



**AMPLIFICATOARE CU AO IN  
CONFIGURATIE CU REACTIE NEGATIVA-  
NEINVERSOARE**

*RUSU ANA-MARIA*

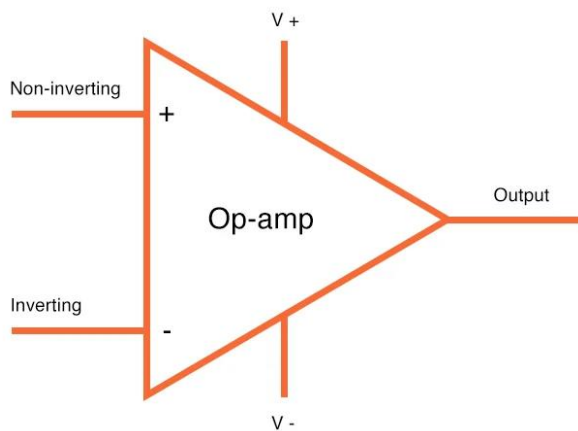
*GRUPA 2123, SERIA A*

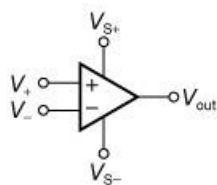
*Grafica asistata de calculator, proiect semestrial;*

AO = circuite analogice;

### Parametrii ideali a unui AO:

- impedanta de intrare infinita
- impedanta de iesire, aproximativ nula
- amplificarea- infinita
- banda de trecere-infinita
- curenti de polarizare/intrare-nuli
- tensiune de offset-nula

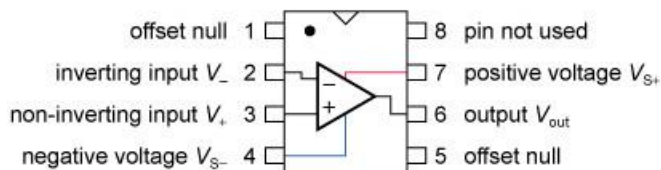




(a)



(b)



(c)

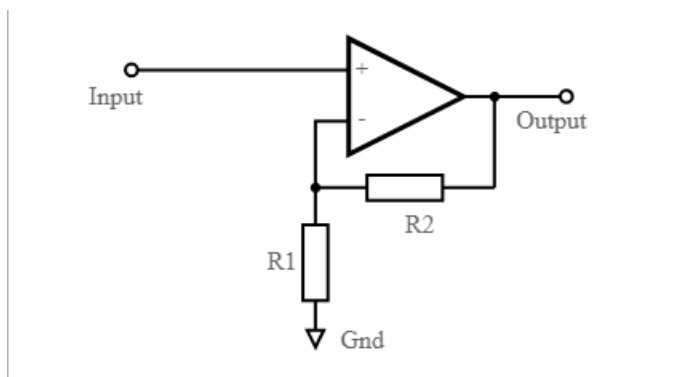
$$V_o = a \cdot V_{D=0} \cdot V_{D=0} = \infty \cdot [V(+)-V(-)]$$

$$V_o \in (-E, +E)$$

**NEDETERMINARE :**  $V_D \cdot \infty \Rightarrow V_D = 0$

**Reacție negativă (RN)** - o parte din semnalul de la ieșirea AO este dus la una din cele două borne (inversoare/neinversoare) a AO.

