

Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca

Proiect

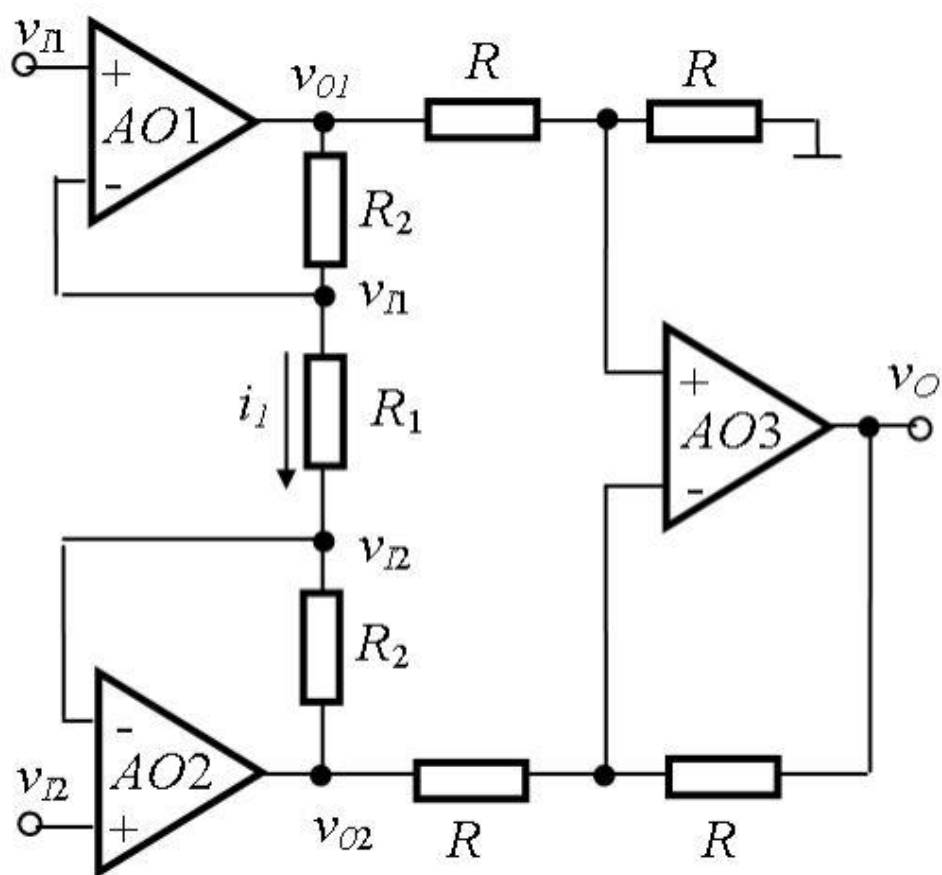
Grafica Asistata de Calculator

Vidican Mihai Dumitru

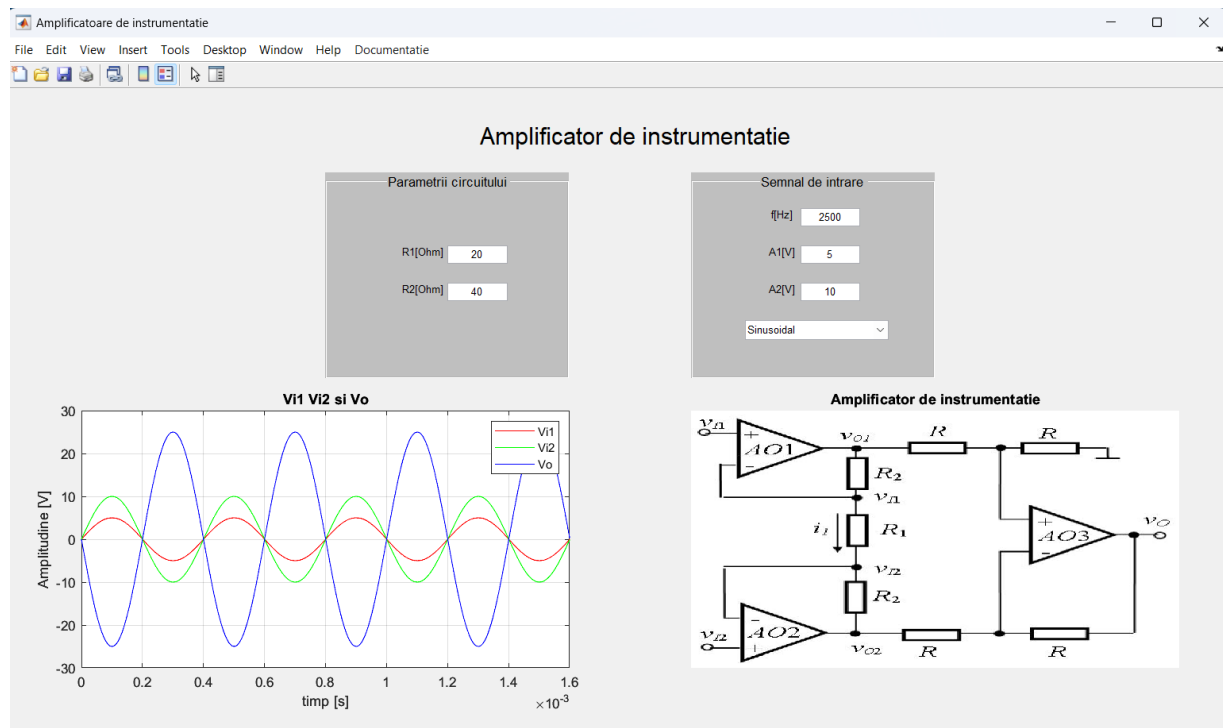
Grupa: 2122

Tema proiectului:
Amplificator de instrumentatie

Schema circuitului:



Interfata aplicatiei:



Cod:

Codul de la care porneste aplicatia initializand valorile variabilelor si apeland fisierul functie “interfata”:

```
Editor - D:\GAC TEST\PROIECT GAC\Start.m
interfata.m  Start.m  +
1      close all;
2      clear all;
3      A1=5;
4      A2=10;
5      A3=15;
6      R1=20;
7      R2=40;
8      f=2500;
9      N=4;
10     s=1;
11     interfata(A1,A2,R1,R2,f,N,s);
```

In fisierul functie “interfata” avem codul pentru crearea ferestrei, titlului aplicatiei si a doua panel-uri in care am adaugat butoane de tip edit pentru modificarea valorilor parametrilor ce definesc circuitul.

```
GAC TEST ► PROIECT GAC
Editor - D:\GAC TEST\PROIECT GAC\interfata.m
interfata.m x Start.m x +
1 function interfata(A1,A2,R1,R2,f,N,s)
2
3 figure('Name', 'Amplificatoare de instrumentatie',...
4       'Numbertitle', 'off',...
5       'Units', 'normalized',...
6       'Position', [0.1 0.1 0.8 0.75]);
7
8 uicontrol('Style','text',...
9          'Units','normalized',...
10         'Position',[0.365 0.9 0.3 0.05],...
11         'FontSize',18,...
12         'foregroundcolor','black',...
13         'String','Amplificator de instrumentatie');
14
15
16 Bg1=uipanel('Title','Parametrii circuitului',...
