



# Filtru Trece-Sus - RC

Student: Baci Petru-Rareș

Grupa: 2124 , Seria: A



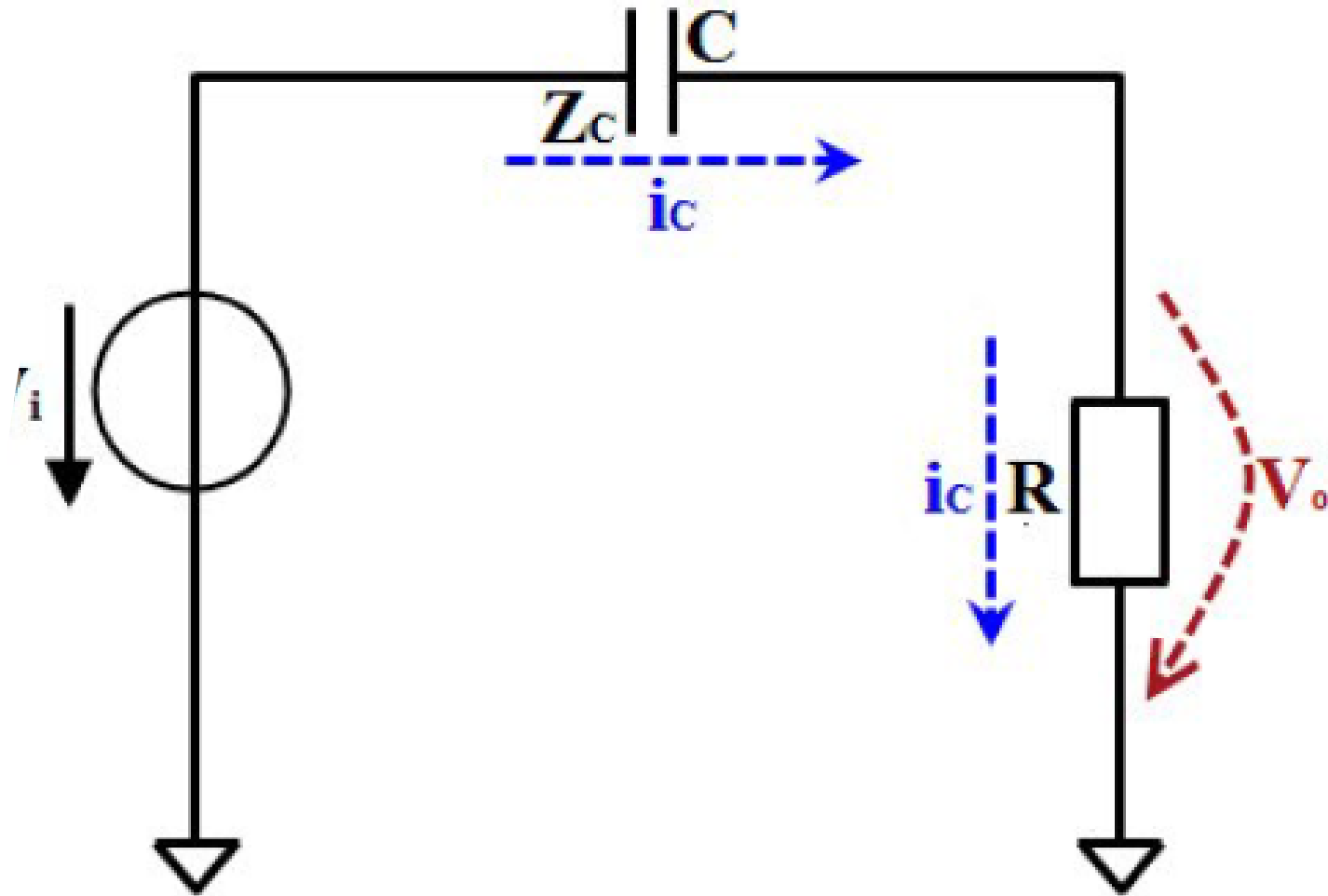
# Cuprins

1. Prezentare generala
2. Proiect
3. Utilizare
4. Functionalitati

# 1. Prezentare generala

---

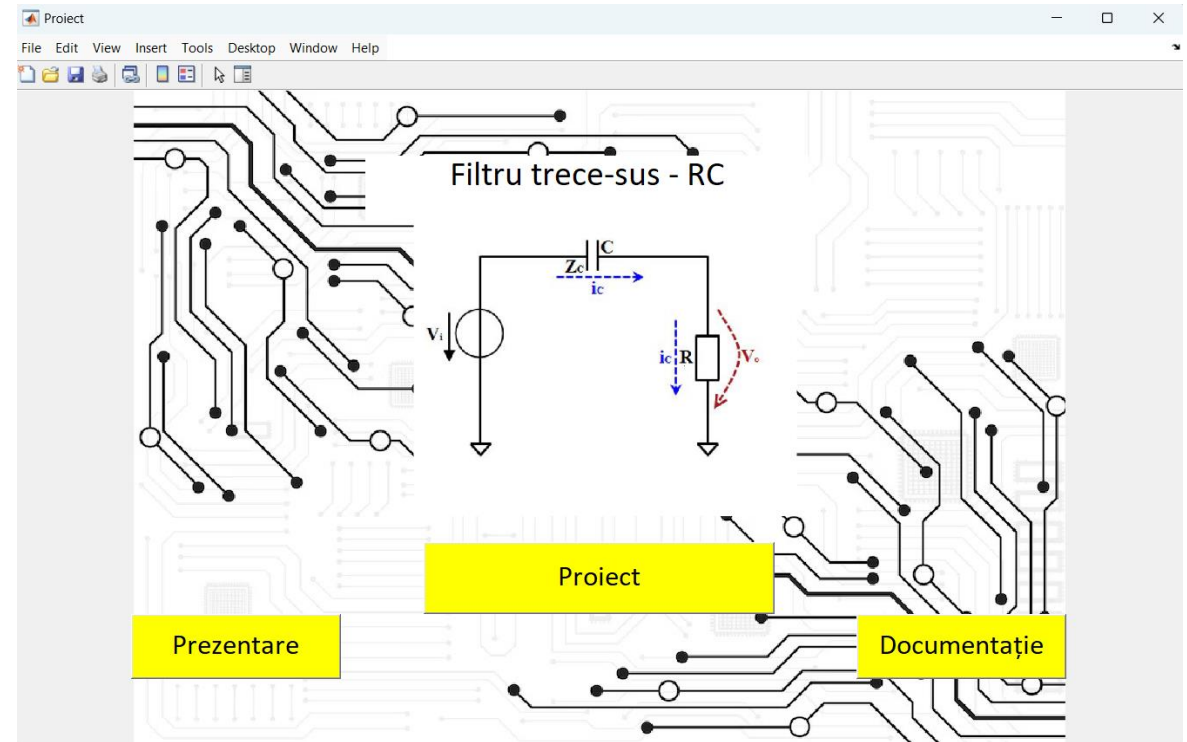
- Un filtru RC trece sus este un circuit electronic format dintr-o combinatie de rezistență (R) și capacitate (C) care permite trecerea frecvențelor mai mari de o anumită valoare (frecvența de tăiere) și atenuarea frecvențelor mai mici. Acest tip de filtru este utilizat pentru a elimina componentele de joasă frecvență dintr-un semnal.



## 2. Proiect

Proiectul întâmpină utilizatorul cu o interfață grafică intuitivă, care oferă următoarele opțiuni principale printr-un meniu interactiv:

