

LOGOTYPE

LEARN MORE

ABOUT

NEWS

COMPANY



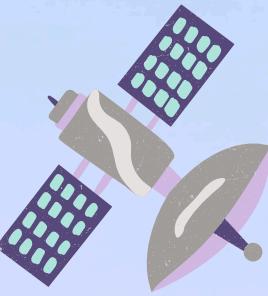
# FACE RECOGNITION

- |          |                      |
|----------|----------------------|
| 65010491 | รีรเมต ช่วยพยุง      |
| 65010195 | บลศักดิ์ อบุวารีพงษ์ |
| 65010395 | ธนาฤต ใจประสงค์      |
| 65010539 | นิชรัตน์ กัดเกี้ยม   |

Aj. Orachat Chitsobhuk



# MEMBERS LIST



65010491 นายธีรเมต ช่วยพยุง



65010195 นายชลศักดิ์ อนุวารีพงษ์

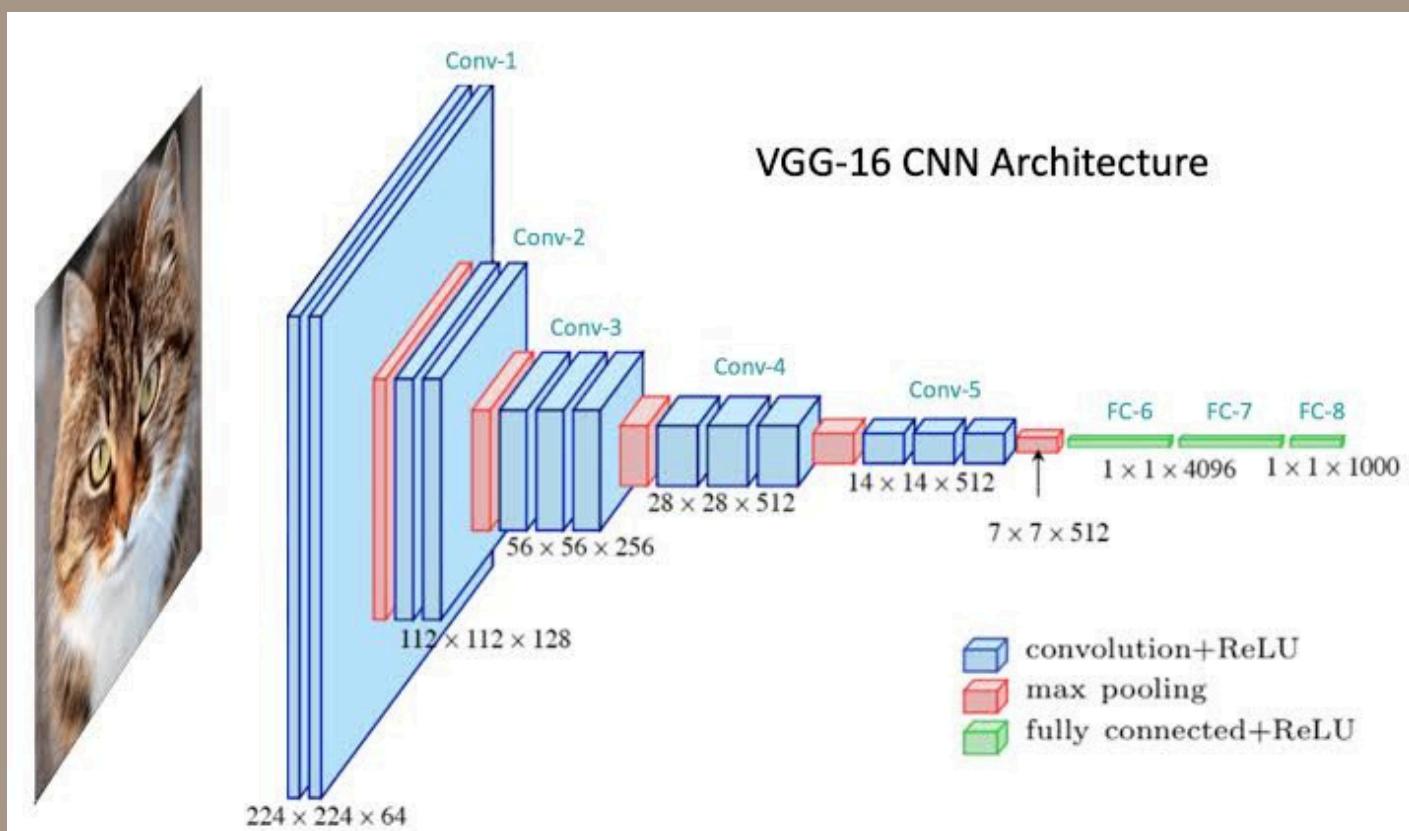


65010539 นายนิชรัตน์ ทัดเทียม



65010395 นายธนากร ใจประสงค์

## ← การระบุใบหน้าแบบ LIVE FACIAL RECOGNITION →



### กี่เม้าและความสำคัญ

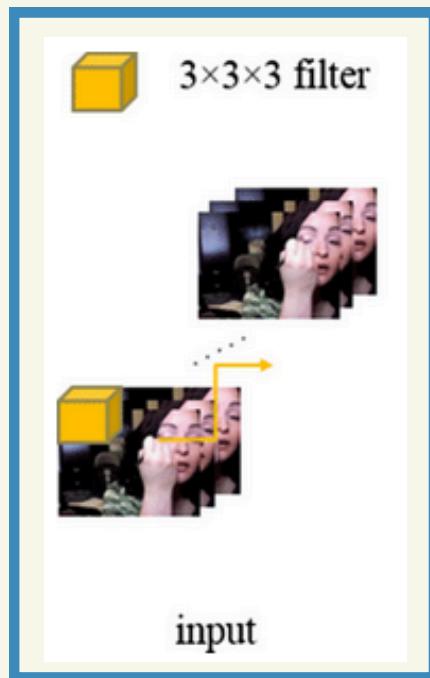
การระบุใบหน้าแบบ Live (Live Facial Recognition) เป็นเทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน การระบุใบหน้าเป็นกระบวนการที่มีการประยุกต์ใช้ในหลายด้านของชีวิตประจำวัน เช่น ในระบบควบคุมการเข้าถึงอาคาร, การรักษาความปลอดภัย, การจดจำผู้ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



