

Instituto de Informática
Universidade Federal de Rio Grande do Sul

INF01179 – Fotografia Computacional
Prof. Horacio Fortunato e Manuel M. Oliveira

2º Trabalho de Implementação

Tarefa 1

A tarefa era plotar criar um sinograma que imitasse o da especificação, e usando o comando *mesh* desenhar duas versões da imagem reconstruída pela transformada inversa de Radon. Segue o código que gerou as imagens que vêm em seguida:

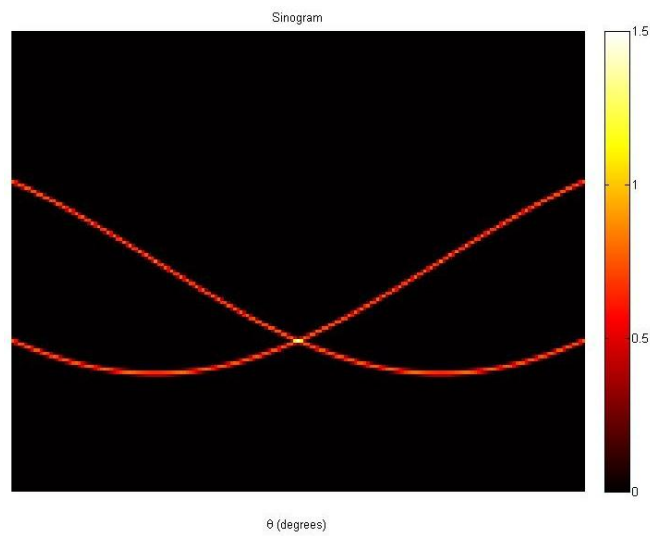
```
I = zeros(100,100);
I(25, 25) = 1;
I(25, 75) = 1;

theta = 0:180;
[R, xp] = radon(I, theta);

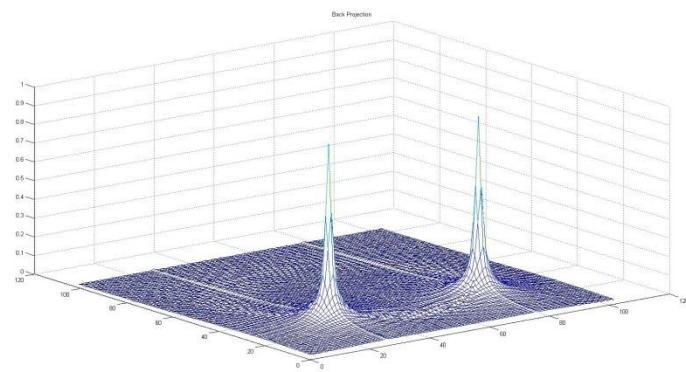
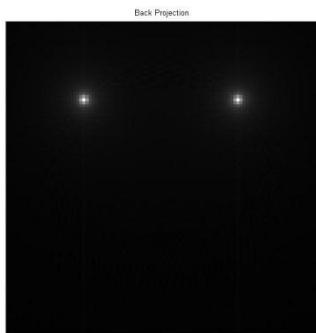
imshow(R, [], 'Xdata', theta, 'Ydata', xp), title('Sinogram');
xlabel('\theta (degrees)')
colormap(hot), colorbar

I1 = iradon(R, theta)
figure, imshow(I1), title('Filtered Back Projection');
figure, mesh(I1), title('Filtered Back Projection');
I2 = iradon(R, theta, 'linear', 'none')
figure, imshow(I2), title('Back Projection');
figure, mesh(I2), title('Back Projection');
```

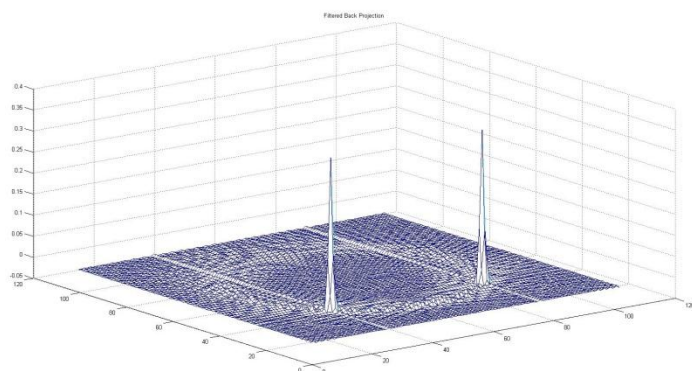
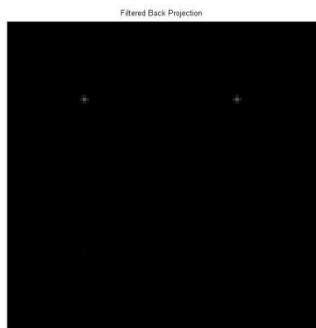
Sinograma



