

LABORATORUL 4 (Margaritescu Vlad – 322AB)

3.1 Importanta circuitului de polarizare

1. BC547C

$$U_{ce} = V_{(vc)} - V_{(ve)} = 15.8308 - 5.56943 = 10.26137 \text{ V}$$

$$I_c = 0.00277948 \text{ A}$$

2. 2N2222

$$U_{ce} = V_{(vc)} - V_{(ve)} = 16.472 - 4.72533 = 11.74667 \text{ V}$$

$$I_c = 0.002352 \text{ A}$$

Da, difera. Modelul de tranzistor folosit influenteaza valorile punctelor statice de functionare.

3. 2N2222 – sursa de current de 5mA

$$U_{ce} = V_{(vc)} - V_{(ve)} = 16.2669 - 4.62846 = 11.63844 \text{ V}$$

$$I_c = 0.0024887 \text{ A}$$

4. BC547C – sursa de current de 5mA

$$U_{ce} = V_{(vc)} - V_{(ve)} = 16.257 - 5.65786 = 10.59914 \text{ V}$$

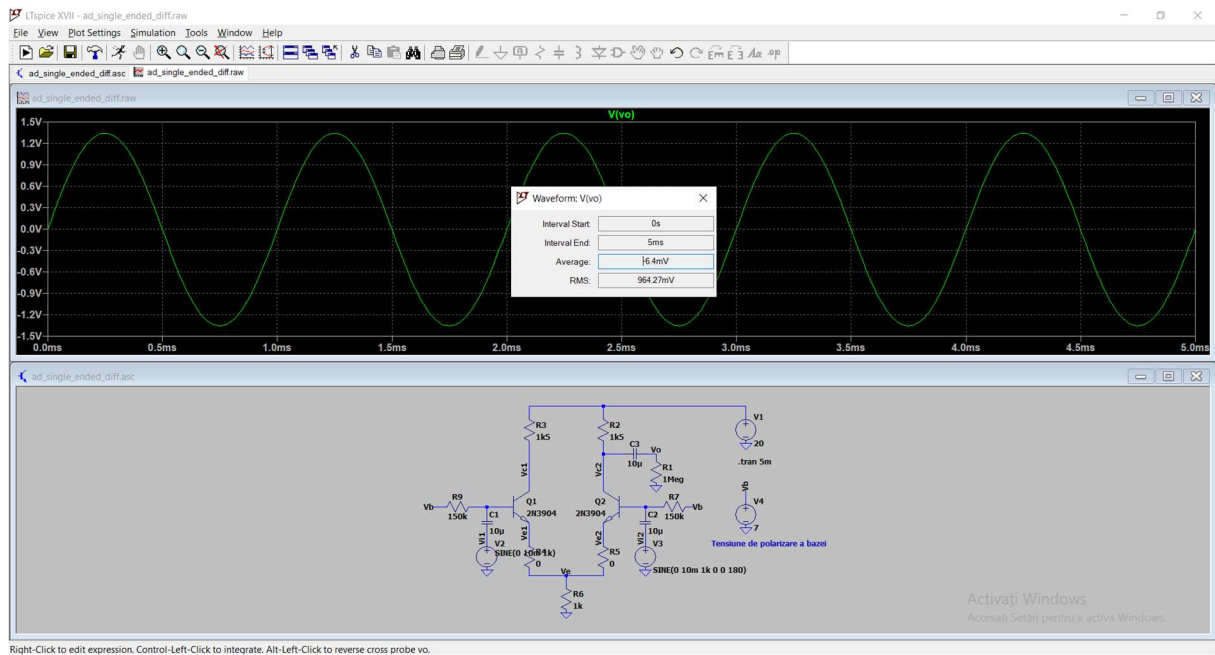
$$I_c = 0.00249533 \text{ A}$$

Da, difera. Putem spune ca I_c este la fel.

Utilizarea sursei de curent in locul rezistentei aduce imbunatatirea, deoarece egalizeaza comportamentul celor 2 laturi.

