



Amplificatoare cu Tranzistoare TMOS DC

Muntean Sergiu
#2522 ETTI

Tensiunea de intrare (V_i)



The screenshot shows a software window titled "Vi" with a light gray background. Inside, there are four main sections arranged horizontally. The first section contains two stacked buttons: "A" on top and "f" on the bottom, with a white input field to their right containing the value "5". The second section contains a button labeled "Perioada N" above a white input field containing the value "2". The third section contains a button labeled "Semnal" above a dropdown menu showing "sinus".

Parameter	Value
Amplitude (A)	5
Frequency (f)	100
Number of periods (N)	2
Signal type (Semnal)	sinus

- ▶ A-amplitudinea semnalului de intrare (buton de tip edit)
- ▶ f-frecventa semnalului de intrare (buton de tip edit)
- ▶ N-numarul de perioade (buton de tip popupmenu)
- ▶ Semnal-se poate alege forma semnalului (buton de tip popupmenu)

UI-ul pentru Amplitudine, unde se seteaza tipul de buton, poziția, părintele și Callback-ul

```
Ave=uicontrol('Style','edit',...
    'Units','normalized',...
    'String',A,...
    'Value',A,...
    'Position', [0.25 .45 .2 .4],...
    'Callback',['A=','str2num(get(gco, 'String'))'],...
    'parent',PVi);
```

```
NVe=uicontrol('Style','popupmenu',...
    'Units','normalized',...
    'Position', [0.5 .1 .2 .4],...
    'String','1| 2| 3| 4| 5| 6| 7| 8| 9| 10',...
    'Value',N,...
    'Callback','N=get(gco, 'Value')',...
    'parent',PVi);
```

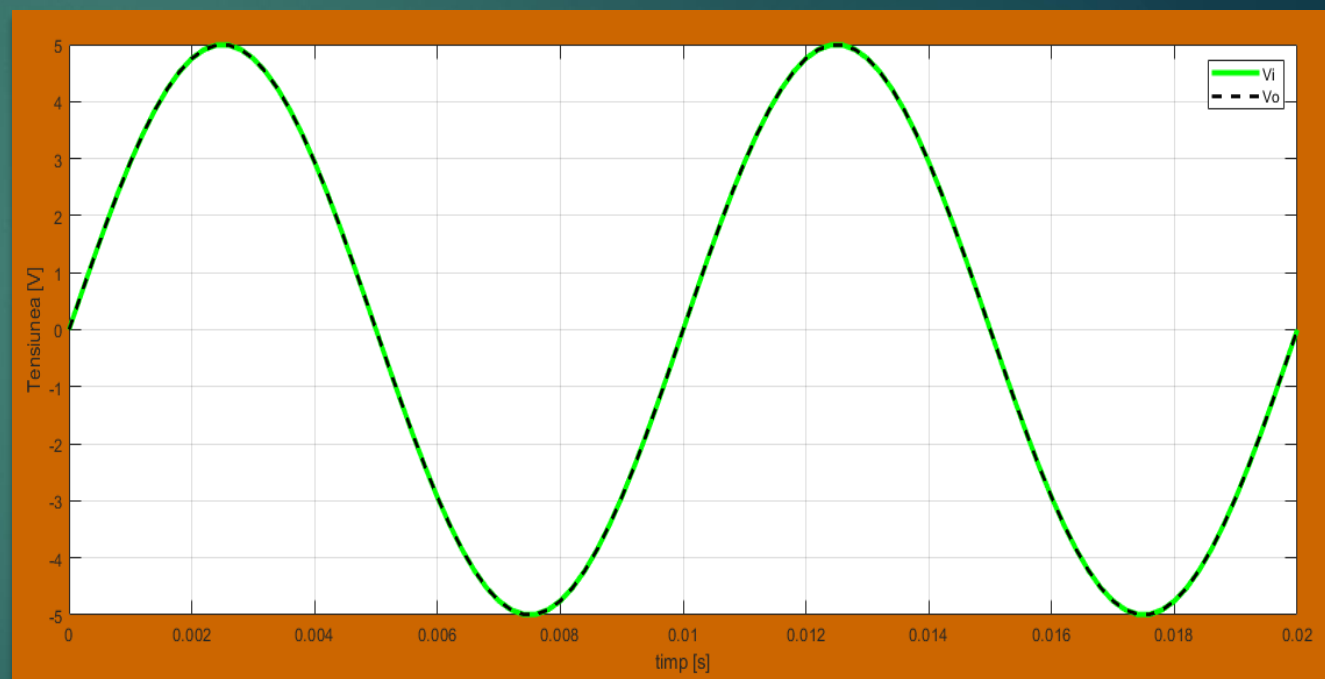
UI-ul pentru Perioadă unde se seteaza tipul de buton-popupmenu, poziția, părintele și Callback-ul

```
if S==1
    vi=A.*sin(2*pi*f*t);
elseif S==2
    vi=A.*cos(2*pi*f*t);
else
    vi =A.*sawtooth(6*pi*f*t);
end
```

Diferențierea semnalului în funcție de ce alege utilizatorul și modul în care acesta se calculează