17            'Titleposition','Centertop',...
18            'Position',[0.26 0.55 0.2 0.32],...
19            'BackgroundColor',[0.75,0.75,0.75]',...
20            'ForegroundColor','black',...
21            'FontSize',10);
22 |
23 Bg2=uipanel('Title','Semnal de intrare',...
24            'Titleposition','Centertop',...
25            'Position',[0.56 0.55 0.2 0.32],...
26            'BackgroundColor',[0.75,0.75,0.75]',...
27            'ForegroundColor','black',...
28            'FontSize',10);
29
30
```

Mai jos avem codul unor obiecte grafice de tip text, edit si unul de tip popup care apartin de cele doua panel-uri. De aici putem modifica amplitudinile semnalelor de intrare in circuitul de instrumentatie si parametri acestuia.

```

uicontrol('Style','text',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.3 0.6 0.2 0.1],...
'backgroundcolor',[0.75,0.75,0.75],...
'string','R1[Ohm]',...
'parent',Bg1);

uicontrol('Style','edit',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.5 0.6 0.25 0.1],...
'String',R1,...
'Callback','R1=str2num(get(gcf,'String'));close;interfata(A1,A2,R1,R2,f,N,s)',...
'parent',Bg1);

uicontrol('Style','text',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.3 0.4 0.2 0.1],...
'backgroundcolor',[0.75,0.75,0.75],...
'string','R2[Ohm]',...
'parent',Bg1);

uicontrol('Style','edit',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.5 0.4 0.25 0.1],...
'String',R2,...
'Callback','R2=str2num(get(gcf,'String'));close;interfata(A1,A2,R1,R2,f,N,s)',...
'parent',Bg1);

