

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Задание.

Выбрать тестовое изображение в оттенках серого, выполнить над ним операции:

1. Преобразовать в бинарное с помощью пороговой сегментации
2. Выполнить эрозию полученного изображения с помощью круглого примитива размера 5x5
3. Выполнить дилатацию изображения с таким же примитивом
4. Выполнить операции размыкания исходного бинарного изображения
5. Выполнить операцию замыкания исходного бинарного изображения
6. Получить изображение, на котором выделены все границы исходного бинарного изображения.

Решение.

Задание 1

Выбрать тестовое изображение в оттенках серого и преобразовать его в бинарное с помощью пороговой сегментации.

```
# Импорт необходимых библиотек
import cv2 as cv
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Функция для отображения изображений
def show_image(title, img):
    plt.figure(figsize=(6, 6))
    plt.title(title)
    plt.imshow(img, cmap='gray')
    plt.axis('off')
    plt.show()

# Загрузка изображения в оттенках серого
image_path = 'image.jpg' # Укажите путь к вашему изображению
gray_image = cv.imread(image_path, cv.IMREAD_GRAYSCALE)
show_image("Grayscale Image", gray_image)
```

Контрольная работа выполнена в www.MatBuro.ru

© МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Grayscale Image



```
# Преобразование в бинарное изображение  
_, binary_image = cv.threshold(gray_image, 128, 255, cv.THRESH_BINARY)  
show_image("Binary Image", binary_image)
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Binary Image



Задание 2

Выполнить эрозию полученного изображения с помощью круглого примитива размера 5x5 (примитив можно получить функцией `cv.getStructuringElement`).

```
kernel = cv.getStructuringElement(cv.MORPH_ELLIPSE, (5, 5))
eroded_image = cv.erode(binary_image, kernel)
show_image("Eroded Image", eroded_image)
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Eroded Image



Задание 3

Выполнить дилатацию изображения с таким же примитивом.

```
dilated_image = cv.dilate(binary_image, kernel)
show_image("Dilated Image", dilated_image)
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Dilated Image



Задание 4

Выполнить операции размывания исходного бинарного изображения.

```
opened_image = cv.morphologyEx(binary_image, cv.MORPH_OPEN, kernel)
show_image("Opened Image (Opening)", opened_image)
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Opened Image (Opening)



Задание 5

Выполнить операцию замыкания исходного бинарного изображения.

```
closed_image = cv.morphologyEx(binary_image, cv.MORPH_CLOSE, kernel)
show_image("Closed Image (Closing)", closed_image)
```

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Closed Image (Closing)



Задание 6

Получить изображение, на котором выделены все границы исходного бинарного изображения.

```
edges_image = cv.morphologyEx(binary_image, cv.MORPH_GRADIENT, kernel)
show_image("Edges Image", edges_image)
```

Контрольная работа выполнена в www.MatBuro.ru

© МатБюро – Консультации по математике, программированию, экономике, праву, естественным наукам

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Edges Image



Выполнил: ФИО