

Gliwice, 13.05.2022

# Przetwarzanie Obrazów Cyfrowych

## REDUKCJA LICZBY BARW W OBRAZIE - DYFUZJA BŁĘDÓW



**Politechnika  
Śląska**

Jakub Zeifert

# 1 - Binaryzacja metodą FS

- Dla obrazu testowego Lena (w skali szarości) oraz innego dowolnie wybranego obrazu O2 (w skali szarości) przeprowadzić binaryzację z wykorzystaniem metody OTSU. Powtórzyć operację binaryzacji z dodatkowym algorytmem ditheringu FS. Napisać w tym celu odpowiedni skrypt w Matlabie.

Program został zaimplementowany w języku Matlab.

```
1 clc;clear;
2
3 [file,path]=uigetfile({'*.BMP','*.png'}, 'Select an image');
4 img = imread([path, file]);
5 raw_img = uint8(img);
6 T = graythresh(img);
7 T = 255*T;
8 dither_img = dither(raw_img);
9 img_otsu = imbinarize(uint8(img),T);
10 [x,y] = size(img);
11 old_img = zeros(x,y);
12 new_pix = zeros(x,y);
13 for i = 2:x-1
14     for j = 2:y-1
15         old_img(i,j) = img(i,j);
16         if(old_img(i,j) > T)
17             new_pix(i,j) = 255;
18         else
19             new_pix(i,j) = 0;
20         end
21         img(i,j) = new_pix(i,j);
22         quant_error = old_img(i,j) - new_pix(i,j);
23         img(i+1,j) = img(i+1,j) + (7/16)*quant_error;
24         img(i-1,j+1) = img(i-1,j+1) + (3/16)*quant_error;
25         img(i,j+1) = img(i,j+1) + (5/16)*quant_error;
26         img(i+1,j+1) = img(i+1,j+1) + (1/16)*quant_error;
27     end
28 end
29 % imwrite(uint8(img),"woman_fs.png");
30 imwrite(uint8(img),"lenna_fs.png");
31 % imwrite(uint8(img_otsu),"woman_otsu.png");
32 imwrite(uint8(img_otsu),"lenna_otsu.png");
33 imshow(img);
```

zad1.m

## 1.1 Wyniki wraz z porównaniem

### 1.1.1 Pierwsze zdjęcie - Lena



Oryginał



Otsu



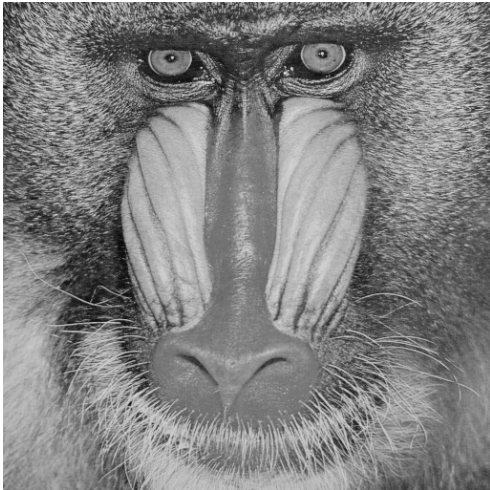
Dithering FS - własny kod



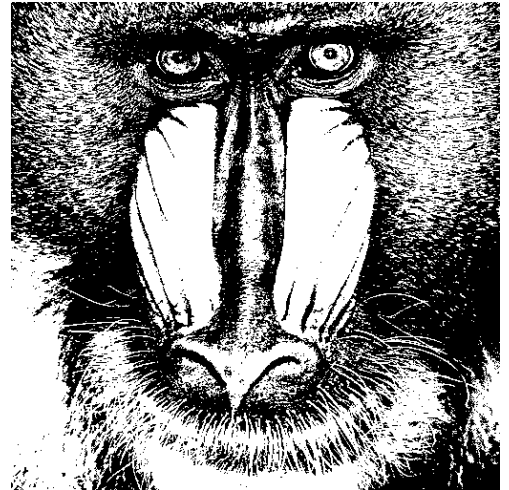
Dithering FS -  
funkcja wbudowana w Matlab

Rysunek 1: Przedstawienie wyników

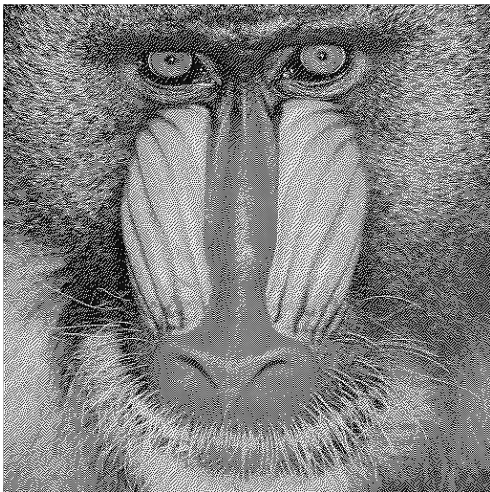
### 1.1.2 Drugie zdjęcie - Mandrill



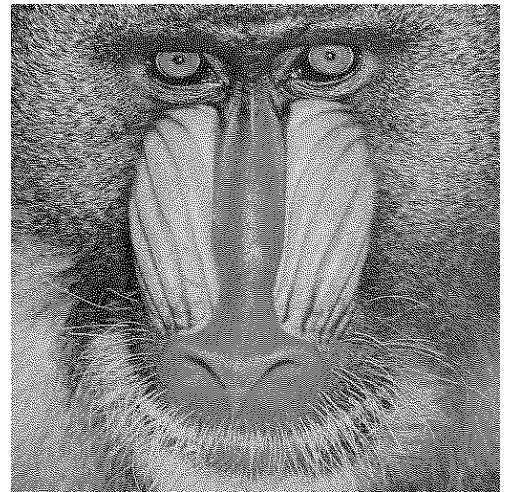
Oryginał



Otsu



Dithering FS- własny kod



Dithering FS -  
funkcja wbudowana w Matlab

Rysunek 2: Przedstawienie wyników

Jak na powyżej załączonych obrazach widać, że metoda napisana jest bardzo podobna do rozwiązania z funkcji wbudowanej w Matlab.