

# CS101 Homework #2

## 1. Rotate\_90\_CW (img) 함수 정의

new\_img.set(h-y-1, x, img.get(x, y))를 해주어서 좌표 (x, y)가 (h-y-1, x)로 가게 해주어 사진이 시계 방향으로 90도 돌게 하였다.

## 2. Rotate\_180(img) 함수 정의

new\_img.set(w-x-1, h-y-1, img.get(x, y))를 해주어서 좌표 (x, y)가 (w-x-1, h-y-1)로 가게 해주어 사진이 180도 돌게 하였다.

## 3. Rotate\_180\_Part\_Rectangle(img, top\_left\_x, top\_left\_y, bottom\_right\_x, bottom\_right\_y) 함수 정의

new\_img.set(bottom\_right\_x+top\_left\_x-x-1, bottom\_right\_y+top\_left\_y-y-1, img.get(x, y))를 해주어서 (x, y)가 (bottom\_right\_x+top\_left\_x-x-1, bottom\_right\_y+top\_left\_y-y-1)로 가게 해주어 사진에서 눈과 코만 180도 돌게 하였다.

## 4. Copy\_Add\_Below\_Part\_Rectangle(img, top\_left\_x, top\_left\_y, bottom\_right\_x, bottom\_right\_y) 함수 정의

new\_img.set(x, y+bottom\_right\_y-top\_left\_y, img.get(x, y))를 해주어서 (x, y)가 (x, y+bottom\_right\_y-top\_left\_y)로 가게 해주어 사진에서 눈과 코가 각각 밑에 하나씩 생기게 해주었다.

## 5. Animate\_Face\_Rotation(iter\_count) 함수 정의

iter\_count 숫자만큼 사진이 시계방향으로 돌게 해 주었다.

### Thatcher Effect



#### Experiment Step

1. Rotate Face
2. Rotate Eye and Mouth
3. Rotate Face
4. Rotate Face Start

#### Extra Experiment

- Add Eyes & Mouth

### Thatcher Effect



#### Experiment Step

1. Rotate Face
2. Rotate Eye and Mouth
3. Rotate Face
4. Rotate Face Start

#### Extra Experiment

- Add Eyes & Mouth

## Thatcher Effect



### Experiment Step

1. Rotate Face
2. Rotate Eye and Mouth
3. Rotate Face
4. Rotate Face Start

### Extra Experiment

- Add Eyes & Mouth

## Thatcher Effect



### Experiment Step

1. Rotate Face
2. Rotate Eye and Mouth
3. Rotate Face
4. Rotate Face Start

### Extra Experiment

- Add Eyes & Mouth

## Thatcher Effect



### Experiment Step

1. Rotate Face
2. Rotate Eye and Mouth
3. Rotate Face
4. Rotate Face Start

### Extra Experiment

- Add Eyes & Mouth

## Thatcher Effect



### Experiment Step

1. Rotate Face
2. Rotate Eye and Mouth
3. Rotate Face
4. Rotate Face Start

### Extra Experiment

- Add Eyes & Mouth