Tensiunea de intrare/iesire -grafic

- ▶ Pe același grafic sunt afișate ambele semnale prin culori diferite, cum se observă în legendă
- ▶ Axele sunt definite pentru a se cunoaște și diferența cele două axe



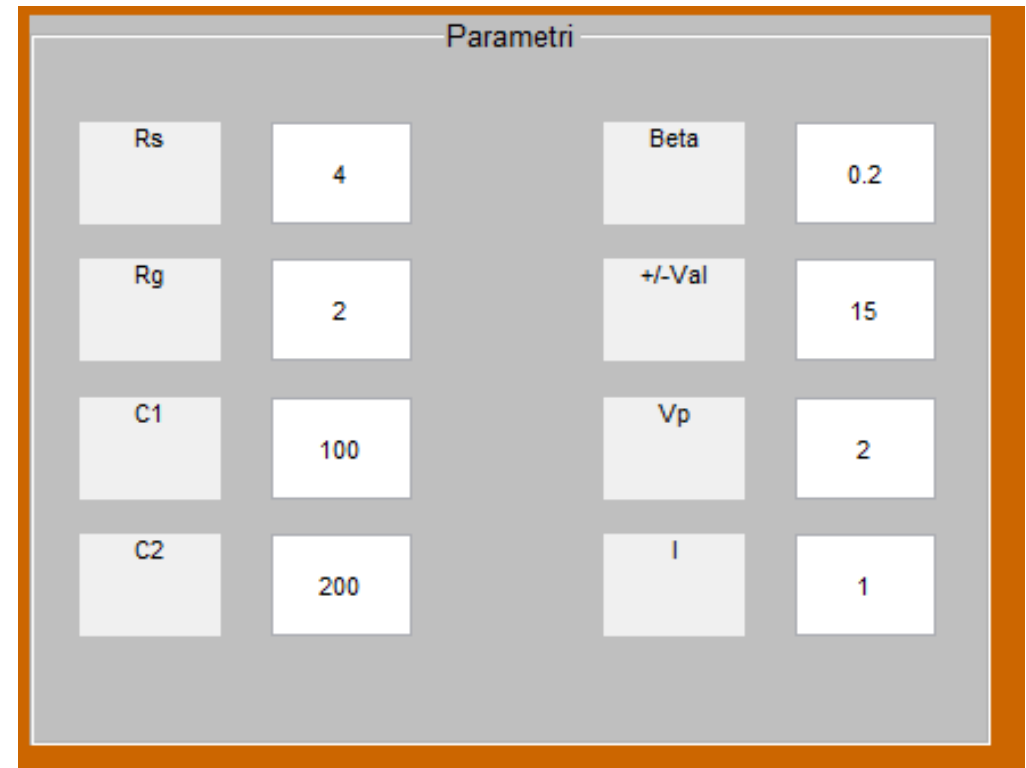
Codul graficului

- ▶ V_o se va calcula prin înmulțirea lui V_i cu Amplificarea
- ▶ Prin label setam numele axelor

```
subplot('Position', [0.35 0.5 0.55 0.45])  
vo=Av.*vi;  
plot(t,vi,'-g','LineWidth',3);  
hold on;  
grid on;  
plot(t,vo,'--k','LineWidth',2);  
hold on;  
grid on;  
xlabel('timp [s]');  
ylabel('Tensiunea [V]');  
legend('Vi','Vo');
```

Parametrii

- ▶ Parametrii sunt de tip edit și pot fi setați de utilizator
- ▶ Rs-Rezistența de sursă
- ▶ Rg-Rezistența de grilă
- ▶ C1-Condensatorul 1
- ▶ C2-Condensatorul 2
- ▶ Beta-Valoarea curentului optim
- ▶ +/-Val-Tensiunea de alimentare
- ▶ Vp-Tensiunea de prag si valoarea la care intră în conducție tranzistorul
- ▶ I-Valoarea sursei de curent din Sursă



The image shows a software interface window titled "Parametri" with a light gray background and an orange border. It contains two columns of parameter labels and their corresponding numerical values. The parameters are arranged in a grid-like fashion.

Parametri	
Rs	4
Beta	0.2
Rg	2
+/-Val	15
C1	100
Vp	2
C2	200
I	1

Punctul static de functionare

- ▶ Valorile sunt calculate de funcții în spate, acestea doar fiind afișate prin butoane de tip text
- ▶ Id-valoarea curentului prin Drenă, care este egală cu valoarea sursei de curent din sursă
- ▶ Vds-valoarea tensiunii dintre drenă și sursă și este calculată în funcția:
- ▶ Vgs-ul fiind valoarea tensiunii dintre grilă și sursă și se calculează în funcția:

```
function Vds=vds_calcul (Val, Vgs)
Vds=Val+Vgs;
end
```

```
function Vgs = vgs_calcul (Vp, B, Id)
Vgs= sqrt (Id/B) +Vp;
end
```

Punctul static Q	
Id	Vds
1	19.236

Valori calculate

Valori Calculate				
Av	gm		Ri	Ro
1	0.894		2	3.986

- ▶ Sunt create în același mod ca cele de la PSF –butoane de tip text
- ▶ Av-amplificarea circuitului (~ 1) și se calculează după formula:

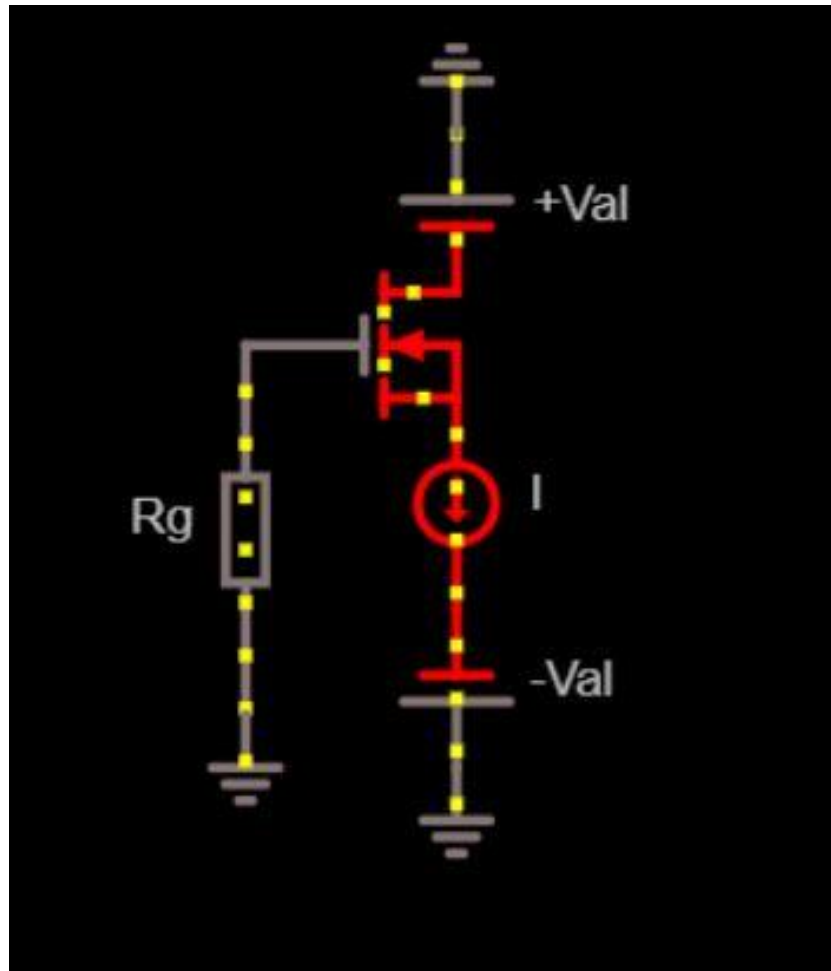
```
function Av=Av_calcul(gm, Rs)  
Av= (gm*Rs*10^3)/(1+gm*Rs*10^3);  
end
```

- ▶ gm-Panta tranzistorului Mos și se calculează astfel:

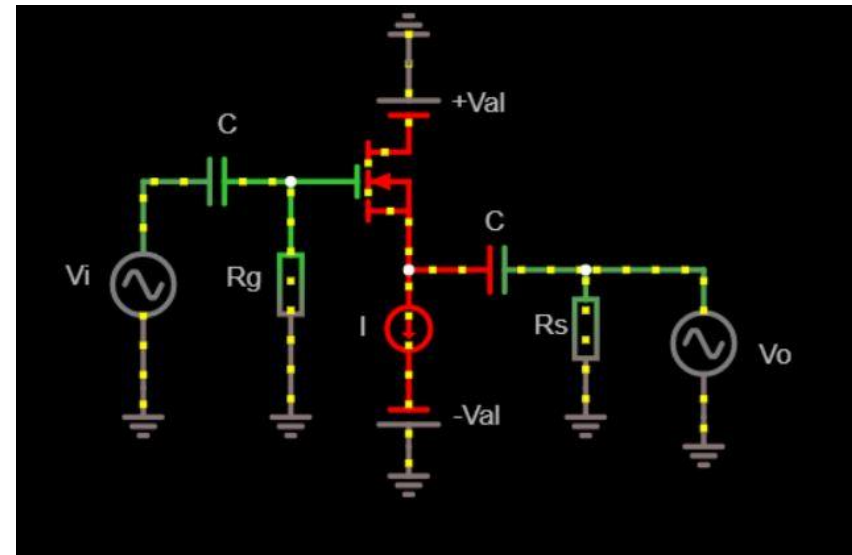
```
function gm= gm_calcul(B, Id)  
gm=2*sqrt(B*Id);  
end
```

- ▶ Ri-Rezistența de intrare ce este egala cu Rg
- ▶ Ro-Rezistența de ieșire, calculată în funcția:

```
function Ro=Ro_calcul(gm, Rs)  
Ro=1/(gm*10^(-3)+1/Rs);  
end
```

```
axes('pos', [.20 .05 .5 .35])
imshow('schema2.jpg');
```



```
axes('pos', [.55 .05 .5 .35])
imshow('schema1.jpg');
```