

Rapport de Traitement du signal

Kévin Fardel et Rick Ghanem

4 janvier 2011

Résumé

Table des matières

I	Exercice 1	2
II	Exercice 2	2
III	Exercice 3	2
IV	Exercice 4	2
V	Exercice 5	3
VI	Exercice 6	4

Table des codes sources

1	Code source pour l'exercice 1	2
2	Code source pour l'exercice 4	2

Première partie

Exercice 1

```

1 clear;
  clf;

3
  f0 = 1;% Unite de frequence
5  T0 = 1/f0;% Unite de temps

7  a = 8;% 1/2 largeur de la porte
  Dt = a*T0;
9  A = 1;%hauteur de la porte
  t_min = -32*T0;%borne inferieure de l'intervalle de visualisation
11 t_max = 32*T0;%borne superieure
  t = t_min:1:t_max;%ensemble des valeur de t que l'on va calculer
13 n = 512;% Nombre de points
  s = zeros(1,n);% on initialise l'ensemble des points a zeros
15 s(512/2-a:512/2+a) = 1;%les valeurs entre -8 et 8 notre porte vaut 1

17 h = stem(-255:256, s);%on trace tous les points de s entre -255 et 256
  xlim([t_min t_max]);%les x sont compris entre t_min et t_max
19 my_title('Signal porte de largeur 16 et d'amplitude 1');

21 input('Figure suivante ? ');

23 [x, f] = TFD(s, 1, 512);%on calcul la transforme de fourier de pour les 512 points
  fig = stem(f, abs(x));%on trace la valeur absolu de la transforme de fourier
25 xlim([0 0.5]);%sur l'intervalle 0 0.5
  my_title('Transformee de fourier de la porte sur l'intervalle [0,0.5]') ;

```

Listing 1– Code source pour l'exercice 1

Deuxième partie

Exercice 2

Troisième partie

Exercice 3

Quatrième partie

Exercice 4

```

1 clear;
  clf;

3
  fe=8000;%frequence d'echantillonnage
5  fcut = 1000;%frequence de coupure
  largeur = 200;%largeur de transition
7  N=1024;%Nombre de point qu'on veut calculer
  n0=N/2;
9
  Wp=(2*fcut)/fe;% borne inferieur de la bande passante

```

```

11 Ws=2*(fcut+largeur)/fe;% borne superieur de la bande passante
   [n Wn]=buttord(Wp,Ws,1,40);%calcul l'ordre du filtre Butterworth, ici nous faisons un
       filtre passe bas car Wp<Ws
13 [B A]= butter(n, Wn);%Genere le filtre butterworth
   x = zeros(1,N) ;%on initialise les 1024 point de la courbe x a zeros
15 x(1) = 1 ;
   y=filter(B,A,x);%on applique le filtre genere precedemment a la courbe
17
   %Trace de la reponse impulsionnel
19 stem (y) ;
   xlim([0,150]);
21 my_title ('Reponse impulsionnelle') ;

23 %Pole/zero
   input ("Figure suivante ? ") ;
25 zplane(B, A) ;%on trace les poles et zeros
   my_title("Zeros (o) et poles (x)");
27
   % Fonctions de transfert avec freqz
29 input ('Figure suivante ? ') ;
   [H f] = freqz (B,A) ;
31 plot (f,20*abs(H), 'b');
   xlim([0,1]);
33 my_title ('Fonction de transfert') ;

35 % Somme de deux sinusoides
   input ('Figure suivante ? ') ;
37 Te = 1/fe;%Periode d'echantionnage
   fe1=800;%Frequence de la premiere sinusoide
39 fe2 = 1400;%Frequence de la seconde sinusoide
   t=(0:N-1)*Te;
41 x1=sin(2*pi*fe1*t);% Definition de la premiere sinusoide
   x2=sin(2*pi*fe2*t);% Definition de la seconde sinusoide
43 X=x1.+x2;%On ajoute chaque valeur de chaque sinusoide une a une
   plot(X);% On trace la somme des deux sinusoide
45 xlim([0,1000]);
   my_title ('Somme de deux sinusoides') ;
47
   %Spectre du signal
49 input ('Figure suivante ? ') ;
   fX=fft(X);%Calcul du spectre du signal via la tranforme rapide du signal
51 plot(abs(fX));
   xlim([0,1100]);
53 my_title ('Spectre du signal') ;

55 %Spectre du signal filtre
   input ('Figure suivante ? ') ;
57 FX=filter(B,A,X);%On applique le filtre au signal
   fFX = fft(FX);%on recupere son spectre
59 plot(abs(fFX));
   xlim([0,1100]);
61 my_title ('Spectre du signal filtre') ;

```

Listing 2– Code source pour l'exercice 4

Cinquième partie

Exercice 5

Sixième partie

Exercice 6