
Table of Contents

.....	1
Criando os dados	1
Criando os sinais e plotando:	1
Gerando os sinais na frequência e plotando:	2
Gerando os filtros:	3
Passando o sinal pelos filtros e plotando:	6
Gerando e plotando os sinais filtrados no domínio da frequência:	7

```
%%Exercício 2:
clc;
clear all;
close all;
```

Criando os dados

```
f1 = 2*pi*1000;
f2 = 2*pi*3000;
f3 = 2*pi*5000;
fs = 2*pi*15000;

t = 0:1/fs:1;
```

Criando os sinais e plotando:

```
x1t = 5*sin(f1*t);
x2t = (5/3)*sin(f2*t);
x3t = sin(f3*t);

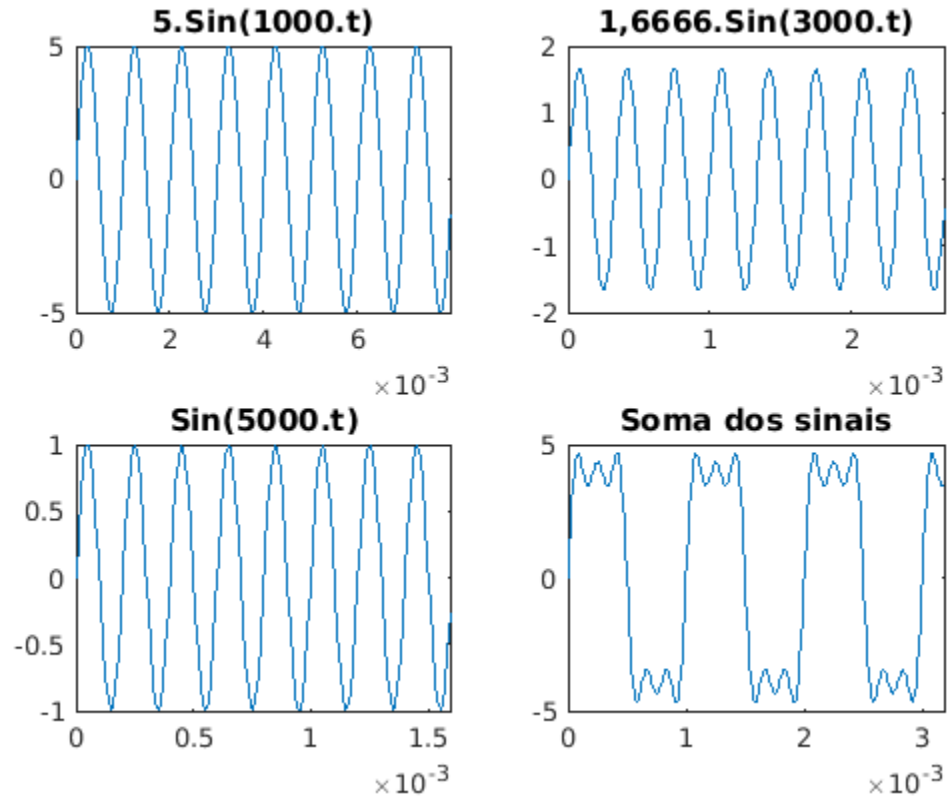
st = x1t + x2t + x3t;

figure(1);
subplot(2,2,1);
plot(t, x1t);
title('5.Sin(1000.t)');
xlim([0 50/f1]);

subplot(2,2,2);
plot(t,x2t);
title('1,6666.Sin(3000.t)');
xlim([0 50/f2]);

subplot(2,2,3);
plot(t,x3t);
title('Sin(5000.t)');
xlim([0 50/f3]);
```

```
subplot(2,2,4);
plot(t,st);
title('Soma dos sinais');
xlim([0 100/f3]);
```