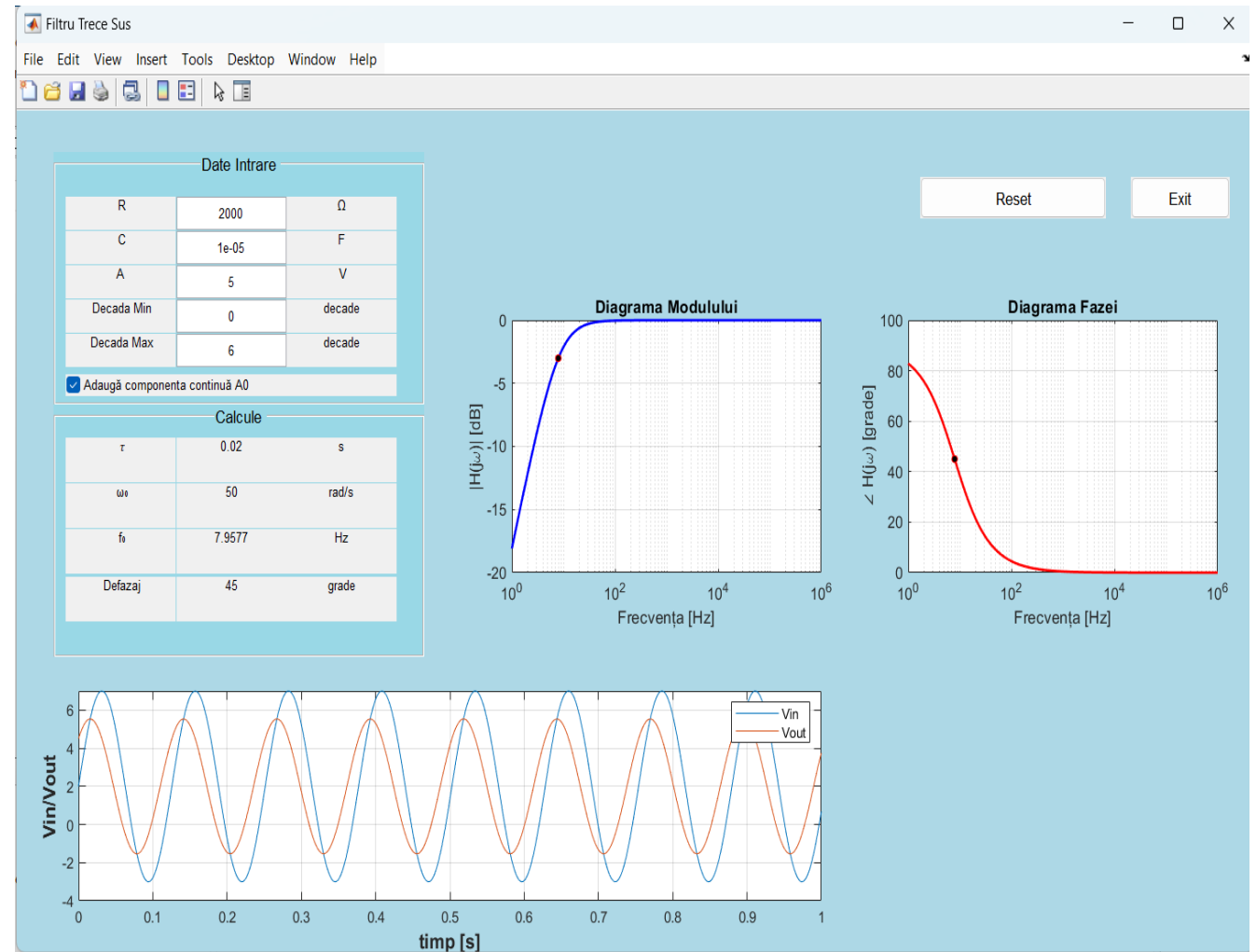
- **Prezentare:**
  - Această opțiune introduce utilizatorul în conceptul de filtru trece-sus RC, oferind o descriere teoretică a principiilor de funcționare și a aplicațiilor practice.
- **Proiect:**
  - Utilizatorul poate simula un circuit de filtru trece-sus RC. Este posibil să personalizeze parametrii circuitului (rezistență, capacitate, amplitudine) și să vizualizeze rezultate precum semnalul de intrare, semnalul de ieșire, răspunsul în frecvență și defazajul.



- **Documentație:**
  - Include informații detaliate despre structura proiectului, explicații ale codului sursă și ghiduri pentru utilizare. Aceasta este utilă pentru utilizatorii care doresc să înțeleagă sau să extindă funcționalitatea proiectului.

## 2. Proiect

Proiectul simulează comportamentul unui filtru trece-sus RC, oferind utilizatorului instrumente vizuale și interactive pentru a analiza caracteristicile semnalului și filtrului, atât în domeniul timp, cât și în domeniul frecvenței.