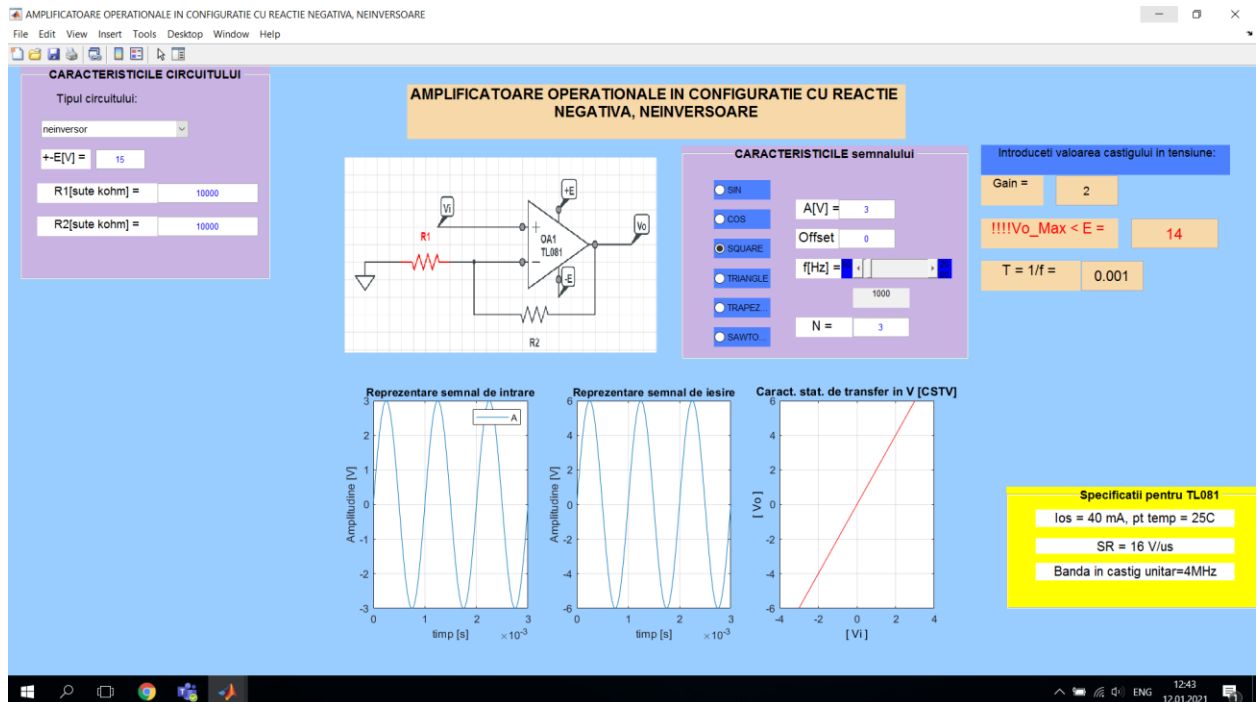
- semnalul de ieșire slăbește efectul semnalului de intrare.



## Amplificator neinversor

**Definitie:** Semnalul de intrare se aplica pe borna neinversoare(-), iar la iesire rezulta un semnal amplificat in faza cu cel de la intrare

- $V_D = V^+ - V^-$
- $V^+ = V_i$
- $V^- = (0/R_1 + V_o/R_2) / (1/R_1 + 1/R_2) = (V_o/R_2) / [(R_2 + R_1)/R_1 * R_2]$
- $V^- = (V_o/R_2) * [(R_1 * R_2) / (R_1 + R_2)] = V_o * [R_1 / (R_1 + R_2)]$
- $V^+ = V^- \Rightarrow V_o/V_i = (R_1 + R_2)/R_1 \Rightarrow A = V_o/V_i = (R_1 + R_2)/R_1 \Rightarrow$
- **$A = 1 + R_2/R_1$**



- **Limitarea tensiunii de iesire  $V_o$**

Valoarea tensiunii de iesire nu poate depasi valoarea tensiunii de alimentare.

**LA PROIECTARE TREBUIE SA TINEM CONT DE:**

- $R2/R1 = \text{GAIN} - 1;$
- $R1+R2 > V_{out\_max} / I_{os};$
- -> din acest sistem cu doua ecuatii si doua necunoscute putem dimensiona si alege din foaia de catalog rezistentele
- => impunem  $V_{out\_max}$
- Slew rate
- $R2 = (\text{Gain}-1)*R1;$
- $R1*\text{Gain} = V_{out\_max} / I_{os};$

*Bibliografie*

- “Introducere în Grafică Asistată de Calculator” –Prof. asist. dr. ing. Adrian Taut :  
<https://mce.utcluj.ro/igac.html>
- Teorie:  
<https://electronicaaplicata.wordpress.com/2014/01/29/amplificatorul-inversor/>