2 = 50k\Omega, R_3 = 50k\Omega, R_1 = 1k\Omega$$

-In urma raportului, observam ca domeniile sunt asa cum au fost cerute



-Simularea genera o frecventa de 38.37Hz in punctul -3dB



-Folosind formula din poza putem determina valorile condensatoarelor pentru frecventa 100Hz la -3dB

$$f_0 = 38Hz \Rightarrow \frac{100}{38} = 2,63$$

$$f_1 = 100Hz$$

$$C = \frac{100}{2,63} = 38nF$$

