

Homework 1

Chu Tiến Đạt - 20020289

Ngày 13 tháng 4 năm 2024

1 Đánh giá

1. Hàm *flip_image*

- Chức năng: Lật ảnh theo chiều ngang bằng cách sử dụng hàm `cv2.flip` của OpenCV với tham số 1 để lật ảnh qua trục y.
- Đánh giá: Hàm hoạt động hiệu quả để tạo ra một bản sao của ảnh bị lật ngược. Phương thức này có thể được sử dụng để đảo ngược hướng của các đối tượng trong ảnh hoặc tạo hiệu ứng đối xứng.

2. Hàm *rotate_image*

- Chức năng: Hàm xoay ảnh theo một góc định trước. Nó tính toán một ma trận xoay và sử dụng `cv2.warpAffine` để áp dụng ma trận này lên ảnh.
- Đánh giá: Hàm cung cấp tính linh hoạt cao trong việc xoay ảnh, với khả năng chỉ định góc xoay cụ thể. Điều này là hữu ích trong các ứng dụng như điều chỉnh hướng của ảnh, tạo hiệu ứng đặc biệt, hoặc chuẩn hóa dữ liệu ảnh.

3. Hàm *grayscale_image*

- Chức năng: Hàm chuyển đổi ảnh màu thành ảnh xám dựa trên trọng số của từng kênh màu (R, G, B) theo công thức: $0.299R + 0.587G + 0.114B$.
- Đánh giá: Việc chuyển đổi sang ảnh xám là một bước quan trọng trong nhiều quy trình xử lý ảnh, bao gồm giảm nhiễu, phát hiện cạnh, và phân tích hình ảnh. Phương pháp sử dụng trong hàm này là phương pháp chuẩn để chuyển đổi sang mức xám, nhằm giữ lại độ sáng cảm nhận được của ảnh.

2 Code

```
# grayscale an image as function
def grayscale_image(image):
    """
    Convert an image to grayscale. Convert the original
    image to a grayscale image.
```

```

In a grayscale image, the pixel value of the 3
channels will be the same for a particular X, Y
coordinate. The equation for the pixel value [1]
is given by:
    
$$p = 0.299R + 0.587G + 0.114B$$

Where the R, G, B are the values for each of the
corresponding channels. We will do this by
creating an array called img_gray with the same shape
as img
    """
    return cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

# Save an image as function
def save_image(image, output_path):
    """
    Save an image to file using OpenCV
    """
    cv2.imwrite(output_path, image)

# flip an image as function
def flip_image(image):
    """
    Flip an image horizontally using OpenCV
    """
    return cv2.flip(image, 1)

# rotate an image as function
def rotate_image(image, angle):
    """
    Rotate an image using OpenCV. The angle is in degrees
    """
    height, width = image.shape[:2]
    center = (width / 2, height / 2)
    rotation_matrix = cv2.getRotationMatrix2D(center,
        angle, 1)
    return cv2.warpAffine(image, rotation_matrix, (width,
        height))

```