|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学 院：电子信息工程学院 | 实验名称： 实验四 用 FFT 做谱分析 | |
| 班 级： | 实验时间：2023.6.9 | 成 绩： |
| 姓 名： | 教师评语： | |
| 学 号： |

一.实验目的

二.实验原理

三.实验内容

|  |  |
| --- | --- |
| %1  x1=[1,1,1,1];  x2=[1,2,3,4,4,3,2,1];  x3=[4,3,2,1,1,2,3,4];  % Plotting x1  figure;  for N = [8, 16, 32]  subplot(3, 1, log2(N/8)+1);  stem(abs(fft(x1, N)));  title(sprintf('x1, N=%d', N));  end  % Plotting x2 and x3  figure;  for i = 1:2  if i == 1  x = x2;  title\_str = 'x2';  else  x = x3;  title\_str = 'x3';  end  for N = [8, 16]  subplot(2, 2, (i-1)\*2+log2(N/8)+1);  stem(abs(fft(x, N)));  title(sprintf('%s, N=%d', title\_str, N));  end  end |  |
| %2  fs = 400;  T = 1/fs;  L = 4096;  for i = 1:3  if i ~= 1  Tp = 0.04\*(2^i);  else  Tp = 0.04;  end  N = Tp/T;t = (0:N-1)\*T;  x = cos(50\*pi\*t) + sin(100\*pi\*t) + cos(200\*pi\*t);  X = fft(x, L);  figure(1);subplot(3,1,i);plot(t, x);  xlabel('t/s');title(['时域图 Tp=', num2str(Tp)]);  w = (0:L-1)\*fs/L;  figure(2);subplot(3,1,i);plot(w, abs(X));  xlabel('f/Hz');title(['幅度谱 Tp=', num2str(Tp)]);    wh = hamming(N)';xwin = x(1:N).\*wh;  Y = fft(xwin,L);  figure(3); subplot(3,1,i); plot(t(1:N), xwin);  xlabel('t/s'); title(['hamming窗时域图Tp=', num2str(Tp)]);  figure(4); subplot(3,1,i); plot((0:L-1)\*(fs/L), abs(Y));  xlabel('f/Hz'); title(['hamming窗幅度谱Tp=', num2str(Tp)]);  end |  |

四.实验总结