

Домашна задача 4

Со употреба на функцијата `cv2.matchShapes()` имплементирајте пребарување низ сликите кои се наоѓаат во директориумот `database`.

При пребарувањето како влезен параметар се задава слика од директориумот `query`, а како резултат се добива листа на слики подредени по сличност во однос на `query` сликата.

Коментирајте ги добиените резултати!

Решение:

```
import cv2
import os

def find_contours(image):
    contours, _ = cv2.findContours(image, cv2.RETR_EXTERNAL,
cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
    return contours

def search_similar_images(query_image_path, database_directory):
    query_image = cv2.imread(query_image_path, 0)
    query_contours = find_contours(query_image)

    similarity_scores = []

    for file_name in os.listdir(database_directory):
        if file_name.endswith(".jpg"):
            image_path = os.path.join(database_directory, file_name)
            database_image = cv2.imread(image_path, 0)
            database_contours = find_contours(database_image)

            similarity_score = cv2.matchShapes(query_contours[0],
database_contours[0], cv2.CONTOURS_MATCH_I1, 0)
            similarity_scores.append((image_path, similarity_score))

    similarity_scores.sort(key=lambda x: x[1])

    return similarity_scores
```

```

query_image_directory = 'query_images'
database_directory = 'database'

for query_image_file in os.listdir(query_image_directory):
    if query_image_file.endswith(".jpg"):
        query_image_path = os.path.join(query_image_directory,
query_image_file)

        results = search_similar_images(query_image_path, database_directory)

        print(f"Слика од query_image: {query_image_file}")
        if len(results) == 0:
            print("Нема слични слики.")
        else:
            print("Листа на слики подредени по сличност:")
            for image_path, _ in results:
                print(f"Image: {image_path}")
            print("_____")

```

Излез од програмата:

Слика од query_image: 10722.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 11150.jpg, 10414.jpg, 10456.jpg, 11190.jpg, 10677.jpg, 10001.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 13567.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10492.jpg, 10002.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 1.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10000.jpg, 11248.jpg, 11721.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 10729.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 11150.jpg, 10414.jpg, 10456.jpg, 11190.jpg, 10677.jpg, 10001.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 13567.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10492.jpg, 10309.jpg, 10002.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 1.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10000.jpg, 11248.jpg, 11721.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 11297.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 11190.jpg, 10456.jpg, 13567.jpg, 11150.jpg, 10002.jpg, 10414.jpg, 10677.jpg, 10001.jpg, 10005.jpg, 1187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10492.jpg, 10309.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 11248.jpg, 1.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10000.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 11721.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 11623.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 13567.jpg, 11190.jpg, 10456.jpg, 10002.jpg, 11150.jpg, 10414.jpg, 10677.jpg, 10001.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10492.jpg, 11248.jpg, 10309.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 1.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10000.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 11721.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 1202.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 10002.jpg, 13567.jpg, 11190.jpg, 10456.jpg, 11150.jpg, 10414.jpg, 11248.jpg, 10677.jpg, 10001.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10492.jpg, 10309.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 1.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10379.jpg, 10000.jpg, 10828.jpg, 11721.jpg

Слика од query_image: 12034.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 10000.jpg, 11270.jpg, 10368.jpg, 1.jpg, 11721.jpg, 11628.jpg, 10939.jpg, 10152.jpg, 10309.jpg, 10492.jpg, 11361.jpg, 10479.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10001.jpg, 10677.jpg, 10414.jpg, 11150.jpg, 10456.jpg, 11190.jpg, 13567.jpg, 10002.jpg, 11248.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 12181.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 11190.jpg, 10456.jpg, 11150.jpg, 10414.jpg, 13567.jpg, 10677.jpg, 10002.jpg, 10001.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10492.jpg, 10309.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 1.jpg, 11248.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10000.jpg, 11721.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 14147.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 1.jpg, 11628.jpg, 10939.jpg, 10152.jpg, 10368.jpg, 10309.jpg, 10492.jpg, 11270.jpg, 11361.jpg, 10000.jpg, 10479.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10001.jpg, 10677.jpg, 11721.jpg, 10414.jpg, 11150.jpg, 10456.jpg, 11190.jpg, 13567.jpg, 10002.jpg, 11248.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 14426.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10001.jpg, 10492.jpg, 10309.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 10677.jpg, 10414.jpg, 1.jpg, 11150.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10456.jpg, 11190.jpg, 10000.jpg, 13567.jpg, 11721.jpg, 10002.jpg, 11248.jpg, 1402.jpg, 10752.jpg, 10379.jpg, 10828.jpg

Слика од query_image: 14729.jpg

Листа на слики подредени по сличност: 10828.jpg, 10379.jpg, 10752.jpg, 1402.jpg, 11248.jpg, 10002.jpg, 13567.jpg, 11190.jpg, 10456.jpg, 11150.jpg, 10414.jpg, 10677.jpg, 10001.jpg, 10005.jpg, 11187.jpg, 11250.jpg, 11269.jpg, 11606.jpg, 10479.jpg, 11361.jpg, 10492.jpg, 10309.jpg, 10152.jpg, 10939.jpg, 11628.jpg, 1.jpg, 10368.jpg, 11270.jpg, 10000.jpg, 11721.jpg

Програмата се повторува над секоја слика во директориумот со слики query_images. За секоја слика од query_images, програмата ја чита сликата и ги наоѓа нејзините контури користејќи ја функцијата find_contours. Потоа програмата бара слични слики во директориумот database со споредување на контурите на сликата за барање со контурите на секоја слика. Го пресметува резултатот за сличност користејќи ја функцијата cv2.matchShapes. Резултатите се зачувуваат во список заедно со соодветните патеки на сликата. Списокот за сличност е подреден во растечки редослед врз основа на оценката за сличност. На крај, програмата го прикажува името на сликата од query_image и списокот на слики од database подредени по сличност.

Изработил:

Бојан Ристов (211151)