

5910173 – Princípios de Imagens Médicas

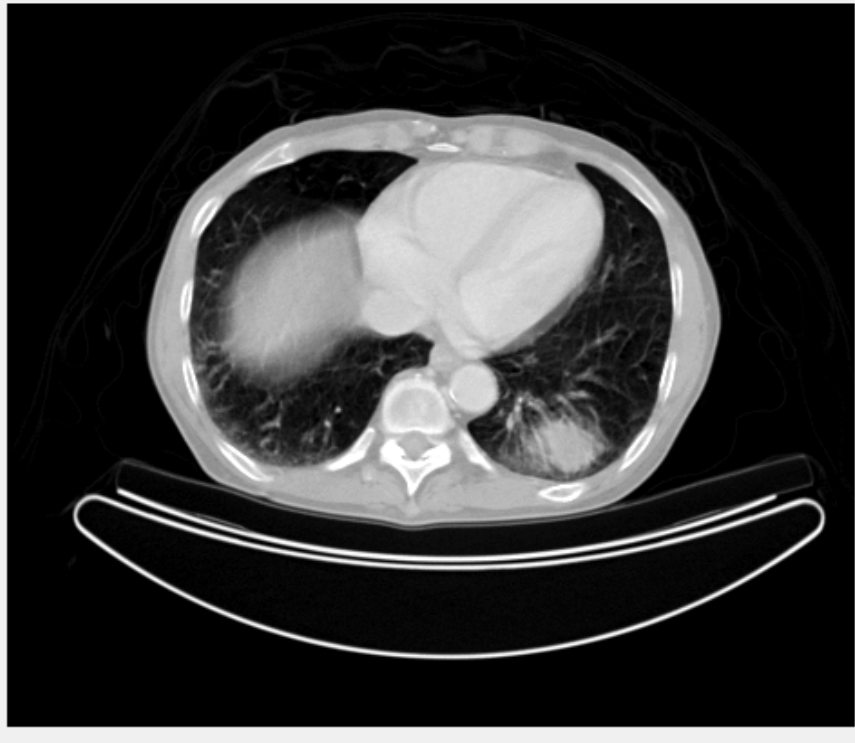
Aula prática 6

Filtros Espaciais e Segmentação

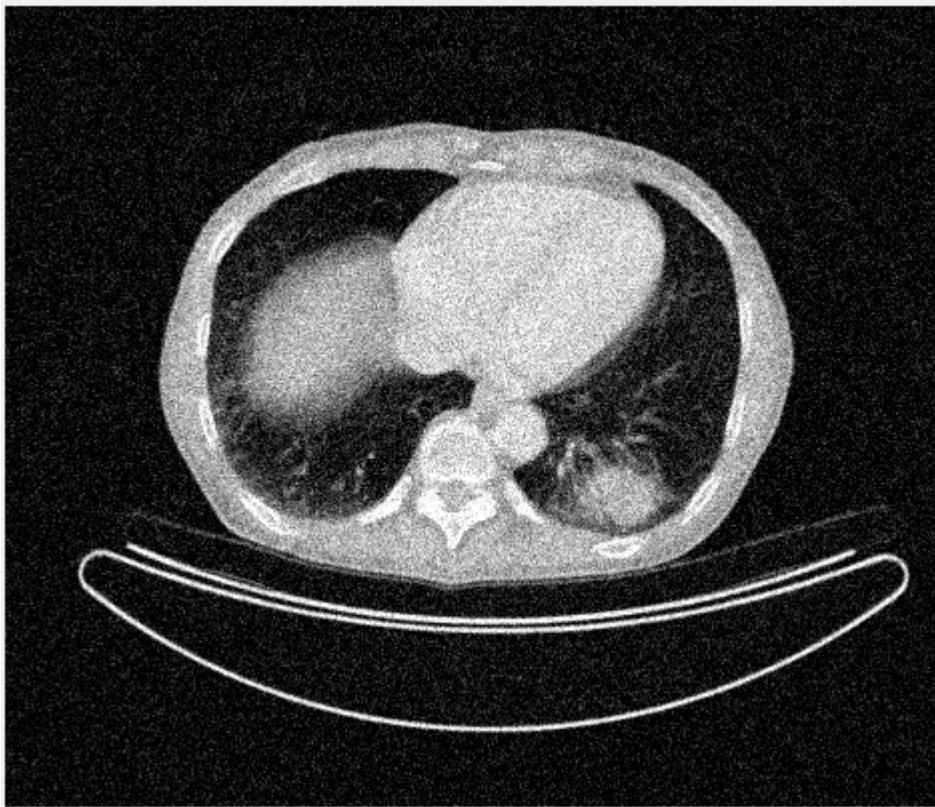
Fazer os itens abaixo no Editor do Matlab/Octave, salvar **NOME_p6.m** e enviar pelo STOA USP.

1. Adicione diferentes tipos de ruído à imagem medtest.png e mostre as imagens resultantes, comparando-as com a original. Dica: função *imnoise*.