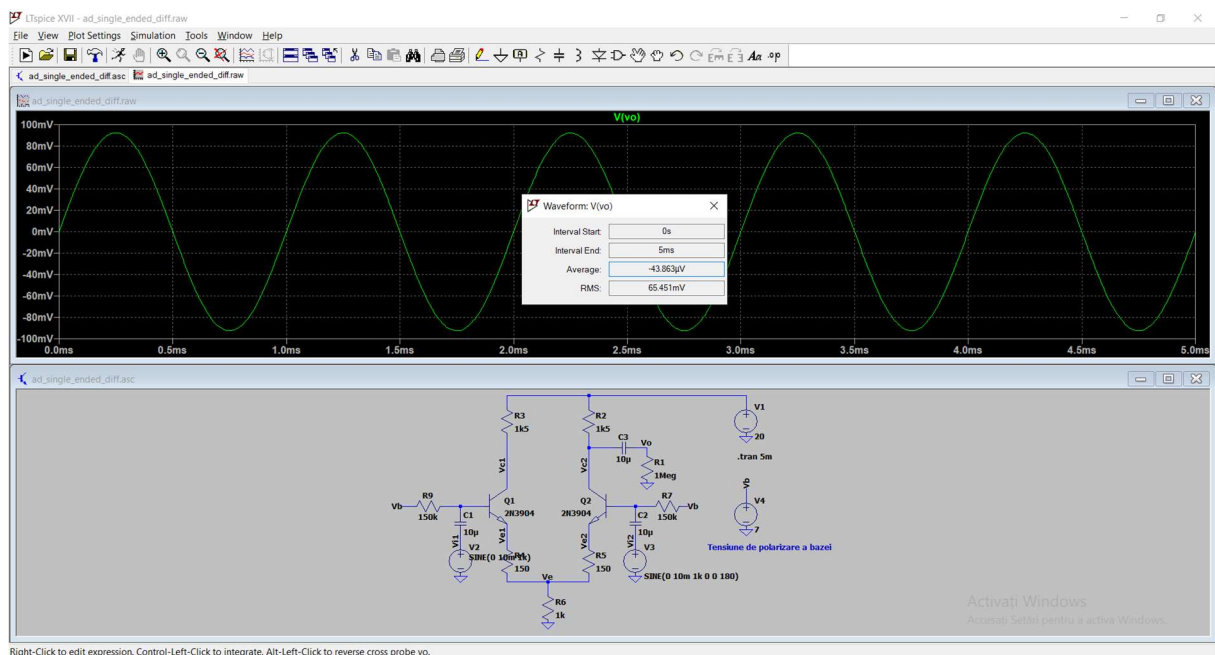
3.2 Determinarea amplificarii diferentiale

1.



$$A = V_o / (V_2 - V_3) = 964.27 / (7.0721 + 7.0721) = 68.174$$

2.



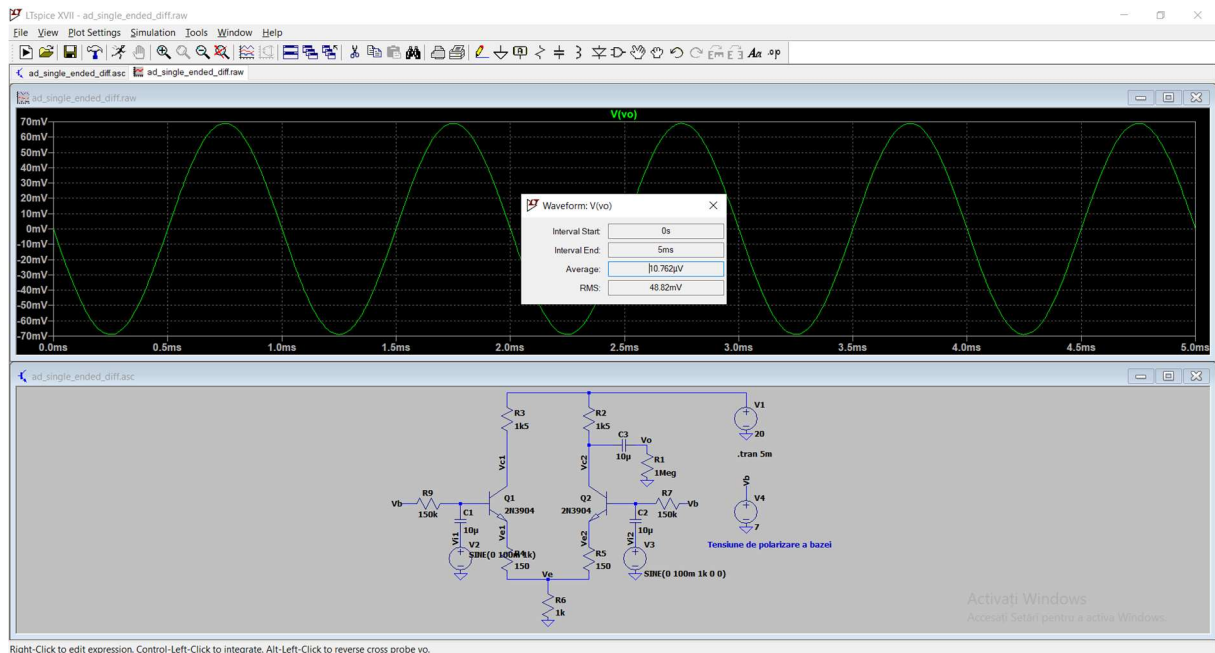
$$A = V_o / (V_2 - V_3) = 65.456 / (7.071 + 7.071) = 4.628$$

Amplificarea a scazut drastic fata de cazul anterior.