### แนวการทำงานใช้งาน

เราจะนำข้อมูลภาพมาวิเคราะห์โดยอย่างเหมาะสมกับโครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) ที่ใช้ในการระบุใบหน้า ผ่านกระบวนการนี้ เพื่อค้นหาความคล้ายด้วย ReLu softmax Neural Network Activation function ระหว่างลักษณะที่ได้จากการระบุใบหน้าที่ถ่ายทอดมากับฐานข้อมูลใบหน้า และจัดอันดับลำดับความเป็นไปได้ของการตรวจจับใบหน้า

# RELATED THEORIES



## MATRIX TRANSFORMATION

- นำรูปมา matrix transform rotation เพื่อเพิ่มจำนวน dataset

## MATRIX RESHAPE

- ทำการ reshape เมทริกซ์ที่ได้จาก kernel Layer ของรูปบุคคลขนาดมิติ  $nx1$



## การจดจำใบหน้า (FACE RECOGNITION)

## PRODUCT LAUNCH

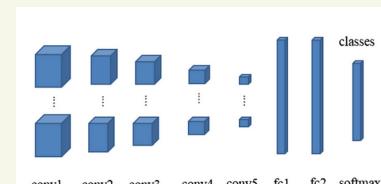
## RELU SOFTMAX NEURAL NETWORK ACTIVATION FUNCTION

- ทำการควบคุม output ของ neural ให้อยู่ใน range ที่ neural ชั้นถัดไปให้คำนวณได้ง่ายขึ้น



