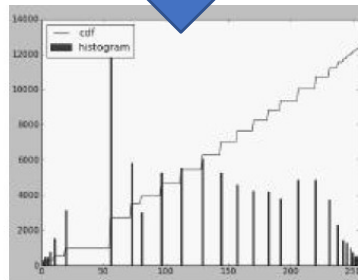
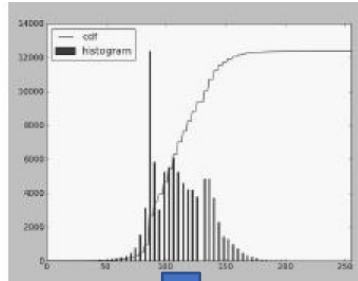


Ekvalizacija – Python zadatak 1/1

Implementirati ekvalizaciju histograma u Python-u (mogu se koristiti pomoćne instrukcije sa ovog slajda) i primeniti je na rendgenski snimak pluća `hequalization_input.png`:
direktorijum `prakticni_deo_za_samostalni_rad_Python`.



Početak:

```
import numpy as np
import imageio
from PIL import Image
from matplotlib import pyplot as plt

img = Image.open('hequalization_input.png').convert('L')
img.show()

img1 = np.asarray(img)
```

Pomoćne instrukcije:

`np.flatten()` – transformacija matrice u niz

`np.histogram()` – kreiranje histograma sa 256 binova, opseg 0 do 255

`cumsum()` – računanje funkcije raspodele

`np.ma.masked_equal()` – maskiranje elemenata niza koji imaju vrednost 0

`np.ma.filled().astype('uint8')` – popunjavanje nulom maskiranih vrednosti

`np.reshape()` – promena dimenzija matrice

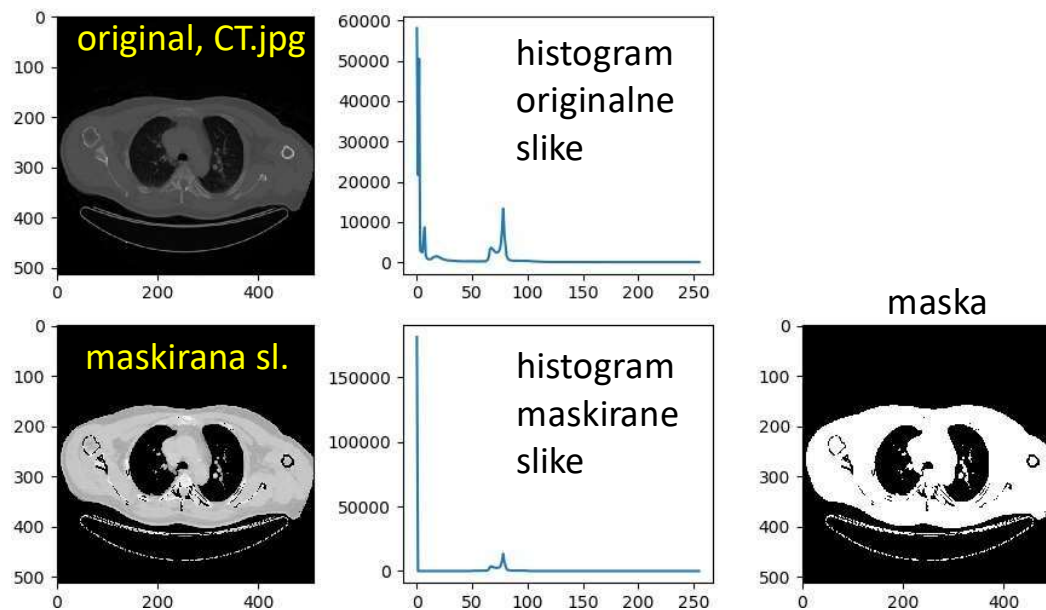
`np.asarray()` – konverzija 2D u image

`show()` – prikaz slike

Filtriranje – Python zadatak 1/3

```
import imageio
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import scipy.ndimage as ndi
```

Zadatak 1 Maskirati piksele intenziteta izmedju 50 i 100. Prikazati histograme originalne slike i maskirane slike. Prikazati sliku maske.