Motivul pentru care amplificarea diferentiala nu este egala cu 5, asa cum ar trebui teoretic, este datorata faptului ca tensiunea de iesire nu depinde doar de tensiunea de intrare diferentiala, ci si de tensiunea de intrare in mod comun.

3.3 Determinarea amplificării de mod comun. Infuenta rezistenței de cuplaj a emitoarelor asupra factorului de rejectie a modului comun

1.

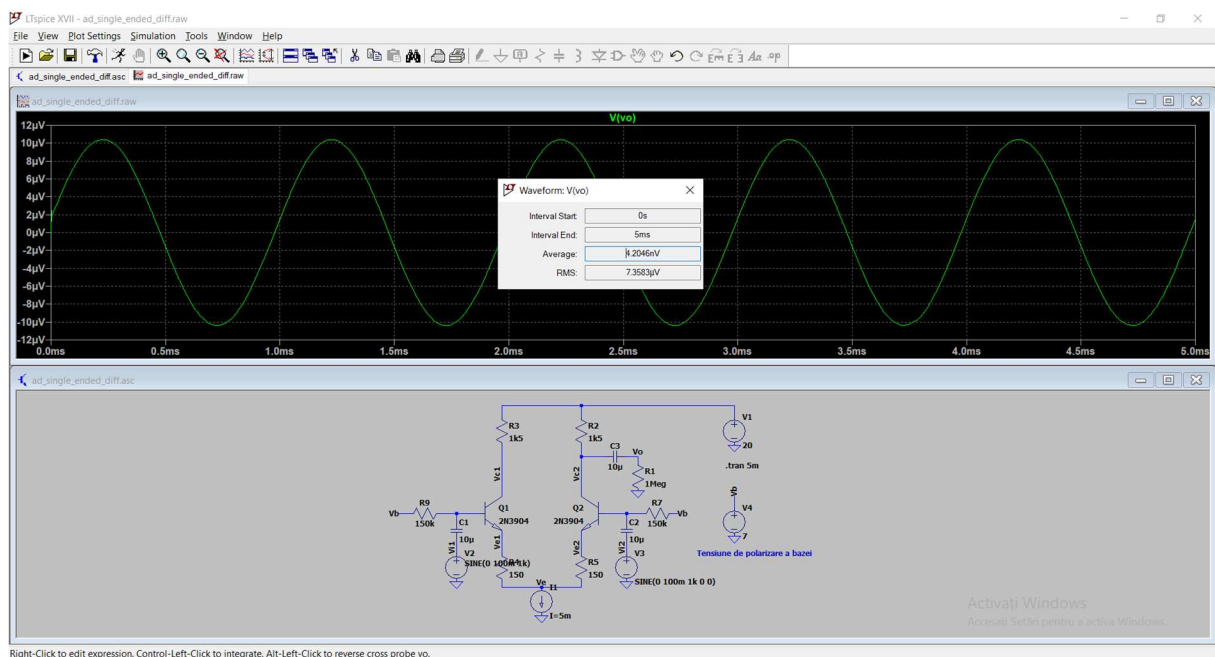


$$Ad = 1 \text{ V}$$

$$Ac = [Vo - Ad(Vi1 - Vi2)] * 2 / (Vi1 + Vi2) = (48.82 - 0) * 2 / (70.711 + 70.711) = 0.6904$$

$$CMRR = 20 \lg Ad / |Ac| \text{ dB} = 20 \lg 1 / 0.6904 = -20 \lg 0.6904 = 3.2179 \text{ db}$$

2.



$$A_d = 1$$

$$A_c = [V_o - A_d (V_{i1} - V_{i2})] \cdot 2 / (V_{i1} + V_{i2}) = (7.3583 \cdot 10^{-3} - 0) \cdot 2 / (70.712 + 70.712) = 10^{-4}$$

$$CMRR = 20 \lg A_d / |A_c| \text{ dB} = 20 \lg 1 / 10^{-4} = -20 \lg 10^{-4} = 80 \lg 10 = 80 \text{ dB}$$

Valoarea factorului de rejecție a modului comun este mult mai mare.

CMRR cuantifică capacitatea amplificatorului diferențial de a anula tensiunea comună ambelor intrări.

Este de preferat ca amplificarea în mod comun să fie cât mai mică pentru a se apropia cât mai mult de un amplificator ideal.