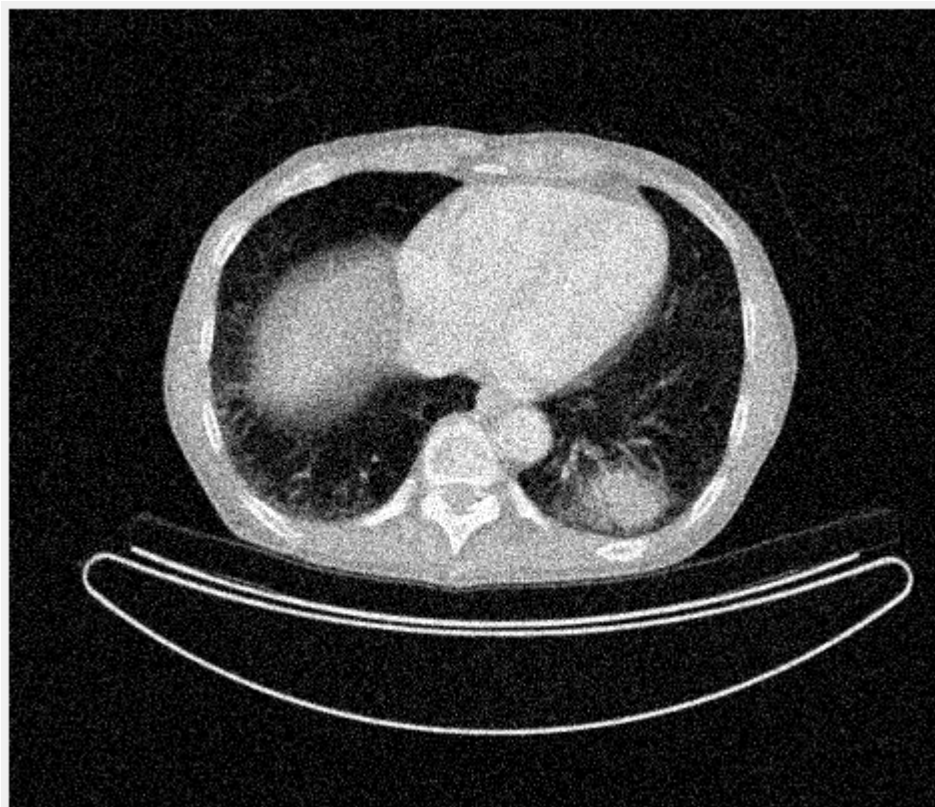
Imagem original:



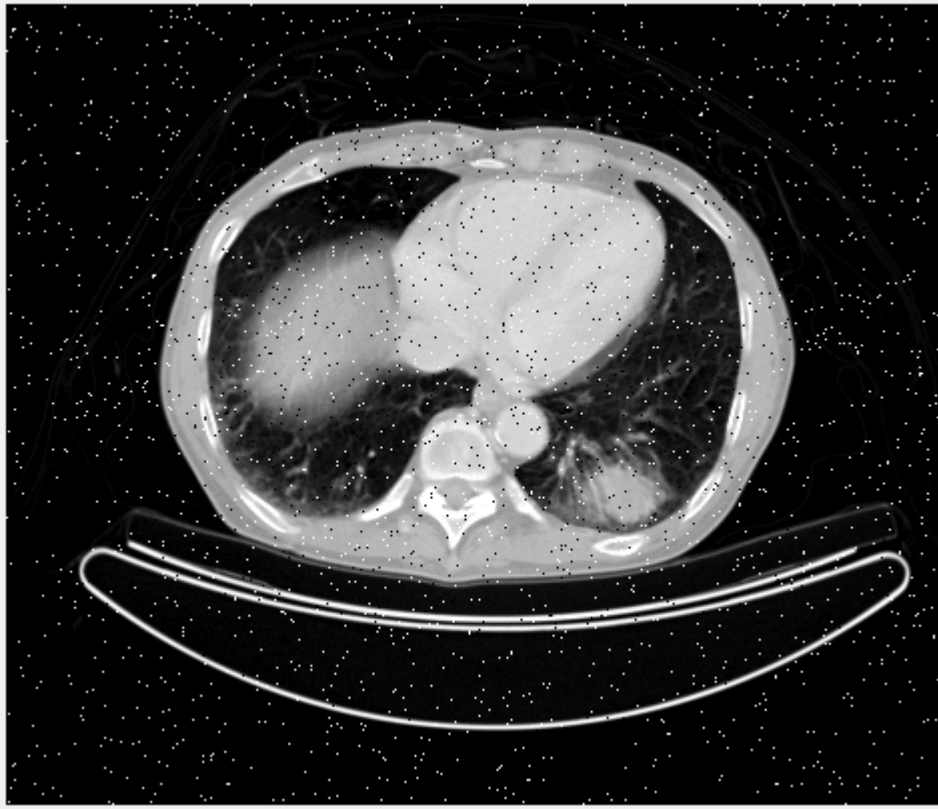
- a. Gaussiano, $M = 0$, $V = 0.01$



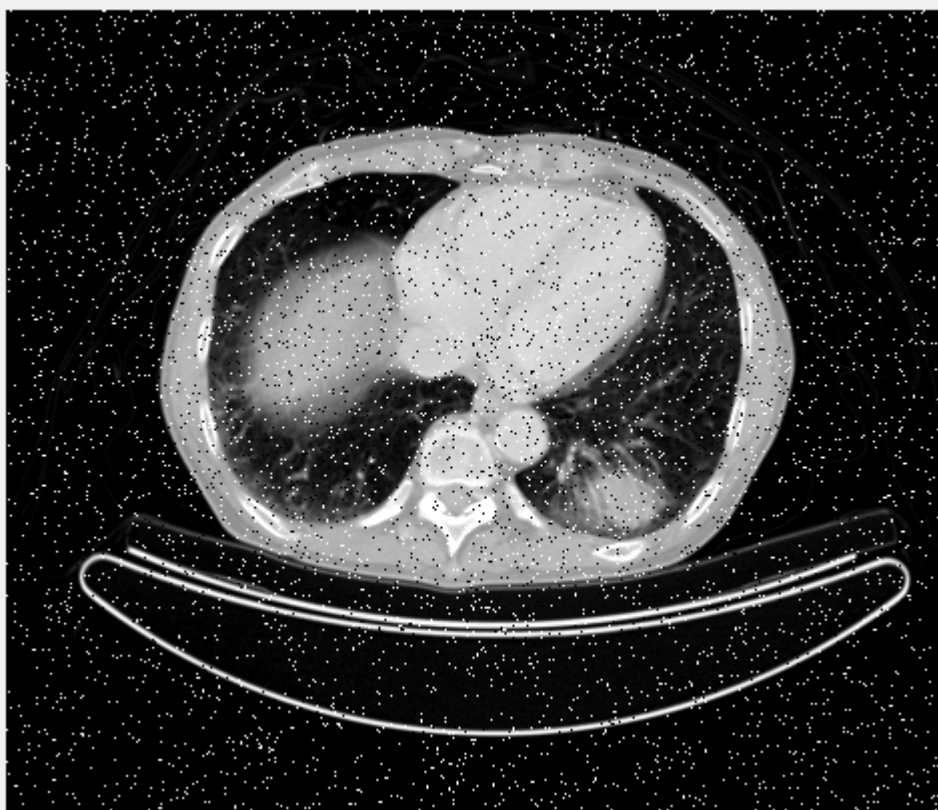
- b. Gaussiano, $M = 0$, $V = 0.001$



c. Salt & Pepper, $D = 0.02$



d. Salt & Pepper, $D = 0.05$



2. Escolha os melhores filtros para atenuar o ruído das imagens obtidas no item 1. Discuta os resultados. Dica: funções *fspecial*, *filter2* e *medfilt2*.

O melhor filtro para ambos os ruídos foi o *medfilt2*. Segue abaixo os filtros correspondentes às imagens do item anterior:





3. Use a rotina `regiongrowing.m` para segmentar o coração na imagem `medtest.png`. No próprio código existe um exemplo. Coloque aqui a imagem obtida e indique os valores usados para `x`, `y` e `t`. `x` e `y` são as coordenadas da semente enquanto `t` é o limiar (threshold). Leia uma breve explicação de como o código funciona logo acima do exemplo.

`x=170; y=234; t=0.09;`



CÓDIGO FONTE:

```
I = imread('medtest.png');
```

```
% Adição de ruídos
```

```
J1 = imnoise(I,'gaussian',0.01);
```

```
J2 = imnoise(I,'gaussian',0.001);
```

```
J3 = imnoise(I,'salt & pepper',0.02);
```

```
J4 = imnoise(I,'salt & pepper',0.05);
```

```
figure, imshow(I)
```

```
figure, imshow(J1)
```

```
figure, imshow(J2)
```

```
figure, imshow(J3)
```

```
figure, imshow(J4)
```

```
% Filtros espaciais
```

```
% K = imgaussfilt(J1,0.8);
```

```
% G = fspecial('gaussian',3,0.8);
```

```
% K = imfilter(J1,G);
```

```
K1 = medfilt2(J1);
```

```
K2 = medfilt2(J2);
```

```
K3 = medfilt2(J3);
```

```
K4 = medfilt2(J4);
```

```
% figure, imshow(J1), figure, imshow(J2), figure, imshow(J3), figure, imshow(J4)
```

```
figure, imshow(K1), figure, imshow(K2), figure, imshow(K3), figure, imshow(K4)
```

% Seguimentação do coração

```
I = im2double(imread('medtest.png'));
```

```
x=170; y=234; t=0.09;
```

```
J = regiongrowing(I,x,y,t);
```

```
figure, imshow(I+J);
```