## CONVOLUTIONAL MATRIX

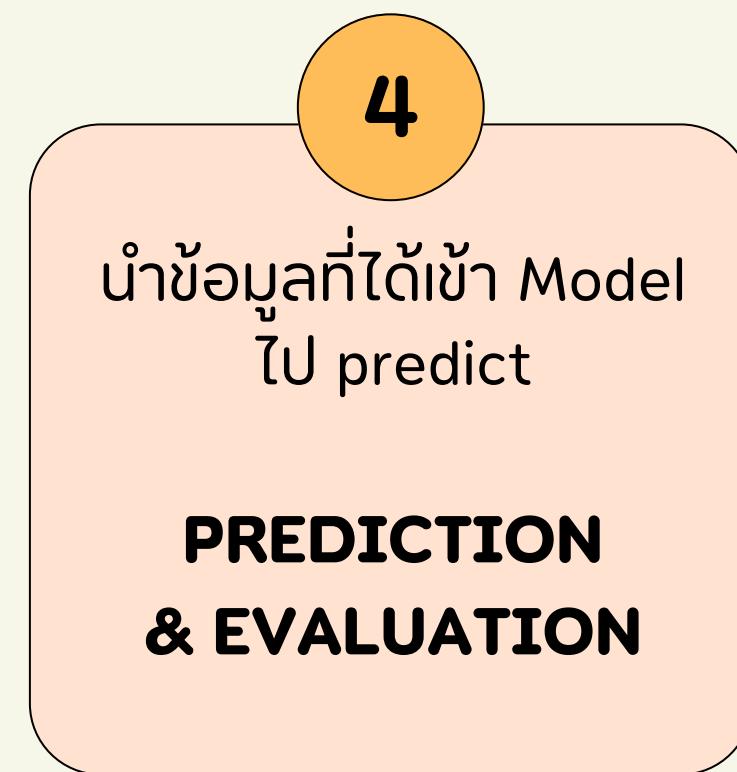
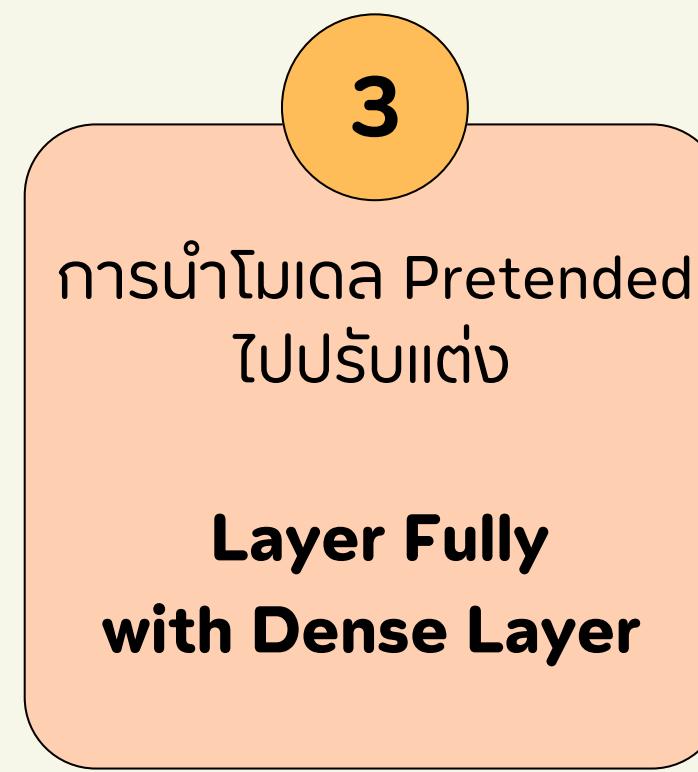
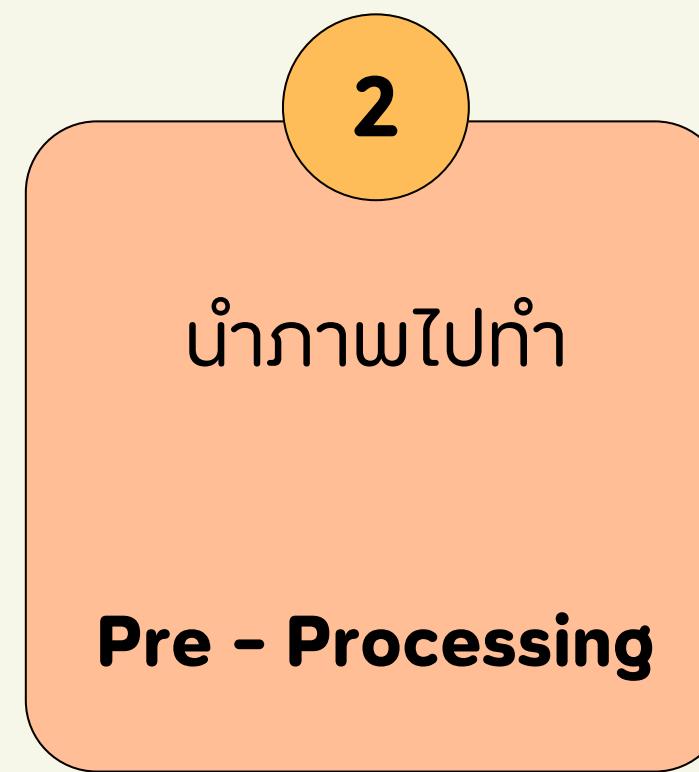
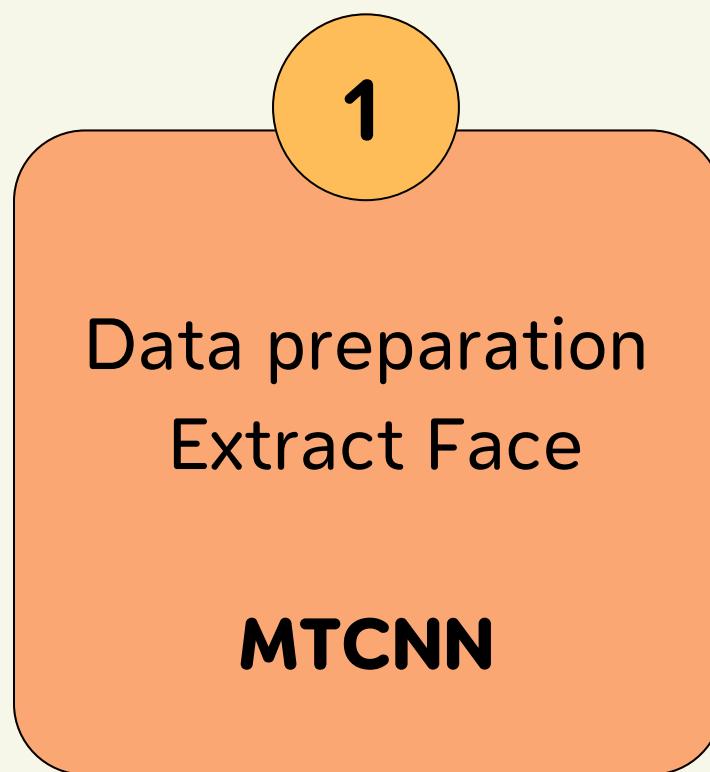
- ทำการ convolution ด้วย kernel สีของแต่ละ channel