# 3.Utilizare

## Secțiunea "Date Intrare":

- Permite setarea parametrilor circuitului:
  - **R**: Rezistență (Ohm).
  - **C**: Capacitate (Farad).
  - **A**: Amplitudinea semnalului de intrare.
  - **Decada Min/Max**: Intervalul de frecvențe analizat.
- Opțiunea de a adăuga o componentă continuă la semnalul de intrare (checkbox-ul activat).

Date Intrare		
R	2000	$\Omega$
C	1e-05	F
A	5	V
Decada Min	0	decade
Decada Max	6	decade
<input checked="" type="checkbox"/> Adaugă componenta continuă A0		

# 3.Utilizare

## Secțiunea "Calcul":

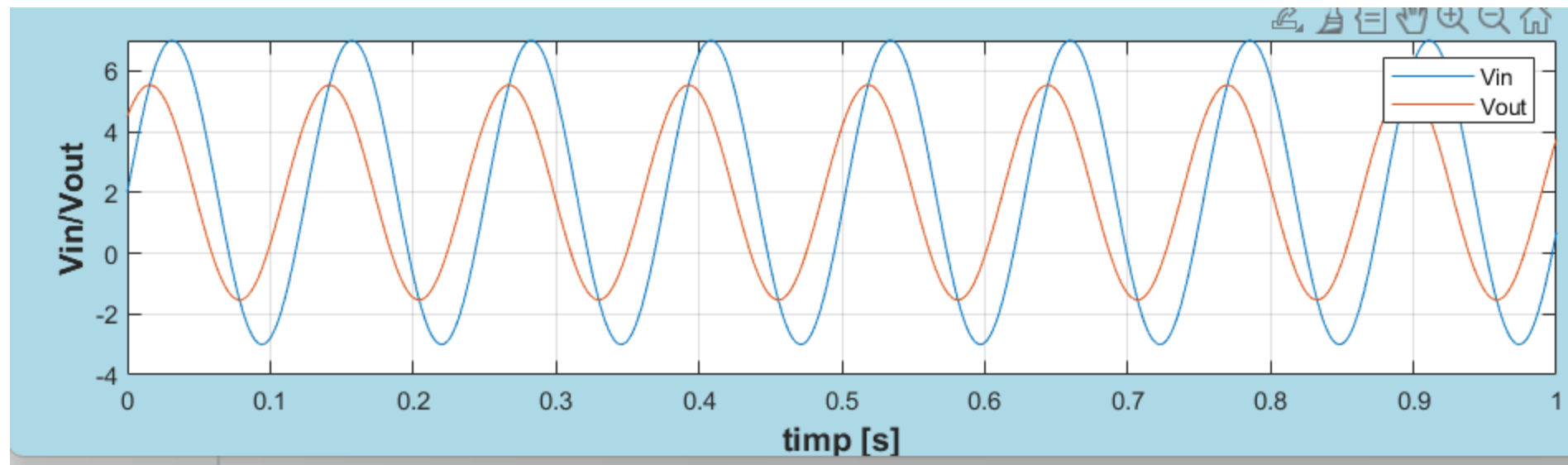
- Afișează rezultatele calculelor pentru caracteristicile filtrului:
  - $\tau$ : Constanta de timp ( $R \cdot C$ ).
  - $\omega_0$ : Pulsul de tăiere ( $1/\tau$ ).
  - $f_0$ : Frecvența de tăiere ( $\omega_0/2\pi$ ).
  - **Defazaj**: Unghiul de fază la o frecvență dată.

Calcul		
$\tau$	0.02	s
$\omega_0$	50	rad/s
$f_0$	7.9577	Hz
Defazaj	45	grade

# 3.Utilizare

## Graficul Vin/Vout:

- Reprezintă semnalul de intrare ( $V_{in}$ ) și semnalul de ieșire ( $V_{out}$ ) în funcție de timp.



