

# Biometria

Przetwarzanie obrazów w Matlab



# 1. Wczytanie obrazu

```
f=imread('nazwa_pliku');
```

w razie konieczności wczytania obrazu spoza zadeklarowanej ścieżki dostępu pojawia się konieczność podania PEŁNEJ ścieżki dostępu

**Wczytaj obraz RGB, w skali szarości oraz binarny.**

**Przeanalizuj wymiar zmiennych w których przechowywany jest obraz.**

# 1. Wczytanie obrazu

Pliki graficzne możliwe do wczytania w Matlabie:

- TIFF (Tagged Image File Format (.tif, .tiff))
- JPEG Joint Photographic Experts Group (.jpg, .jpeg))
- GIF (Graphics Interchange Format)
- BMP (Windows Bitmap)
- PNG (Portable Networks Graphics)
- XWD (X Window Dump)

## 2. Informacje o obrazie

- **size()** – zwraca rozmiar (liczony i wyświetlany w liczbie wierszy i kolumn) wczytanego uprzednio obrazu:
- **whos** – wyświetla dodatkowe (podstawowe) informacje o obrazie
- **imfinfo filename.xyz** – bardziej obszerna informacja o obrazie

### 3. Wyświetlanie obrazu

**imshow(f,g);**

**imshow(f,[low high]);**

**imshow(f,[]);** % dla obrazów o niskiej dynamice zmian

gdzie:

**f** - uprzednio wczytany obraz,

**g** - liczba poziomów intensywności w wyświetlanym obrazie (jeżeli współczynnik ten nie jest zdefiniowany, przyjmowane jest g=256).

**low** – dolny próg dyskryminacji, poniżej którego wszystkie wartości pikseli zostaną wyświetlone jako czarne (nadanie wartości 0),

**high** – górny próg dyskryminacji, powyżej którego wszystkie wartości pikseli zostaną uznane za białe (nadanie wartości 255).

## 4. Zapisywanie obrazu

**imwrite(f, 'filename'),  
imwrite(f, 'filename', 'jpg', quality, q)**

- Nazwa pliku musi być podana wraz z rozszerzeniem (lub rozszerzenie podawane jest jako trzeci argument funkcji):
- Plik zapisywany jest w lokalizacji bieżącej (o ile użytkownik nie zdefiniuje innej ścieżki dostępu).

## 5. Konwersja na stopień szarości

- `im2uint8`
- `im2uint16`
- `mat2gray` (konwersja na double)
- `im2double`
- `im2bw` (konwersja na wartość logiczną 0 lub 1)

## 6. Normalizacja histogramu

**`g= imadjust(f, [low_in high_in], [low_out high_out], gamma)`**

gdzie:

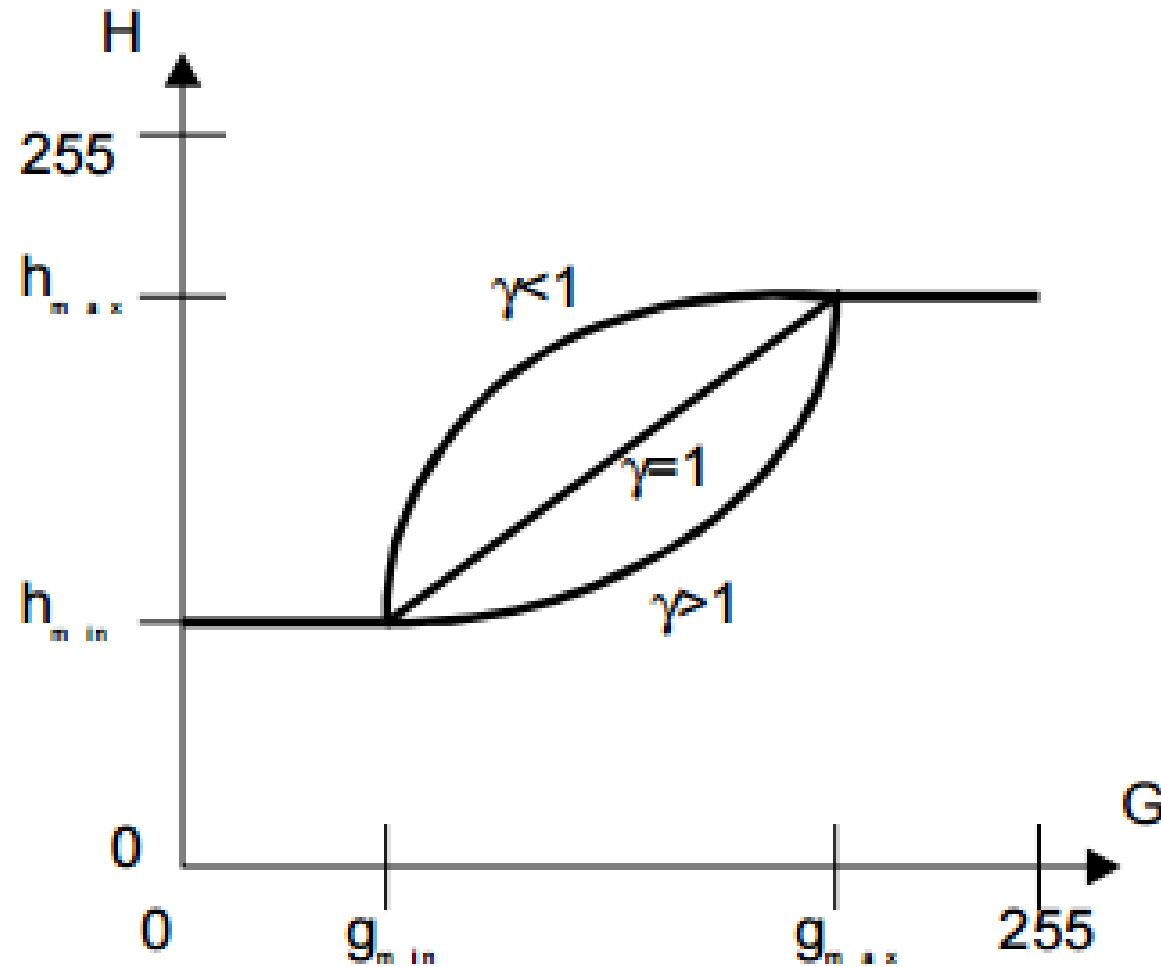
**f**- obraz wejściowy, którego histogram będzie wyrównywany (uint8, uint16, double)

**g**- obraz wynikowy (typ taki sam jak f)

**Za pomocą funkcji imadjust wykonaj nieliniowe odwzorowanie poziomów jasności dla gamma=0.5 i gamma=3.5**



## 6. Normalizacja histogramu



## 7. Negatyw

**g=imcomplement(f)**

%po wcześniejszej inicjalizacji zmiennych!

**Wykonaj i wyświetl negatyw zarówno obrazu RGB, w skali szarości i czarno-białego**

## 8. Wykrywanie krawędzi

Stosując funkcję „**edge**” dla wybranego obrazu przeprowadź filtrację wykrywającą krawędzie

metodą:

- Canny’ego
- Zero– crossing
- Laplasian of Gaussian (LoG)
- Prewitt’a
- Roberts’a
- Sobel’a

## 9. Rotacja obrazów

**imrotate()**

Wykonaj rotację wybranego obrazu o 90°

## 10. Dodawanie obrazów

**imadd()**

Pamiętaj że wymiary obrazów muszą się zgadzać!

# 11. Inne...

Sprawdź działanie następujących funkcji:

- Imresize
- Zoom
- Imcrop

## 10. Dodawanie obrazów