```

```

uicontrol('Style','text',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.3 0.8 0.15 0.1],...
'backgroundcolor',[0.75,0.75,0.75],...
'string','f[Hz]',...
'parent',Bg2);

uicontrol('Style','edit',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.45 0.8 0.25 0.1],...
'String',f,...
'Callback','f=str2num(get(gcf,'String'));close;interfata(A1,A2,R1,R2,f,N,s)',...
'parent',Bg2);

uicontrol('Style','text',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.3 0.6 0.15 0.1],...
'backgroundcolor',[0.75,0.75,0.75],...
'string','A1[V]',...
'parent',Bg2);

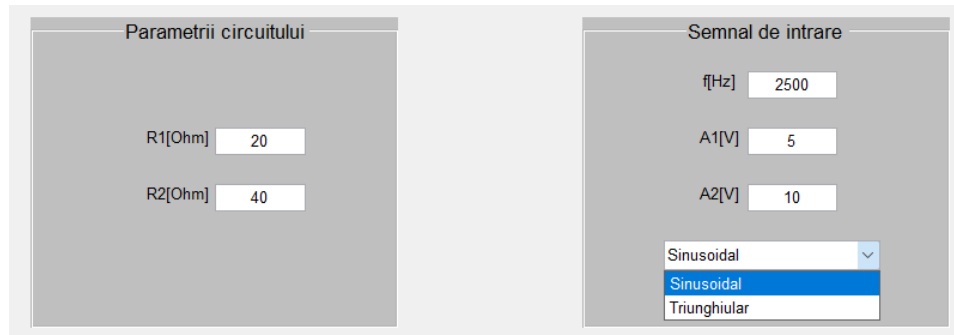
uicontrol('Style','edit',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.45 0.6 0.25 0.1],...
'String',A1,...
'Callback','A1=str2num(get(gcf,'String'));close;interfata(A1,A2,R1,R2,f,N,s)',...
'parent',Bg2);

uicontrol('Style','text',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.3 0.4 0.15 0.1],...
'backgroundcolor',[0.75,0.75,0.75],...
'string','A2[V]',...
'parent',Bg2);

uicontrol('Style','edit',...
'Units','normalized',...
'Position',[0.45 0.4 0.25 0.1],...
'String',A2,...
'Callback','A2=str2num(get(gcf,'String'));close;interfata(A1,A2,R1,R2,f,N,s)',...

```

Mai jos putem vedea cum arata aceste butoane grafice:



Cu ajutorul butonului de tip popup putem modifica aici tipul semnalelor de intrare in circuit dintre semnal sinusoidal sau triunghiular.

```
T=1/f;
t=0:T/1000:N*T;

switch s
    case 1

Vi1=A1*sin(2*3.14*f*t);
Vi2=A2*sin(2*3.14*f*t);

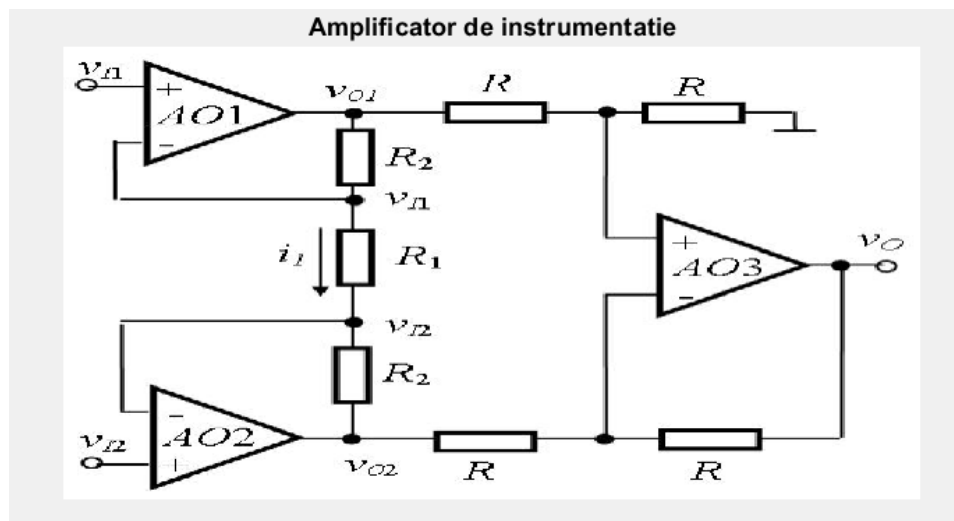
        case 2
Vi1=(2.*A1./pi).*asin(sin(2*3.14*f*t));
Vi2=(2.*A2./pi).*asin(sin(2*3.14*f*t));

end
```