Gerando os sinais na frequência e plotando:

```
f = -fs/2:fs/2;

X1wz = fft(x1t);
X1w = fftshift(X1wz)/length(X1wz);

figure(2);
subplot(2,2,1);
plot(f, X1w);
title('5.Sin(1000.t)');
xlim([-1200 1200]);

X2wz = fft(x2t);
X2w = fftshift(X2wz)/length(X2wz);
subplot(2,2,2);
plot(f, X2w);
title('1,666.Sin(3000.t)');
xlim([-3500 3500]);

X3wz = fft(x3t);
```

```

X3w = fftshift(X3wz)/length(X3wz);
subplot(2,2,3);
plot(f,X3w);
title('Sin(5000.t)');
xlim([-5600 5600]);

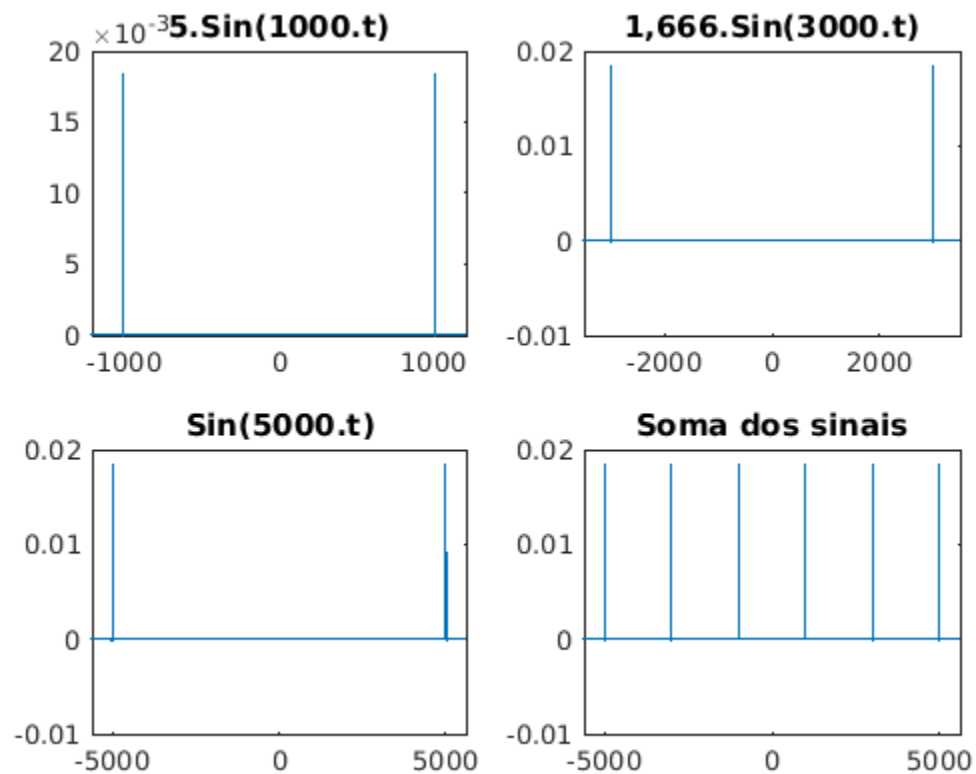
```

```

Swz = fft(st);
Sw = fftshift(Swz)/length(Swz);
subplot(2,2,4);
plot(f, Sw);
title('Soma dos sinais');
xlim([-5600 5600]);

```

Warning: Imaginary parts of complex X and/or Y arguments ignored
Warning: Imaginary parts of complex X and/or Y arguments ignored
Warning: Imaginary parts of complex X and/or Y arguments ignored
Warning: Imaginary parts of complex X and/or Y arguments ignored



Gerando os filtros:

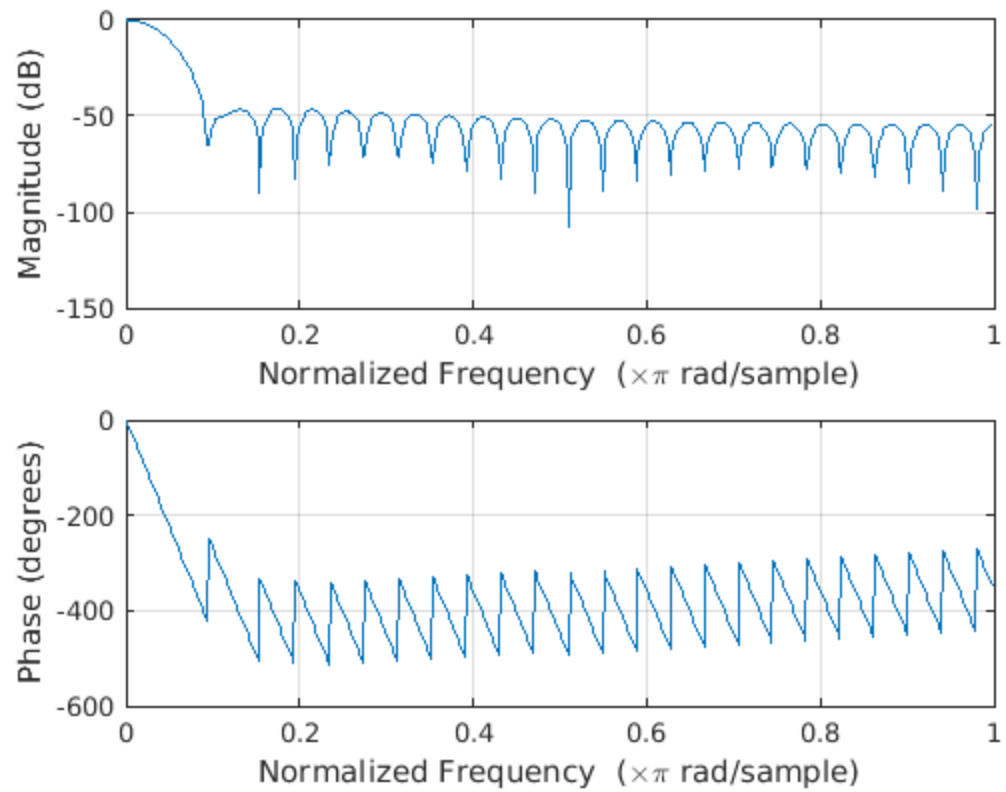
```

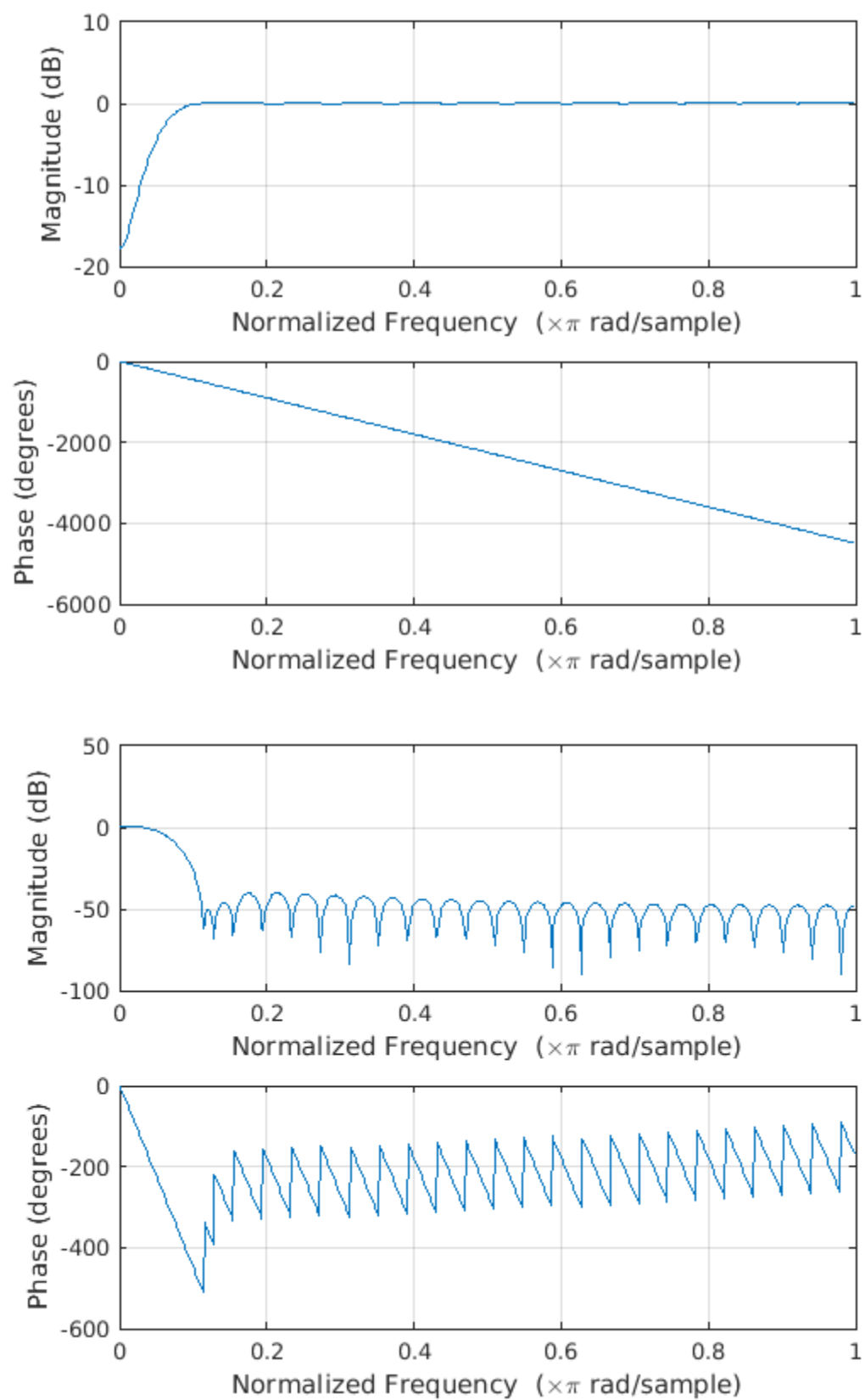
figure(3);
lowfil = fir1(50, (2000)/fs);
freqz(lowfil);

figure(4);
highfil = fir1(50, 4000/fs, 'high');