RGB in a person image, each classification represents one person.

# ກາວຣຳມຂັ້ນຕອນກາರກໍາງານຂອງຮະບບ

Overview of the working steps of the system



# 1. DATA PREPARATION โดยการ EXTRACT FACE ด้วย MTCNN

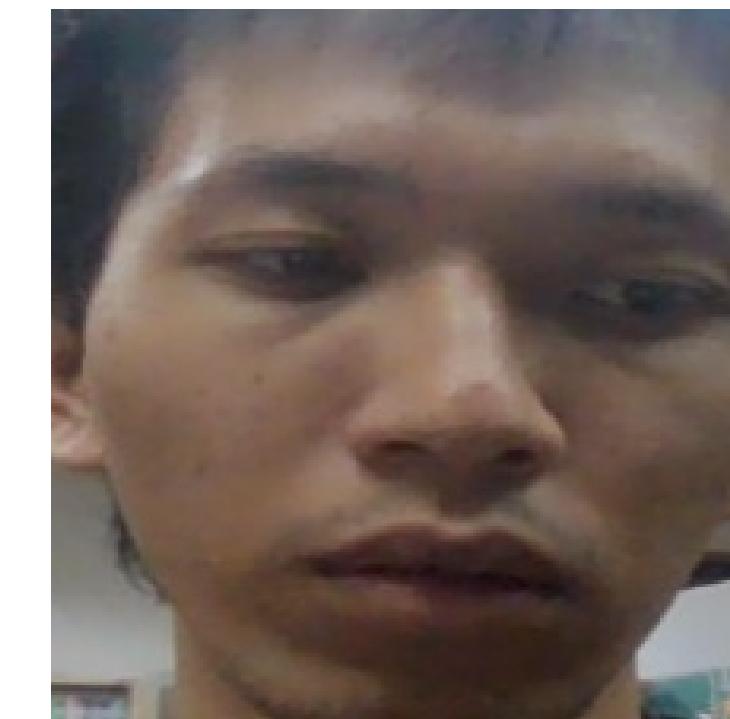
Whatever I want

การแยกใบหน้า (Face Detection) ด้วย MTCNN (Multi-task Cascaded Convolutional Networks) เป็นวิธีที่ใช้ในการตรวจจับใบหน้าในรูปภาพ ซึ่งเป็น library ในภาษา Python ตัวอย่างขั้นตอนด้านล่างแสดงถึงวิธีการใช้ MTCNN

Base Image



Detection



## 2. นำภาพไปทำ PRE - PROCESSING

What I Wonder

Resize เท่ากับ 224x244 x3

นำภาพในแต่ละ array rgb sub-matrix  
ไปทำ ---> normalization

จากนั้นจะได้ (x train , y train)  
พร้อมสำหรับการ นำไป train model

เราจะสับเปลี่ยนข้อมูลแล้วนำ y train  
ไปทำ ---> one-hot encoding

( นำไปสร้าง model fit เพื่อ generate model )

