КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Кафедра інтелектуальних та інформаційних систем

Лабораторна робота № 2

з дисципліни

“Методи і моделі розпізнавання образів”

Виконав студент

групи КН-31

Пашковський Павло Володимирович

Київ-2021

Тема: Робота з зображеннями.

Мета: навчитися виконувати елементарні дії з зображеннями, перетворювати матриці зображень.

Завдання:

1. Відкрити зображення, з розширенням .jpg.

2. Визначити розмір зображення.

3. Зберегти зображення з різними порогами (6-ть зображень). Визначити ступінь стиснення.

4. Відкрити зображення, в якому зображення затемнено, за допомогою функції imshow збережіть зображення в найкращій якості.

5. Збережіть інформаційні поля зображення в структурні змінні.

6. Перетворіть матрицю зображення, використовуючи функції конвертації типів зображень.

7. Виведіть, отримані зображення на екран. Всі зображення повинні бути одночасно відображені на робочому столі, для порівняння.

8. Використовуючи стандартні масиви, згенеруйте різні матриці розміру 3х3.

9. За допомогою перетворення матриць зображення вивести повернути зображення на 180 °.

10. З матриці зображення виділити:

10.1. довільний рядок;

10.2 рядок у середині зображення.

Код:

import cv2

import random

import numpy as np

image = cv2.imread('image.jpg')

cv2.imshow('image', image)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()

width, height, channels = image.shape

print(width, height, channels)

image\_gray = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR\_BGR2GRAY)

thresholds = [300, 200, 150, 100, 50, 25]

for threshold in thresholds:

ret, threshold\_image = cv2.threshold(image\_gray, threshold, 255, 0)

cv2.imshow("Threshold = " + str(threshold), threshold\_image)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()

brt = 40

new\_image = image

new\_image[new\_image < 255-brt] += brt

cv2.imshow("image\_processed", new\_image)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()

cv2.imwrite('new\_image.png', image)

first = np.ones((3, 3), dtype=int)

print(f'First matrix :\n{first}')

second = np.zeros((3, 3), dtype=int)

print(f'Second matrix :\n{second}')

third = np.eye(3, dtype=int)

print(f'Third matrix :\n{third}')

center = (height / 2, width / 2)

rotate\_matrix = cv2.getRotationMatrix2D(center, 180, 1.0)

rotated\_image = cv2.warpAffine(image, rotate\_matrix, (height, width))

cv2.imshow("Rotated image", rotated\_image)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()

random\_number = random.randint(0, len(image))

row = image[random\_number: random\_number + 100]

cv2.imshow("Random\_row", row)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()

center = width / 2

center\_row = image[int(center - 50): int(center + 50)]

cv2.imshow("Center row", center\_row)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()