```

```
freqz(highfil);  
  
figure(5);  
middlefil = fir1(50, [2000 4000]/fs);  
freqz(middlefil);
```





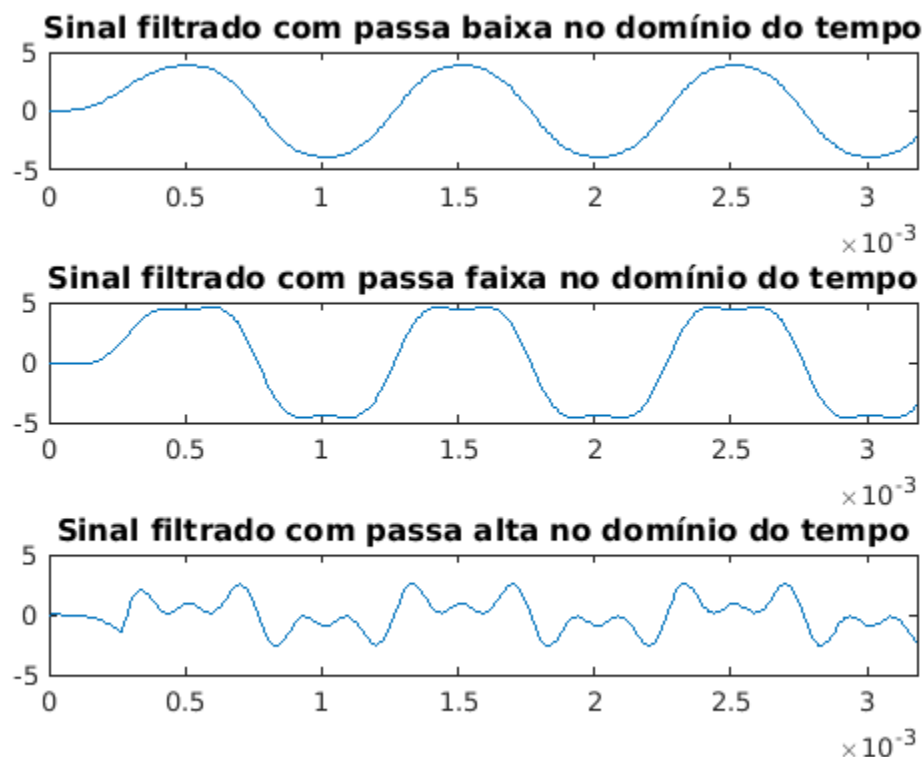
Passando o sinal pelos filtros e plotando:

```
figure(6);
subplot(3,1,1);

slowfil = filter(lowfil, 1, st);
plot(t, slowfil);
xlim([0 100/f3]);
title('Sinal filtrado com passa baixa no domínio do tempo');

smiddlefil = filter(middlefil, 1, st);
subplot(3,1,2);
plot(t,smiddlefil);
xlim([0 100/f3]);
title('Sinal filtrado com passa faixa no domínio do tempo');

shighfil = filter(highfil,1,st);
subplot(3,1,3);
plot(t,shighfil);
xlim([0 100/f3]);
title('Sinal filtrado com passa alta no domínio do tempo');
```