Back Projection



Filtered Back Projection



Tarefa 2

A tarefa era plotar criar uma imagem artificial (“phantom”) do tipo Modified Shepp-Logan, e gerar um sinograma e duas versões dela reconstruída pela transformada inversa de Radon. Segue o código que gerou as imagens que vêm em seguida:

```

I = phantom('Modified Shepp-Logan')

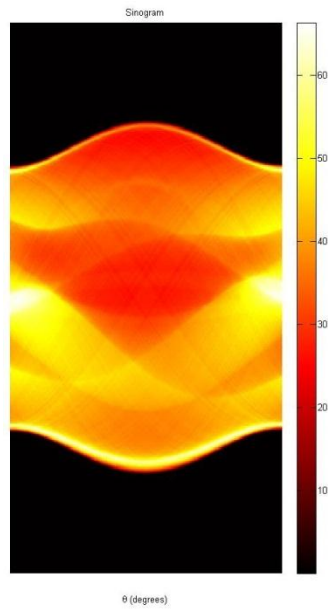
theta = 0:180;
[R, xp] = radon(I, theta);

imshow(R, [], 'Xdata', theta, 'Ydata', xp), title('Sinogram');
xlabel('\theta (degrees)')
colormap(hot), colorbar

I1 = iradon(R, theta)
figure, imshow(I1), title('Filtered Back Projection');
I2 = iradon(R, theta, 'linear', 'none')
figure, imshow(I2, []), title('Back Projection');

```

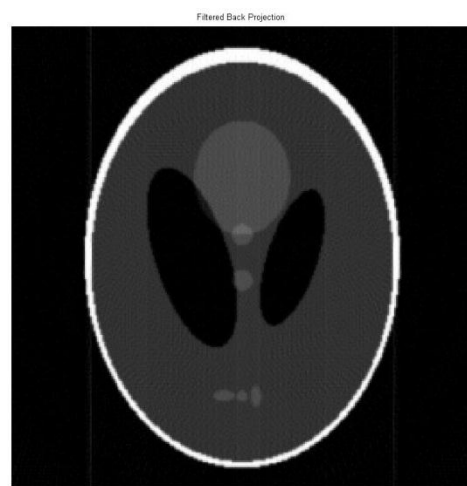
Sinograma



Back Projection



Filtered Back Projection



Tarefa 3

Fazer o mesmo da tarefa anterior mas adicionando ruído ao *phantom*. Como a função *imnoise* recebe os parâmetros em média e variância, o desvio padrão de 5 pedido no enunciado deve ser elevado ao quadrado ao chamarmos a função:

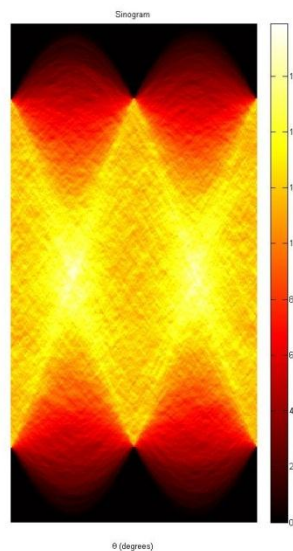
```
I1 = phantom('Modified Shepp-Logan')
I = imnoise(I1, 'gaussian', 0, 25);

theta = 0:180;
[R, xp] = radon(I, theta);

imshow(R, [], 'Xdata', theta, 'Ydata', xp), title('Sinogram');
xlabel('\theta (degrees)')
colormap(hot), colorbar

I1 = iradon(R, theta)
figure, imshow(I1), title('Filtered Back Projection');
I2 = iradon(R, theta, 'linear', 'none')
figure, imshow(I2, []), title('Back Projection');
```

Sinograma



Back Projection



Filtered Back Projection