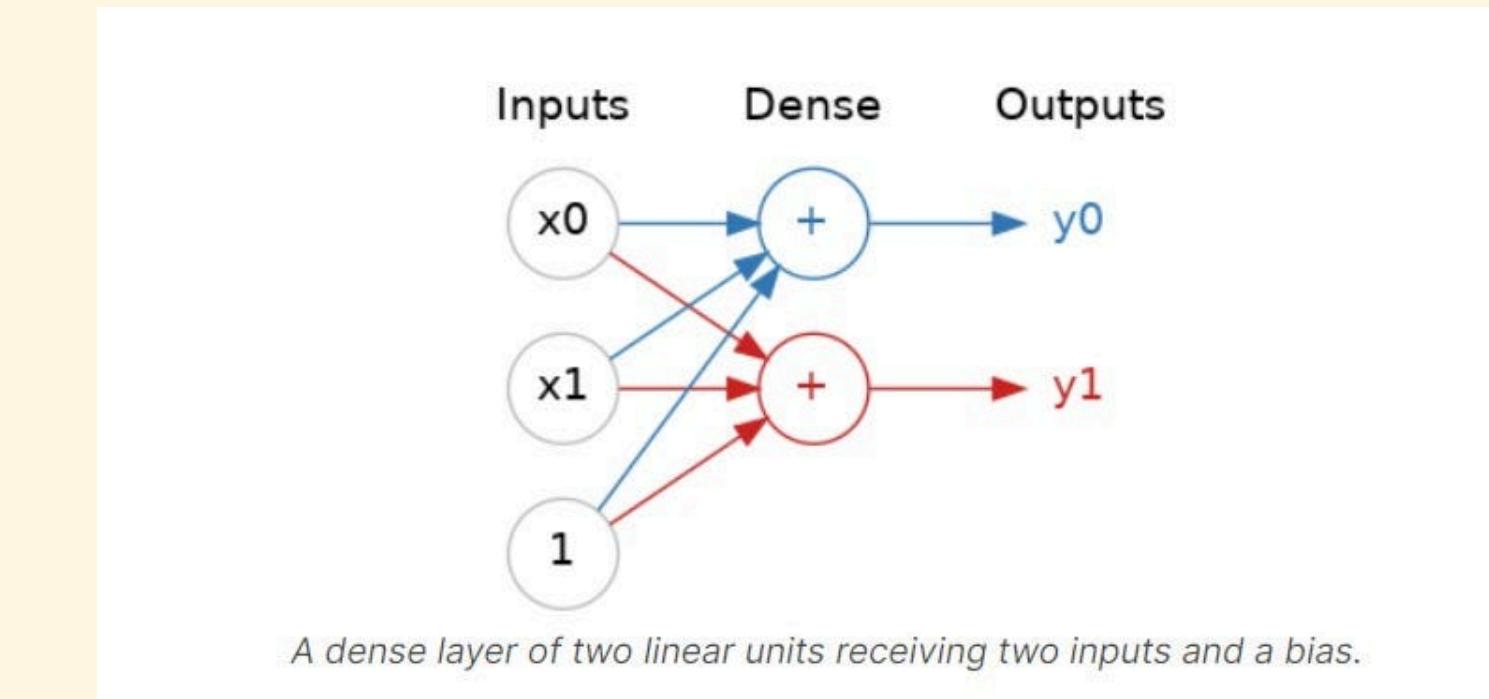
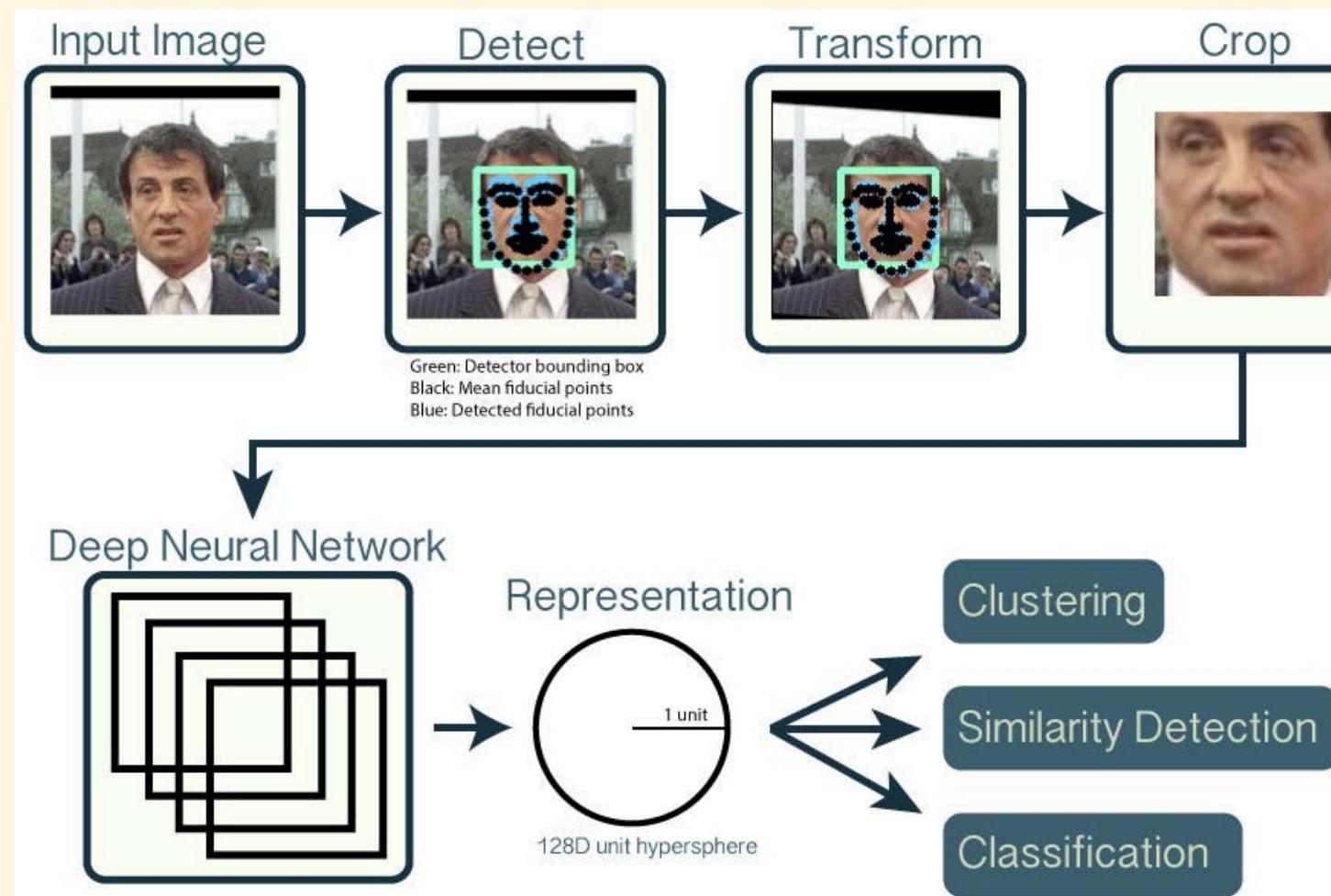
```
def load_data(dir_path, image_width, image_height):
    x = []
    y = []
    label = dict()
    i = 0
    for file in os.listdir(dir_path):
        label[i] = file
        for image in os.listdir(dir_path + '/' + file):
            img = cv2.imread(dir_path + '/' + file + '/' + image)
            float_img = img.astype('float32')/255
            resize_img = cv2.resize(float_img, (image_width, image_height))
            x.append(resize_img)
            y.append(i)
        i += 1
    x = np.array(x)
    y = np.array(y)

    return x, y, label
```

```
# Load the data
x_train, y_train, label = load_data(train_path, 224, 224)
# Shuffle data
s = np.arange(x_train.shape[0])
np.random.shuffle(s)
x_train = x_train[s]
y_train = y_train[s]
# One hot encoding
y_train = to_categorical(y_train, 4)
```

