

BÀI THỰC HÀNH 6

- Phát hiện và so khớp đặc trưng

Nội dung:

Thực hành trên Visual Studio Code (vscode) với môi trường ảo Python

- Phát hiện đường thẳng và đường tròn (Line and circle detection)
- Phát hiện góc (Corner detection)
- Phát hiện đường bao (Contour detection)

1. PHÁT HIỆN ĐƯỜNG THẲNG VÀ ĐƯỜNG TRÒN

Yêu cầu

1. Tìm hiểu và trình bày những hiểu biết của bạn về biến đổi Hough (Hough Transform); Trình bày cú pháp hàm tương ứng trong OpenCV cho bài toán phát hiện đường thẳng dựa trên biến đổi Hough; Cho ví dụ minh họa, giải thích ý nghĩa các câu lệnh được sử dụng; Kiểm tra đoạn chương trình minh họa với nhiều hình ảnh khác nhau.

Link tham khảo:

<https://www.geeksforgeeks.org/line-detection-python-opencv-houghline-method/>

2. Trình bày cú pháp hàm tương ứng trong OpenCV cho phát hiện các đường tròn trong ảnh; Cho ví dụ minh họa, giải thích ý nghĩa các câu lệnh được sử dụng; Kiểm tra đoạn chương trình minh họa với nhiều hình ảnh khác nhau.

Link tham khảo:

<https://www.geeksforgeeks.org/circle-detection-using-opencv-python/>

2. PHÁT HIỆN GÓC (CORNER DETECTION)

Yêu cầu

1. Tìm hiểu về giải thuật phát hiện góc Harris; Trình bày cú pháp hàm tương ứng trong OpenCV cho bài toán phát hiện góc bằng giải thuật Harris; Cho ví dụ minh họa, giải thích ý nghĩa các câu lệnh được sử dụng.

Link tham khảo:

https://docs.opencv.org/4.x/dc/d0d/tutorial_py_features_harris.html

<https://www.geeksforgeeks.org/python-corner-detection-with-harris-corner-detection-method-using-opencv/>

2. Tìm hiểu về giải thuật phát hiện góc Shi-Tomasi; Trình bày cú pháp hàm tương ứng trong OpenCV cho bài toán phát hiện góc bằng giải thuật Shi-Tomasi; Cho ví dụ minh họa, giải thích ý nghĩa các câu lệnh được sử dụng.

Link tham khảo:

https://docs.opencv.org/4.x/d4/d8c/tutorial_py_shi_tomasi.html

<https://www.geeksforgeeks.org/python-corner-detection-with-shi-tomasi-corner-detection-method-using-opencv/>

3. So sánh kết quả giữa 2 giải thuật trên cho bài toán phát hiện góc.

4. Hãy trình bày ứng dụng của bài toán phát hiện góc trong thị giác máy tính.

3. PHÁT HIỆN ĐƯỜNG BAO (CONTOUR DETECTION)

Yêu cầu

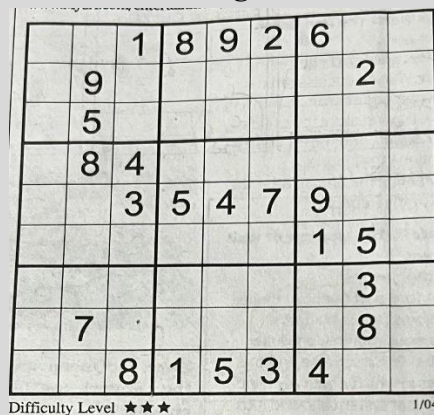
1. Tìm hiểu và trình bày lý thuyết về đường bao trong ảnh; Trình bày và giải thích cú pháp các hàm hỗ trợ trích xuất và vẽ đường bao trong OpenCV; Cho ví dụ minh họa
Link tham khảo:

https://docs.opencv.org/3.4/d4/d73/tutorial_py_contours_begin.html

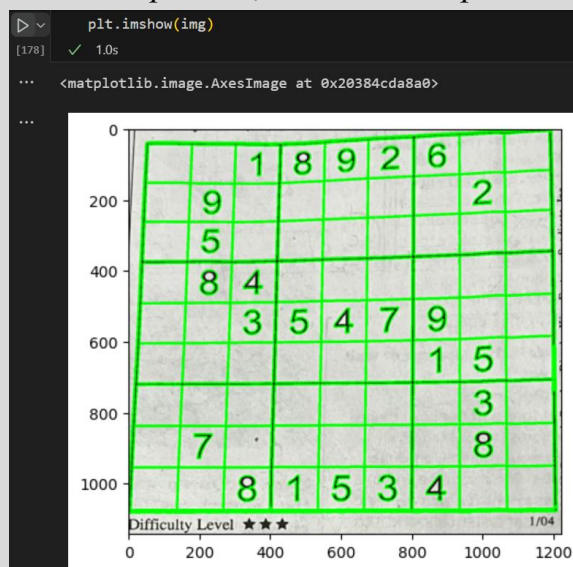
<https://www.geeksforgeeks.org/find-and-draw-contours-using-opencv-python/>

2. Viết đoạn chương trình cho phép phát hiện lưới của sudoku puzzle như trong hình ảnh minh họa sau:

Ảnh gốc



Ảnh đã phát hiện lưới sudoku puzzle



Link tham khảo:

<https://maker.pro/raspberry-pi/tutorial/grid-detection-with-opencv-on-raspberry-pi>

3. Kiểm tra kết quả đoạn chương trình với các hình minh họa sudoku puzzle khác nhau.
Nhận xét các kết quả thu được.