

Komputerowe przetwarzanie obrazu

Laboratorium 4

Przykład 1

Normalizacja jasności obrazu ze zmiennym współczynnikiem gamma modulacji ($\gamma=0.6$ oraz 2.2):

```
L1=imread('rtg.jpg');
figure;
imshow(L1);
[y,x]=imhist(L1);
figure;
bar(x,y)
L2a=imadjust(L1,[0.3 0.7],[],0.6)
figure;
imshow(L2a);
[y,x]=imhist(L2a);
figure;
bar(x,y)
L2a=imadjust(L1,[0.3 0.7],[],2.2)
figure;
imshow(L2a);
[y,x]=imhist(L2a);
figure;
bar(x,y)
```

Przykład 2

Wyrównanie (spłaszczenie, linearyzacja) histogramu rzeczywistego obrazu monochromatycznego:

```
L1=imread('portret1.jpg');
figure;
imshow(L1);
figure;
imhist(L1);
L2=histeq(L1);
figure;
imshow(L2);
figure;
imhist(L2);
```

Przykład 3

Palety barw w programie Matlab:

```
figure('Color','w');
rgbplot(hsv(256));
axis([0 256 0 1]);
grid;
colormap(hsv);
colorbar('horiz');
ylabel('intensywność składowych RGB','FontSize',15,...
'FontName','ArialCE');
title('hsv','FontSize',15)
```

Przykład 4

Zmiana mapy kolorów obrazu rzeczywistego, kontrolowana przez użytkownika

```
L1=imread('portret.jpg');
figure(1)
imshow(L1)
```

```

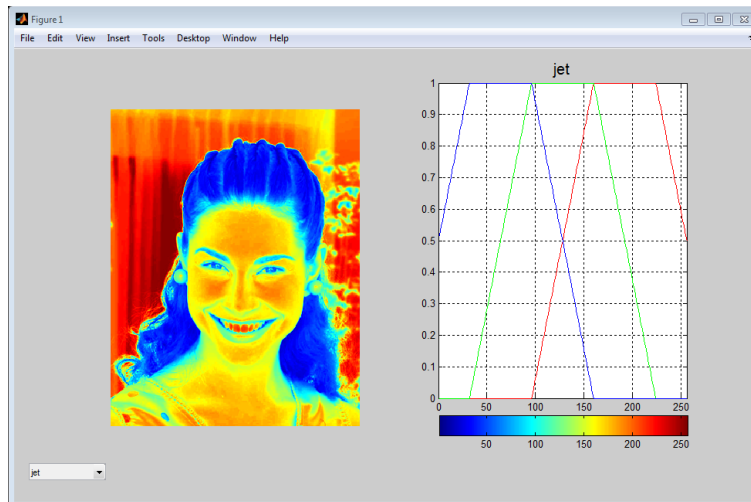
uicontrol(1,'Style','popup',...
    'String','jet|hsv',...
    'Position',[20 1 100 50],...
    'Callback',@setmap);

function setmap(h,event)
    val = get(h,'Value');
    switch val
        case 1
            colormap(jet)
        case 2
            colormap(hsv)
    end
end

```

Zadanie 1

Stwórz okno składające się z dwóch części: w jednej będzie wyświetlany obraz *portret.jpg* z narzuconą mapą kolorów, w drugiej wykres tej mapy kolorów odpowiednio podpisany (jak na rysunku poniżej). Użytkownik będzie miał możliwość przełączania pomiędzy poszczególnymi mapami kolorów za pomocą listy rozwijanej w lewym dolnym rogu. Użyj następujących map kolorów: autumn, bone, cool, copper, hot, hsv, jet, pink, prism, spring, summer, winter.



Zadanie 2

Mapa kolorów to macierz o trzech kolumnach, z których każda zawiera 256 elementów z przedziału $[0,1]$. Utwórz własną mapę kolorów, wyświetl jej wykres i narzuć ją na obraz *portret.jpg*

Przykład 5

Interaktywne tworzenie mapy kolorów:

```

L1=imread('portret.jpg');
imshow(L1);
colormapeditor

```

Zadanie 3

Za pomocą edytora map spróbuj tak dobrać parametry, aby na obrazie *twarz.jpg* wyróżnić zęby. Możesz wykorzystać narzędzie *imtool* do dokładnego określenia wartości pikseli.

Przykład 6

Sztuczny obraz w kolorze indeksowanym oraz w przestrzeni RGB:

```
L1=randi(256,3)
figure
imshow(L1, hsv(256), 'InitialMagnification','fit')
title('Obraz w kolorze indeksowanym');
L2 = ind2rgb(L1, hsv)
figure
imshow(L2, 'InitialMagnification','fit')
title('Obraz w przestrzeni barw RGB');
figure
imshow(L2(:,:,1), 'InitialMagnification','fit')
title('Udział składowej czerwonej');
figure
imshow(L2(:,:,2), 'InitialMagnification','fit')
title('Udział składowej zielonej');
figure
imshow(L2(:,:,3), 'InitialMagnification','fit')
title('Udział składowej niebieskiej');
```

Zadanie 4

Utwórz dwa sztuczne obrazy o rozdzielczości 2x2 piksele i następującym układzie kolorów:

Green	Blue
Gray	Red

Yellow	Magenta
Black	Cyan