

# BTVN về nhận diện khuôn mặt với edge detection

## I. Giới thiệu về các function trong code

### 1. Hàm nhân chập (conv2D)

Sử dụng để tính nhân chập giữa ảnh đầu vào với kernel.

### 2. Hàm tìm giá trị trung vị (findMedian)

Vì các giá trị nằm trong các ma trận chỉ nằm trong khoảng từ 0 - 255 nên ta tạo 1 ma trận để đánh dấu sự xuất hiện của các giá trị đó. Sau đó ta loại bỏ các giá trị không xuất hiện. Ta sẽ thu được mảng các giá trị đã xuất hiện và giá trị nằm chính giữa mảng đó là giá trị trung vị.

### 3. Hàm để thực hiện xử lý Winner Take All (winnerTakeAll)

Bằng các dùng con trỏ duyệt từng vị trí trên 4 ma trận để tìm ra giá trị lớn nhất và gán giá trị nhỏ hơn là 0. Sau đó so sánh phần tử lớn nhất đó với giá trị trung vị đã tìm nếu lớn hơn sẽ là 1 ngược lại là 0.

### 4. Hàm tính vector đặc trưng Projected Principal Edge Distribution (PPED)

Bằng cách chia mỗi ma trận thành 4 hàng 4 cột và thực hiện tính tổng trong mỗi khu vực đó. Như vậy với mỗi ma trận sẽ cung cấp 16 giá trị thành phần và tạo thành 1 vecto PPED 16 chiều.

### 5. Hàm tính khoảng cách giữa hai vector PPED để xác định 2 vector đó có khả năng là của cùng 1 người không (distance)

Sử dụng khoảng cách Euclid để tính.

## II. Kết quả thực hiện

### 1. Ảnh đầu vào

Ảnh của người thứ 1



Ảnh của người thứ 2



### 2. Sau khi thực hiện nhân chập với các kernel

Người thứ 1



Horizontal



+45 Degree

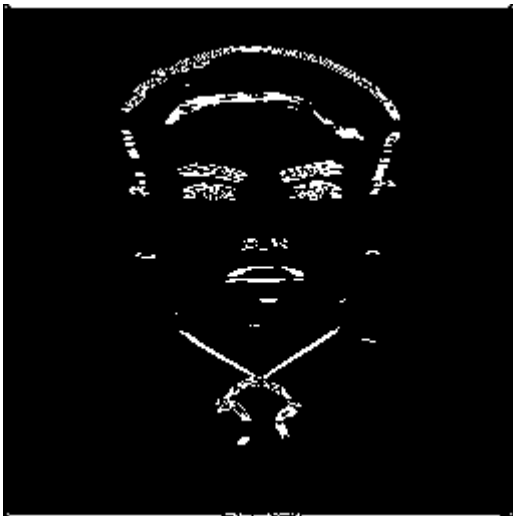


Vertical

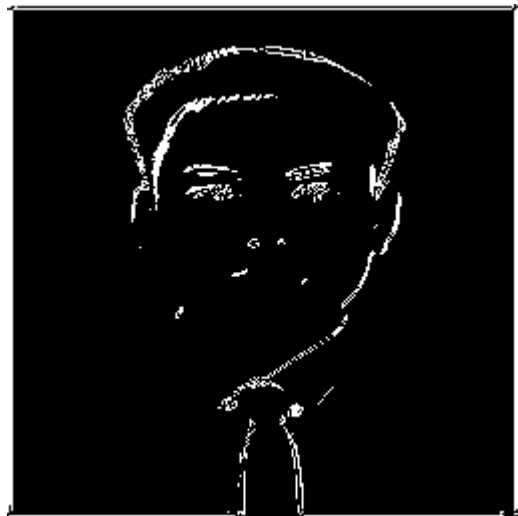


-45 Degree

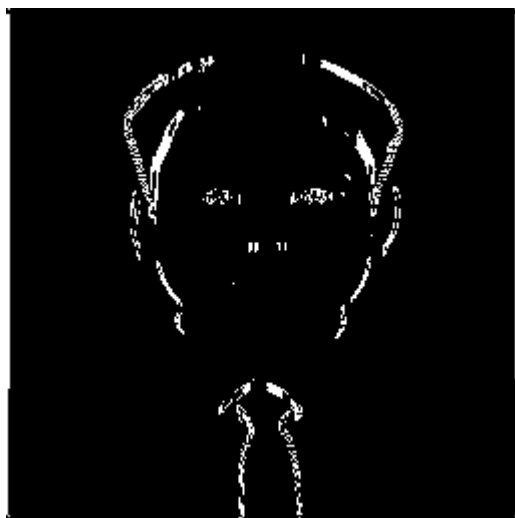
## Người thứ 2



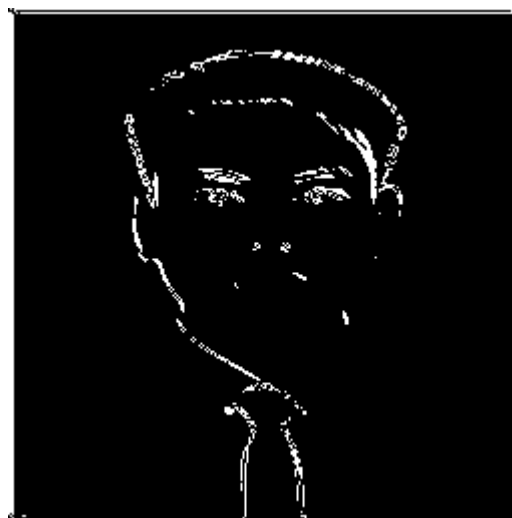
Horizontal



+45 Degree



Vertical



-45 Degree

### 3. Vector đặc trưng sau khi thực hiện PPED

#### Người thứ 1

PPED vector of person 1:

N1 = [1 50 39 1 16 150 184 0 0 140 243 26 0 24 23 1 238 200 82 215 143 130 169 118 79 57 75 104 151 120 146 135 20 131 196 0 43 195 269 0 0 118 151 38 0 35 55 0 69 53 167 36 27 118 153 10 49 52 148 76 102 108 68 116 ]

#### Người thứ 2

PPED vector of person 2:

N2 = [71 315 203 77 7 207 253 11 0 111 139 0 11 89 73 0 317 297 174 306 211 148 127 229 180 26 80 179 80 90 97 138 18 94 88 15 26 211 172 50 0 56 65 4 44 70 62 34 29 48 130 32 20 140 161 15 12 89 13 9 116 72 85 82 ]

### 4. Lấy 1 ảnh tính PPED và quyết định xem nó thuộc về 1 trong 2 vector PPED trên:

Giả sử ảnh người 1 là ảnh chưa biết và cần xác định và tính PPED và đặt là X.

Khoảng cách giữa X và N1: 0

Khoảng cách giữa X và N1: 535.050476

Vậy ta có thể quyết định X là PPED của ảnh thứ 1.