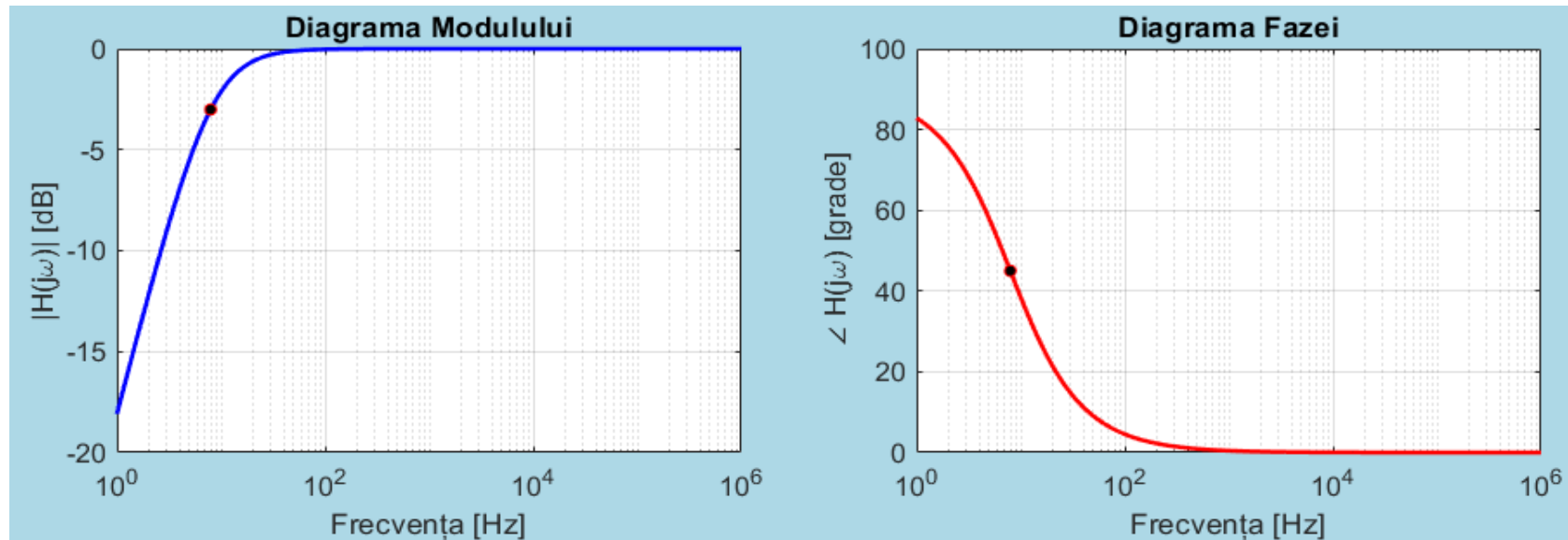


# 3.Utilizare

## Diagramă Bode:

- **Diagrama Modulului:** Reprezintă amplitudinea funcției de transfer  $|H(j\omega)|$  în funcție de frecvență (dB).

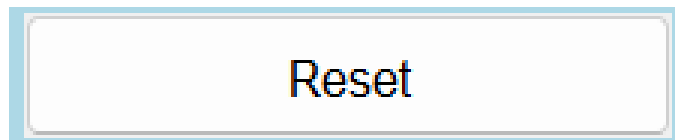
**Diagrama Fazei:** Reprezintă defazajul  $\angle H(j\omega)$  în funcție de frecvență (grade).



# 3.Utilizare

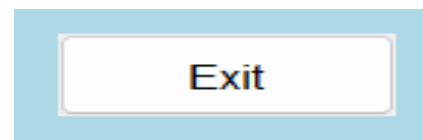
## Butonul "Reset":

- Resetează toți parametrii la valorile implicite.



## Butonul "Exit":

- Închide aplicația.



## 4. Funcționalități

### **Prelucrarea semnalelor audio:**

Eliminarea componentelor joase ale semnalului (zgomot de fond, brum) din sistemele audio.

Îmbunătățirea clarității sunetului prin filtrarea frecvențelor nedorite.

### **Comunicare radio și telecomunicații:**

Separarea semnalelor de interes într-un spectru larg de frecvențe.

Prelucrarea semnalelor digitale în modulație și demodulație.

### **Dispozitive electronice:**

Filtrarea zgomotului de joasă frecvență din circuitele de alimentare.

Crearea de filtre analogice pentru senzori și dispozitive de măsurare.

### **Sisteme de măsurare și control:**

Prelucrarea semnalelor provenite de la senzori pentru a elimina frecvențele joase inutile.

Aplicații în instrumente de laborator, osciloscoape și sisteme de monitorizare.