

Komputerowe przetwarzanie obrazu

Laboratorium 3

Przykład 1

Pomniejszenie sztucznego obrazu o rozmiarze 8 x 8 pikseli do rozmiaru 8 x 7 przy zastosowaniu trzech metod interpolacji:

```
L = zeros(8);
L(1:2:end,1:2:end) = 1;
L(2:2:end,2:2:end) = 1;
imshow(L, 'InitialMagnification','fit');

L2a=imresize(L,[7 8], 'nearest')
pause
figure
imshow(L2a, 'InitialMagnification','fit')
pause
L2b=imresize(L,[7 8], 'bilinear')
figure
imshow(L2b, 'InitialMagnification','fit')
pause
L2c=imresize(L,[7 8], 'bicubic')
figure
imshow(L2c, 'InitialMagnification','fit')
pause
L2d=imresize(L,[7 8], 'lanczos3')
figure
imshow(L2d, 'InitialMagnification','fit')
```

Zadanie 1

Dokonaj zmiany rozdzielczości sztucznego obrazu szachownicy o pierwotnym rozmiarze 4 x 4 do rozdzielczości 8 x 8 przy użyciu różnych metod interpolacji

Zadanie 2

Dokonaj obrotu sztucznego obrazu szachownicy o pierwotnym rozmiarze 8 x 8 o kąt 45 stopni przy użyciu różnych metod interpolacji

Operacje arytmetyczne

Przykład 2

Dodanie stałej wartości do obrazu monochromatycznego (zwiększenie jasności):

```
L1=imread('portret.jpg');
figure;
imshow(L1);
L2=(L1)+50;
figure;
imshow(L2)
```

```

lub
L1=imread('portret.jpg');
L1=double(L1)/255;
figure;
imshow(L1);
L2=L1+0.3;
figure;
imshow(L2)

```

Przykład 3

Część informacji utracona po rozjaśnieniu obrazu metodą z nasyceniem:

```

L1=imread('portret.jpg');
L1=double(L1)/255;
figure;
imshow(L1);
L2=L1+0.5;
figure;
imshow(L2);
L3=(L2>1)-0.5;
figure;
imshow(L3)

```

Przykład 4

Użycie prostego menu do sterowania jasnością obrazu:

```

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

while 0<1
    wyb = menu('Menu','Dodaj 10','Odejmij 10','Wyjdz');
    switch wyb
        case 1
            L1 = L1 + 10;
            imshow(L1);
        case 2
            L1 = L1 - 10;
            imshow(L1);
        case 3
            close
            break
    end
end

```

Zadanie 3

Stwórz i oprogramuj menu, w którym użytkownik będzie mógł wybrać następujące operacje na obrazie:

- dodanie losowej wartości z przedziału 0.0 – 1.0
- odjęcie losowej wartości z przedziału 0.0 – 1.0
- logarytmowanie
- pierwiastkowanie
- potęgowanie
- przywrócenie oryginalnego obrazu

Pamiętaj o zastosowaniu operatorów tablicowych tam, gdzie jest to konieczne.

Histogram obrazu

Przykład 5

Histogram obrazu o niskim kontraście:

```
L1=imread('portret1.jpg');
figure;
imshow(L1);
figure;
imhist(L1);
[y,x]=imhist(L1);
figure;
bar(x,y);
figure;
stairs(x,y);
```

Zadanie 4

Rozjaśnij, a następnie przyciemnij obraz *portret1.jpg* oraz wyświetl histogramy przekształconych obrazów.

Zadanie 5

Na podstawie analizy histogramów dokonaj korekcji obrazów *3.jpg* oraz *4.jpg*.

Przykład 6

Automatyczna normalizacja jasności w obrazie monochromatycznym:

```
L1=imread('portret1.jpg');
figure;
imshow(L1);
[y,x]=imhist(L1);
figure;
bar(x,y);
L2=imadjust(L1,stretchlim(L1),[]);
figure;
imshow(L2);
[y,x]=imhist(L2);
figure;
bar(x,y);
```