

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»**

Кафедра инфокоммуникаций

**Отчёт по практическому занятию №14
«Морфологические преобразования»**

по дисциплине «Теории распознавания образов»

Выполнил студент группы ПИЖ-б-о-21-1
Образцова М.Д. « » _____ 20__ г.
Подпись студента _____
Работа защищена « » _____ 20__ г.
Проверил Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Ставрополь 2023

Цель: изучение различных морфологических операций, таких как эрозия, расширение, открытие, закрытие и т. д. Приобретение навыков работы с функциями: `cv2.erode ()`, `cv2.dilate ()`, `cv2.morphologyEx ()`.

1. Создать общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и выбранный Вами язык программирования (выбор языка программирования будет доступен после установки флажка Add .gitignore).


A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project? [Import a repository.](#)


Owner * obrMaria / Repository name * TRO_14

✔ TRO_14 is available.

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about **scal**

Description (optional)

☒  **Public**
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐  **Private**
You choose who can see and commit to this repository.

Initialize this repository with:

☒ **Add a README file**
This is where you can write a long description for your project. [Learn more about READMEs.](#)

Add .gitignore


.gitignore template: Python


Choose which files not to track from a list of templates. [Learn more about ignoring files.](#)

Choose a license

License: MIT License

A license tells others what they can and can't do with your code. [Learn more about licenses.](#)

This will set  **main** as the default branch. Change the default name in your [settings](#)

 You are creating a public repository in your personal account.

2. Проработать примеры лабораторной работы.

Примеры лабораторной работы ¶

Задание 8.1. Загрузить библиотеку numpy, файл bin.jpg и преобразовать его с помощью операций дилатация и эрозия. Выбрать ядро, размер которого равен последней цифре в номере списка группы. Здесь ядро 5x5. Выполним сначала операцию дилатации, затем и эрозии.

```
In [ ]: import cv2
import numpy as np
import random
from PIL import Image, ImageDraw
from matplotlib import pyplot as plt

In [ ]: img = cv2.imread('guf.jpg',0)

In [ ]: kernel = np.ones((5,5), np.uint8)

dilation = cv2.dilate(img,kernel,iterations = 1)
erosion = cv2.erode(img, kernel,iterations = 1)

In [ ]: plt.figure(figsize=(15,15))

plt.subplot(131),
plt.imshow(img,cmap = 'gray'),plt.title("Original"),
plt.axis('off')

plt.subplot(132),
plt.imshow(dilation,cmap = 'gray'),plt.title("Dilation"),
plt.axis('off')

plt.subplot(133),
plt.imshow(erosion,cmap = 'gray'),plt.title("Erosion"),
plt.axis('off')
```

Самостоятельное задание

Применение различных морфологических операций к изображению

```
In [ ]: import cv2 as cv2
import numpy as np
import random
from PIL import Image, ImageDraw
from matplotlib import pyplot as plt

In [ ]: image = cv2.imread("img/ind.jpg", 0)

In [ ]: kernel = cv2.getStructuringElement(cv2.MORPH_RECT, (5, 5))
```

Применим к данному изображению различные морфологические преобразования

- Дилатация - увеличивает размер объекта на изображении.

```
In [ ]: dilation = cv2.dilate(image,kernel,iterations = 2)
```

- Эрозия - уменьшает размер объекта на изображении.

```
In [ ]: erosion = cv2.erode(image, kernel,iterations = 2)
```

- Градиент - разность между расширением и эрозией изображения, используется для выделения границ объектов.

```
In [ ]: gradient = cv2.morphologyEx(image, cv2.MORPH_GRADIENT, kernel)
```

```
In [ ]: plt.figure(figsize=(15,15))
plt.subplot(221)
plt.imshow(image, cmap="gray")
plt.title("Оригинал")

plt.subplot(222)
plt.imshow(dilation, cmap="gray")
plt.title("Дилатация")
```