

## Ćwiczenie 00

# Operacje na obrazach

### Część teoretyczna

Wyk\_00.pdf.

### Zadania do wykonania

1. Utwórz obraz w skali szarości o rozmiarach 256x256 (znajdź obraz w Internecie, wklej do Painta, zmień rozmiar) i zapisz w formacie tif.

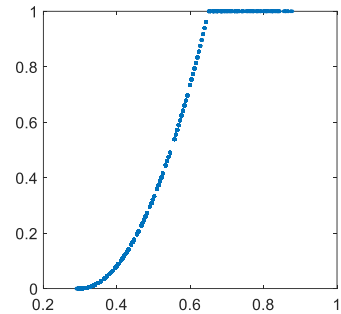
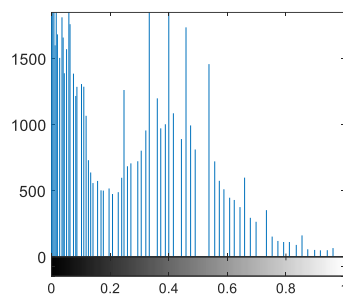
Przykładowy obraz:



*Uwaga – każdy student przygotowuje inny obraz.*

2. Wczytaj ten obraz w środowisku Matlaba i przypisz go do zmiennej `c`.  
Jaki jest typ i rozmiar zmiennej `c`?  
Użyj funkcji `imfinfo`, aby uzyskać informacje o obrazie.
3. Pobierz z macierzy `c` pierwszą warstwę  
`c=c(:, :, 1);`  
i wyświetl macierz `c` funkcją `imshow`.  
Podejrzyj zawartość macierzy `c`.
4. Macierz `c` jest typu `uint8`. Zamień macierz `c` na zmienną typu `double`  
`cd=double(c);`
5. Wykonaj, zobrazuj i skomentuj instrukcje z rozdz. 1.16 w odniesieniu do twojego obrazu.
6. Wykonaj, zobrazuj i skomentuj instrukcje z rozdz. 1.17 w odniesieniu do twojego obrazu.
7. Oblicz ile pikseli w twoim obrazie ma poziom szarości w przedziałach: `[0, 50]`, `[51, 100]`, `[101, 150]`, `[151, 200]`, `[201, 255]`. Zobrazuj to wykresem słupkowym.
8. Wykonaj, zobrazuj i skomentuj instrukcje z rozdz. 2.2 w odniesieniu do twojego obrazu.  
Przekształć obraz za pomocą funkcji pokazanych na rys. 2.7.
9. Utwórz histogram twojego obrazu. Podaj kilka przykładów przekształcenia obrazu za pomocą funkcji `imadjust`. Narysuj funkcje realizowane przez `imadjust`, tzn.  $y=f(x)$ , gdzie  $x$  i  $y$  to poziomy szarości przed i po przekształceniu.

Przykład:



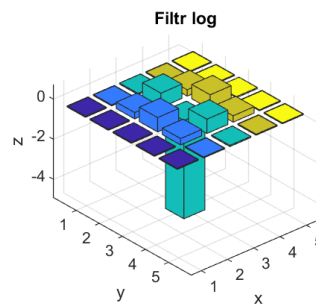
10. Podaj przykłady użycia funkcji histpwl (rozd. Funkcja rozciągania liniowego odcinkami; kod funkcji pokazano na Figure 2.15). Zwizualizuj podobnie jak w p. poprzednim.
11. Podaj i zwizualizuj przykład użycia funkcji histeq omówionej w rozdz. 2.3.2.
12. Nałóż obraz text.png na obraz cameraman.tif. Możesz to zrobić w następujący sposób:

```
t=imread('text.png');
c=imread('cameraman.tif');
m=uint8(double(c)+255*double(t));
```

Czy możesz ustawić próg dla tego nowego obrazu m, aby wyizolować tekst?

13. Utwórz filtr za pomocą funkcji fspecial (rozd. 3.3) i użyj go do twojego obrazu. Zwizualizuj wyniki dla kilku różnych filtrów.

Przykład:



Cdn.

Uwaga – sprawozdanie powinno zawierać krótkie opisy używanych metod i interpretacje wyników.

## Do przygotowania na następne zajęcia

1. Zapoznać się z instrukcją do kolejnego ćwiczenia.
2. Zapoznać się z częścią teoretyczną do kolejnego ćwiczenia.
3. Wykonać zadania pomocnicze do kolejnego ćwiczenia.