

# Komputerowe przetwarzanie obrazu

---

## Laboratorium 5

### Przykład 1

Wyrównanie histogramu obrazu barwnego z wyświetleniem histogramów kanału czerwonego przed i po wyrównaniu:

```
[L1,map1]=imread('Victoire.tif');
L1=ind2rgb(L1,map1);
figure;
imshow(L1);
L1r=L1(:,:,1);
L1g=L1(:,:,2);
L1b=L1(:,:,3);
figure;
[x,y]=hist(L1r(:));
bar(y,x,1/255);
xlabel('Nasycenie koloru czerwonego','FontSize',13,'FontName','ArialCE');
ylabel('Ilość pikseli[/]','FontSize',13,'FontName','Arial CE');
L2r=histeq(L1r);
L2g=histeq(L1g);
L2b=histeq(L1b);
figure;
imshow(cat(3,L2r,L2g,L2b));
figure;
[x,y]=imhist(L2r(:));
bar(y,x,1/255);
xlabel('Nasycenie koloru czerwonego','FontSize',13,'FontName','ArialCE');
ylabel('Ilość pikseli[/]','FontSize',13,'FontName','Arial CE');
```

### Zadanie 1

**Wyświetl obraz *Victoire.tif* w trzech wersjach: z wyrównanym kanałem czerwonym, z wyrównanym kanałem zielonym oraz z wyrównanym kanałem niebieskim.**

### Przykład 2

Zmiana rozdzielczości barwnej obrazu rzeczywistego:

```
[L1,map]=imread('Arch.bmp')
figure;
imshow(L1,map);
ind2gray(L1,map);
[L2a,map2a]=imapprox(L1,map,2^8);
figure;
imshow(L2a,map2a);
[L2b,map2b]=imapprox(L1,map,2^4);
figure;
imshow(L2b,map2b);
[L2c,map2c]=imapprox(L1,map,2^2);
figure;
imshow(L2c,map2c);
[L2d,map2d]=imapprox(L1,map,2^1);
figure;
imshow(L2d,map2d);
```

### Przykład 3

Przekrój ukazujący poziom jasności obrazu:

```
L1=imread('portret.jpg');
figure; imshow(L1);
[mm,nn]=size(L1);
c=improfile(L1,[1 nn],[82 82]);
line([1 nn],[82 82],'Color',[1 1 1],'LineWidth',2);
figure;
plot(c,'k');
xlabel('n','FontSize',13,'FontName','Arial CE');
ylabel('L(82,n)','FontSize',13,'FontName','Arial CE');
```

### Przykład 4

Przekroje RGB tworzone interaktywnie – naciśnij lewy przycisk myszki na obrazie i wybierz linię do przekroju. Prawy przycisk myszki kończy wybieranie linii.

```
L1=imread('e0102.bmp');
figure; imshow(L1);
p = improfile;
w = [p(:, :, 1) p(:, :, 2) p(:, :, 3)];
figure;
rgbplot(w);
title('Poziomy nasycenia poszczególnych barw RGB',...
      'FontSize',13,'FontName','Arial CE');
```

### Przykład 5

Przedstawienie intensywności koloru pikseli w 3D:

```
L1=imread('portret.jpg');
figure
imshow(zeros(800,800));
[r c] = size(L1);
[x,y] = meshgrid(0:c-1,0:r-1);
z = double(L1);
surf(x,y,z);
axis([0 c 0 r 0 255])

L2 = imresize(L1,size(L1)/8,'nearest');
figure
imshow(zeros(800,800));
[r c] = size(L2);
[x,y] = meshgrid(0:c-1,0:r-1);
z = double(L2);
surf(x,y,z);
axis([0 c 0 r 0 255])
colormap(jet)
```

### Przykład 6

Zmiana poziomu jasności obrazu za pomocą suwaka:

```
L1 = imread('portret.jpg');
figure; imshow(L1);
L1 = double(L1)/255;
hold on
setbright = ['w = get(suwak,'Value'); L2 = L1; L2 = L2 + w; imshow(L2)'];
suwak = uicontrol('Style','Slider',...
    'Position',[10 40 25 400],...
    'Min',-1,'Max',1,'Value',0,...
    'Callback',setbright);
```

## **Zadanie 2**

Stwórz okno, w którym za pomocą trzech suwaków będzie można regulować na obrazie intensywność składowych R G i B. Wypróbuj działanie programu na obrazie *kwiaty.jpg* oraz sztucznym obrazie z końcówki poprzednich ćwiczeń.