Gerando e plotando os sinais filtrados no domínio da frequência:

```
figure(7);

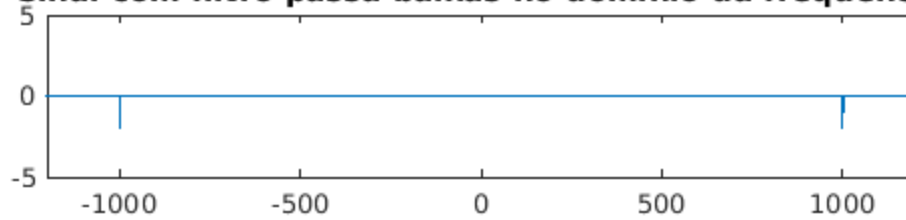
Slowfilz = fft(slowfil);
Slowfilw = fftshift(Slowfilz)/length(Slowfilz);
subplot(3,1,1);
plot(f, Slowfilw);
title('Sinal com filtro passa baixas no domínio da frequência');
xlim([-1200 1200])

Smiddlefilz = fft(smiddlefil);
Smiddlefilw = fftshift(Smiddlefilz)/length(Smiddlefilz);
subplot(3,1,2);
plot(f, Smiddlefilw);
title('Sinal com filtro passa faixa no domínio da frequência');
xlim([-3500 3500]);

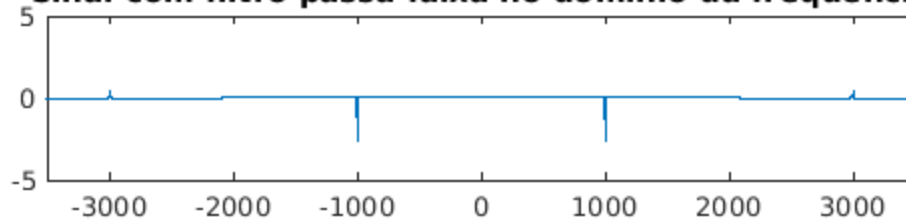
Shighfilz = fft(shighfil);
Shighfilw = fftshift(Shighfilz)/length(Shighfilz);
subplot(3,1,3);
plot(f, Shighfilw);
title('Sinal com filtro passa alta no domínio da frequência');
xlim([-5600 5600]);

Warning: Imaginary parts of complex X and/or Y arguments ignored
Warning: Imaginary parts of complex X and/or Y arguments ignored
Warning: Imaginary parts of complex X and/or Y arguments ignored
```

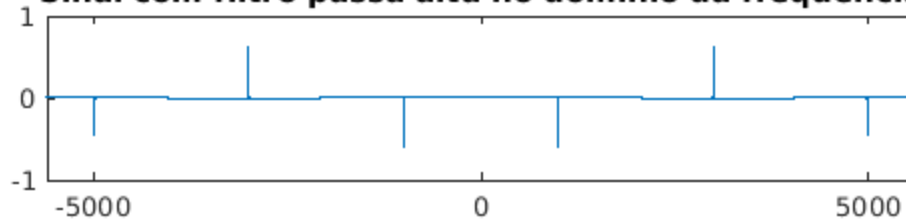
Sinal com filtro passa baixas no domínio da frequência



Sinal com filtro passa faixa no domínio da frequência



Sinal com filtro passa alta no domínio da frequência



Published with MATLAB® R2015a