Codul de mai sus reprezinta generarea celor doua semnale de intrare Vi1 si Vi2. Cu ajutorul switch-ului si variabila “s” care se modifica prin callback-ul butonului popup putem comuta intre cazuri generand ce forma de semnal dorim.

Mai jos avem codul necesar pentru afisarea imaginii care ilustreaza circuitul nostru.

```
poza=imread('Circuit.jpg');
image(poza);
set(gca,'Position',[0.56 0.1 0.4 0.4])
title('Amplificator de instrumentatie')
axis off;
```



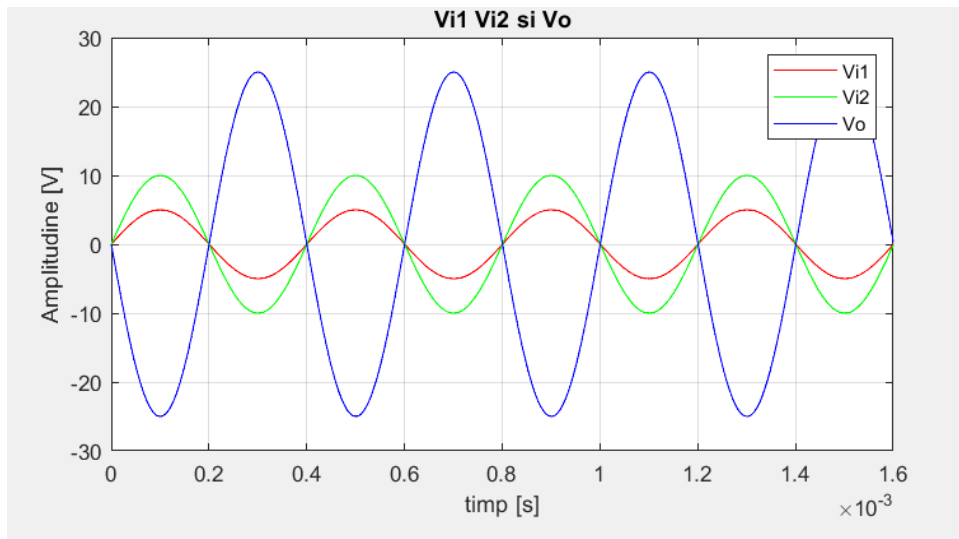
Urmeaza partea de cod care calculeaza semnalul de iesire al semnalului in functie de semnalele de intrare si parametrii circuitului si afisarea acestor 3 semnale (V_{i1} , V_{i2} si V_o) pe un grafic xOy, axa Ox fiind axa timpului iar axa Oy reprezentand Amplitudinile semnalelor.

```

Vo=(1+(2*R2/R1))*(Vi1-Vi2);

subplot('position',[0.06 0.1 0.4 0.4]);
plot(t,Vi1,'-r');
hold on;
plot(t,Vi2,'-g');
hold on;
plot(t,Vo,'-b');
hold on;
grid on;
title('Vi1 Vi2 si Vo');
xlabel('time [s]');
ylabel('Amplitudine [V]');
legend('Vi1','Vi2','Vo');

```



Mai jos avem codul care creaza un buton in bara de meniu cu ajutorul caruia putem accesa documentatia acestui proiect.

```

uimenu('Label', 'Documentatie',...
       'checked', 'on',...
       'ForegroundColor', [0.1 0.1 0.1],...
       'Callback', 'open(''Proiect_GAC-VidicanMihai.pdf'')');

```

Grafic gasim acest buton in partea dreapta sus al ferestrei cu denumirea “Documentatie”.

