

#### Tema 4.1

```
1 clear all; clf
2
3 N = 66; % nr de esantioane pentru esantionarea semnalului
4 Ts = 4/N ; % perioada de esantionare raportata la 4 secunde
5
6 fs = 1/Ts ; % frecventa de esantionare
7 df = fs/N ; % rezolutia în domeniul frecventa
8 n = [0:N-1]' ; % vectorul coloana indicilor esantionati de timp
9 t = Ts*n ; % vectorul valorilor timpului la momentele de esantionare
10 x = (t>0).*(t<3).*(6*t-t.^2); % vectorul valorilor functiei în
11                               %momentele de esantionare
12 X = Ts*fft(x) ; % transformata Fourier discreta
13 k = [0:N/2-1]' ; % valorile indicelui frecventelor
14
15 %Graficele
16 subplot(3,1,1) ;
17 p = plot(t,x,"k") ; set(p,"LineWidth",2) ; grid on ;
18 xlabel("Timpul, t (s)") ; ylabel("x(t)") ;
19 subplot(3,1,2) ;
20 p = plot(k*df,abs(X(1:N/2)),"k") ; set(p, "LineWidth",2) ; grid on;
21 xlabel("Frecventa, f (Hz)") ; ylabel("|X(f)|") ;
22 subplot(3,1,3) ;
23 p = plot(k*df,angle(X(1:N/2)),"k") ; set(p,"LineWidth",2) ; grid on ;
24 %p=plot(k*df,angle(X(1:N/2)),"k");set(p,"LineWidth",2);grid on;
25 %folosit impreuna cu fftshift
26 xlabel("Frecventa, f (Hz)") ; ylabel("Faza X(f)") ;
27
```

#### Tema 4.2

```

1 %% Calculul transformatei Fourier in timp discret
2 clear all;
3
4 n = linspace(0,10,11);
5 xn1 = (n>0).*(n<10).*(log(n+1)); %semnalul x[n1]
6 puteril=linspace(0,10,11); %puterile exponentiale din formula transformatei
7 n2 = linspace(-10,0,11);
8 xn2 = (n2>-10).*(n2<0).*(-1*log(-1*n2+1)); %semnalul n2
9 puteri2=linspace(-10,0,11); %puterile exponentiale din formula transformatei
10 Omega = [-0.1:0.01:1.1]*2*pi; %vectorul 'Omega' necesar calcului
11 %transformatei Fourier în timp discret
12 TFTD= sum(xn1*exp(-1i*puteril'*Omega),1)+sum(xn2*exp(-1i*puteri2'*Omega),1);
13 %transformata Fourier în timp discret
14
15 % Grafic
16 figure(1)
17 subplot(211);
18 plot(Omega,abs(TFTD)); grid;
19 axis([-0.2*pi,2.2*pi,-pi,8*pi]);
20 xlabel('\Omega (rad)');
21 ylabel('Amplitudine')
22
23 subplot(212)
24 plot(Omega,angle(TFTD)); grid;
25 axis([-0.2*pi,2.2*pi,-pi,pi]);
26 xlabel('\Omega (rad)');
27 ylabel('Faza (rad)');

```

### Tema 4.3

```

1 %% Calculul transformatei Laplace
2
3 pkg load symbolic
4
5 syms x omega t;
6 x = cos(omega*t);
7 X = laplace(x) %functia care genereaza transformata Laplace
8 %pentru scrierea simbolica

```

### Tema 4.4

```

1 pkg load symbolic
2
3 %% Calculul transformatei Laplace inverse
4 syms X s x ; %simbolurile
5 X = (5*s-1)/(s^3-3*s-2); %transformata Laplace
6 x = ilaplace(X) %transformata Laplace inversa
7
8 %% Calculul parametrilor semnalului
9 numaratorul = [5 -1]; %coeficientii numaratorului
10 numitorul = [1 0 -3 -2]; %coeficientii numitorului
11 [r,p] = residue(numaratorul,numitorul); %calculul reziduurilor (r) si polilor(p)
12

```