### 3. การนำโมเดล PRETENDED ไปปรับแต่ง LAYER FULLY CONNECTED ด้วย DENSE LAYER

การนำโมเดล Pretrained และปรับแต่ง (Fine-tuning) โดยเพิ่มเลเยอร์ Fully Connected ด้วย Dense Layer ให้สอดคล้องกับงาน ตัวอย่างด้านล่างแสดงวิธีการทำงานนี้โดยใช้ TensorFlow

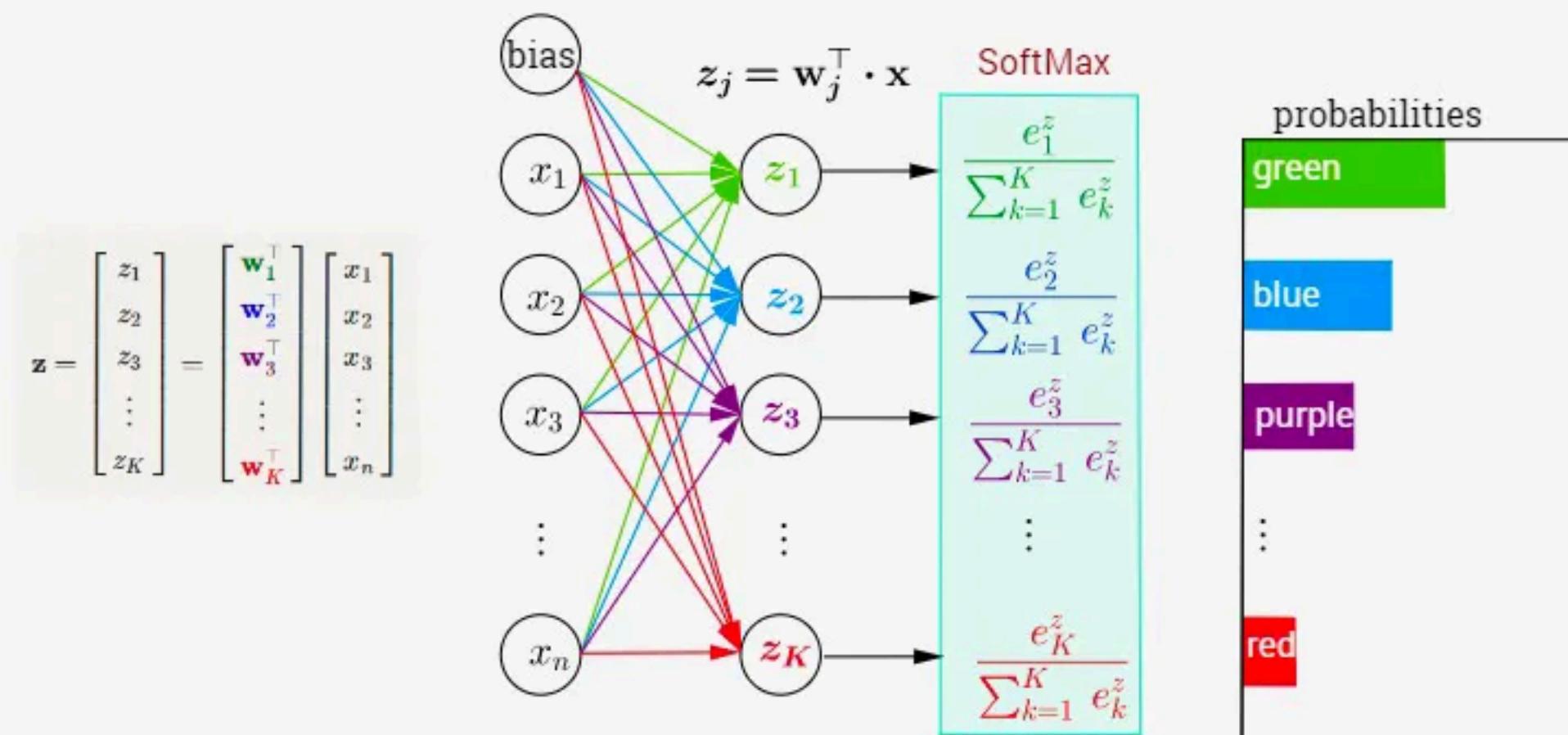


# 4. นำข้อมูลชุดทดสอบ เข้า MODEL ไป PREDICT AND EVALUATION

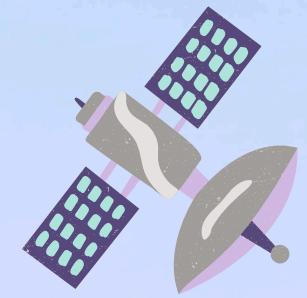
What I Learned

หลังจากการ training data สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในเดลในการทำการคำนวณ (prediction) และประเมินผล (Evaluation) และแสดงตาราง confusion matrix

Multi-Class Classification with NN and SoftMax Function



# ตัวอย่างข้อมูลการทดสอบ และผลลัพธ์ที่ได้



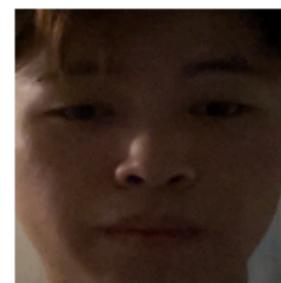
Actual : New - Predict : New - Confidence : 51.489%



Actual : New - Predict : New - Confidence : 97.976%



Actual : New - Predict : New - Confidence : 37.562%



Actual : New - Predict : New - Confidence : 99.996%



Actual : New - Predict : New - Confidence : 99.4%



Actual : New - Predict : New - Confidence : 99.198%



Actual : New - Predict : New - Confidence : 46.627%



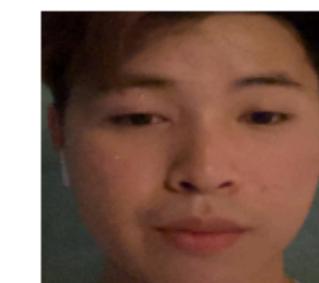
Actual : New - Predict : New - Confidence : 99.76%



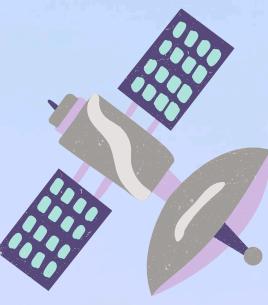
Actual : New - Predict : New - Confidence : 99.002%