Čitanje

`imageio.imread()`

Histogram

`ndi.histogram()`

Maskiranje

`mask= logički uslov`

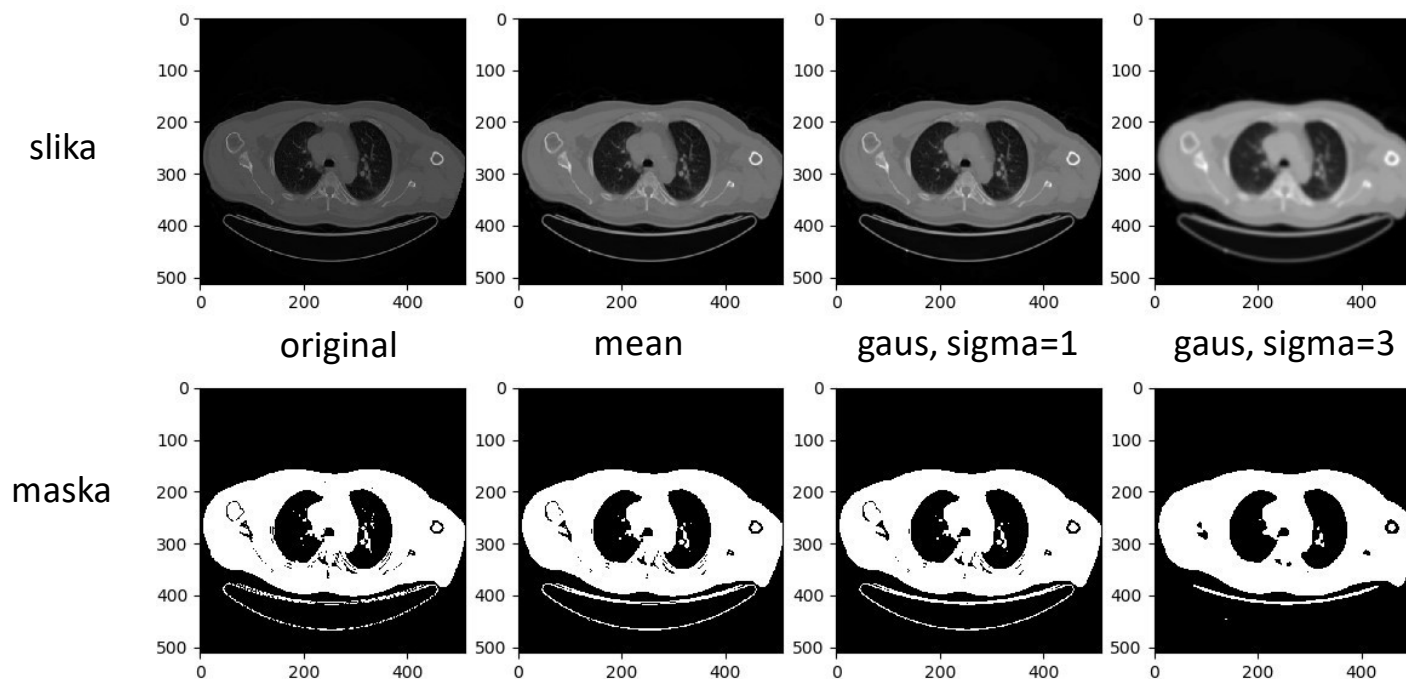
`im_mask=np.where (mask,im,0)`

Filtriranje – Python zadatak 2/3

Zadatak 2 Prikazati originalnu sliku “CT.jpg”, kao i slike nastale filtriranjem *mean* filtrom i gausovim filtrom (za $\sigma=1$ i za $\sigma=3$). Prikazati i odgovarajuće maske definisane kao u **Zadatku 1**.

Filtriranje: `ndi.convolve` (svi težinski koeficijenti su $1/9=0.11$)

`ndi.gaussian_filter`



Filtriranje – Python zadatak 3/3

Zadatak 3 Detektovati horizontalne ivice, vertikalne ivice, gradijent magnitude (Pitagorina teorema primenjena na horizontalne i vertikalne ivice) na masku dobijenu gausovim filtrom (za sigma=3) u **Zadatku 2**.

Filtriranje: `ndi.convolve`, `ndi.sobel`

Podsetnik: težinski koeficijenti $\begin{bmatrix} +1 & +1 & +1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$,
filtra za horizontalne ivice

