Федеральное агентство связи

Ордена трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра Математической кибернетики и информационных технологий

Отчет по лабораторной работе № 5

по дисциплине «Введение в профессию»

Выполнил: студент группы БВТ1905

Баев Дмитрий Антонович

Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Цель работы: Приобретение навыков синтезирования цифровых изображений, генерации шума различной природы возникновения. Использование базовых арифметических и геометрических операций над цифровым изображением.

## Индивидуальное задание:



Объекты и тип шума для выполнения заданий.

## Скриншоты:

*Все сгенерированные изображения вложены в папку «DIP».*

## Исходный код программы:

% Задание 1 - 2

n\_image8 = genImgWithNoise(zeros(**800**), **1**);

% Задание 3

path = 'DIP\Lab2\';

n\_hist\_fig = figure('visible', 'off');

imhist(n\_image8);

ylim([**1**, **25000**]);

**if** ~ exist(path, 'dir')

mkdir(path)

**end**

saveas(n\_hist\_fig, fullfile(path, 'noiseHist.png'));

% Задание 4

n\_image8 = setObject(n\_image8, 'object1.png', **360**, **360**);

imwrite(n\_image8, fullfile(path, 'imgWithObject1.png'));

% Задание 5

n\_image8\_big = imresize(n\_image8, **2**, 'nearest');

n\_image8\_small = imresize(n\_image8, **0.5**, 'bilinear');

imwrite(n\_image8\_big, fullfile(path, 'imgBig.png'));

imwrite(n\_image8\_small, fullfile(path, 'imgSmall.png'));

% Задание 6

n\_image8 = genImgWithNoise(zeros(**800**), **1**);

n\_image8 = setObject(n\_image8, 'object2.png', **0**, **0**);

n\_image8 = setObject(n\_image8, 'object3.png', **720**, **720**);

% Задание 7

n\_image8\_flop = fliplr(n\_image8);

imwrite(n\_image8\_flop, fullfile(path, 'imgFlop.png'));

% Задание 8

n\_image8\_flip = flipud(n\_image8);

imwrite(n\_image8\_flip, fullfile(path, 'imgFlip.png'));

% Задание 9

n\_image8\_rotate = imrotate(n\_image8, - **45**);

imwrite(n\_image8\_rotate, fullfile(path, 'imgRotate-45.png'));

% Задание 10

n\_image8\_rotate = imrotate(n\_image8, **45**);

imwrite(n\_image8\_rotate, fullfile(path, 'imgRotate45.png'));

% Задание 11

n\_image\_RGB = imread('img.png');

n\_image = rgb2gray(n\_image\_RGB);

n\_image8 = im2uint8(n\_image);

% Задание 12

n\_image\_croped = imcrop(n\_image8, [**250** **1** **799** **799**]);

% Задание 13

n\_image\_bright = n\_image\_croped / **4**;

n\_image8 = n\_image\_bright;

% Задание 14

n\_image8 = setObject(n\_image8, 'object2.png', **0**, **0**);

n\_image8 = setObject(n\_image8, 'object3.png', **720**, **720**);

n\_image8\_noise = genImgWithNoise(n\_image8, **0.1**);

imwrite(n\_image8\_noise, fullfile(path, 'picWithNoiseandObjects.png'));

% Задание 15

n\_image8\_nega = imadjust(n\_image8\_noise, [**0** **1**], [**1** **0**]);

imwrite(n\_image8\_nega, fullfile(path, 'picNega.png'));

% Задание 16

n\_image\_v2 = setObject(n\_image\_bright, 'object1.png', **360**, **360**);

n\_image\_v2 = genImgWithNoise(n\_image\_v2, **0.1**);

imwrite(n\_image\_v2, fullfile(path, 'picWithNoiseandObject1.png'));

% Задание 17

n\_image\_v3 = n\_image\_v2 - n\_image8\_noise;

imwrite(n\_image\_v3, fullfile(path, 'pic-pic.png'));

**function** image8WithObject = **setObject**(imgForEdit, fileWithObject, iPoz, jPoz)

object = im2double(imread(fileWithObject));

**for** i = **1**:size(object, **1**) % Loop for print object on 8 bit img (idea github.com/iuriinesterov)

**for** j = **1**:size(object, **2**)

**if** (object(i, j) < **1**)

imgForEdit(i + iPoz, j + jPoz) = object(i, j); % iPoz and jPoz this is offset from left top corner of original IMG

**end**

**end**

**end**

image8WithObject = imgForEdit;

**end**

**function** image8WithNoise = **genImgWithNoise**(imgForEdit, density)

imgForEdit = imnoise(imgForEdit,'salt & pepper', density);

imgForEdit = mat2gray(imgForEdit);

image8WithNoise = im2uint8(imgForEdit);

**end**

## Заключение:

На этой лабораторной работе я получил навыки синтезирования цифровых изображений в Matlab, генерации шума различной природы возникновения.