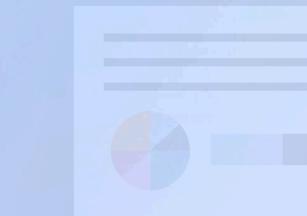
Actual : New - Predict : New - Confidence : 99.101%



# ตัวอย่างข้อมูลการทดสอบ และผลลัพธ์ที่ได้



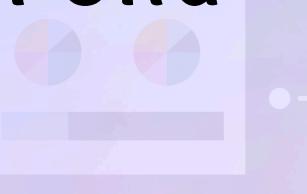
Blue



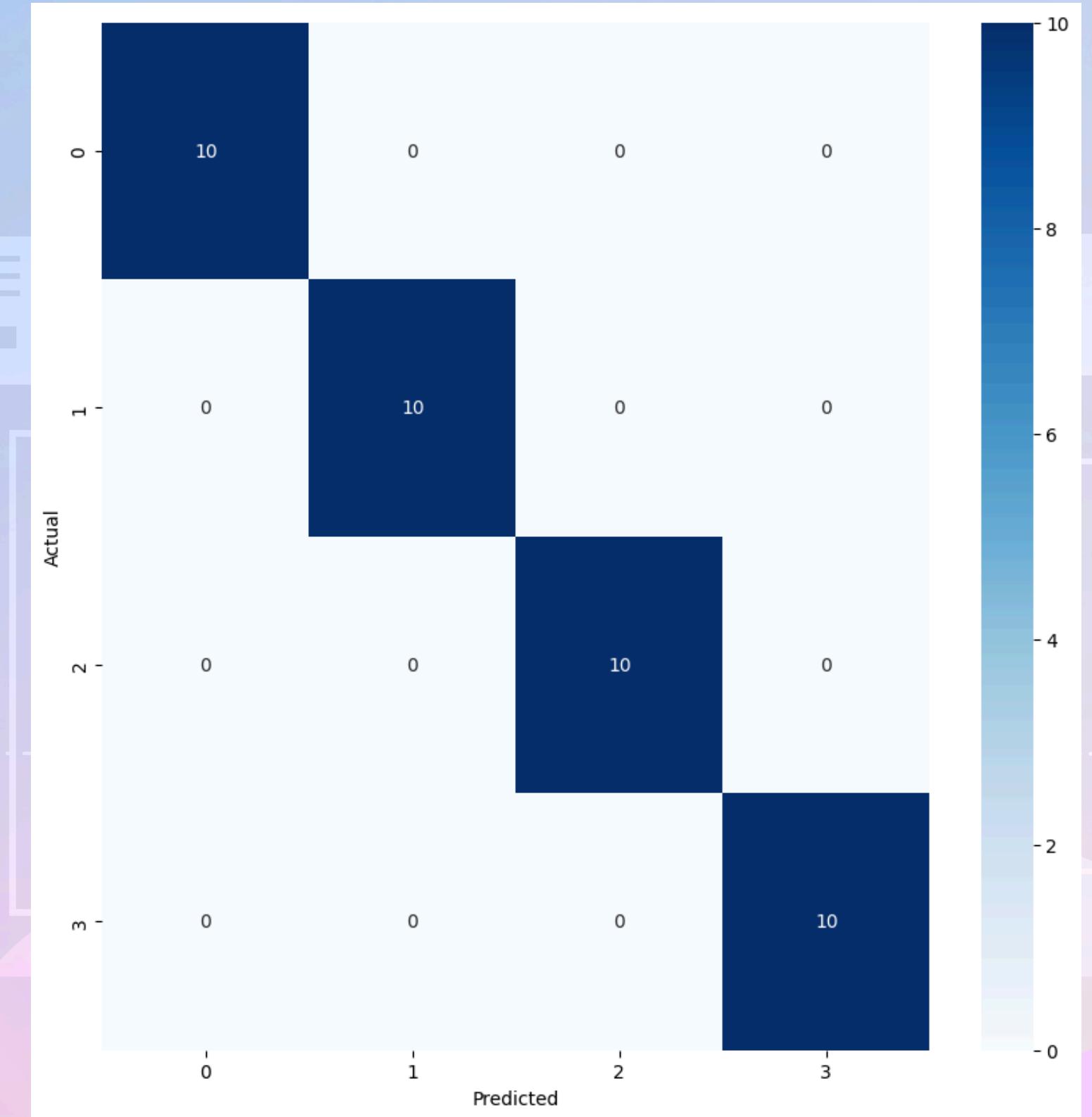
New



Pond



Tar



Blue New Pond Tar

# Thank you

end of demo session face recognition