

# Phân lớp hình ảnh sử dụng sử dụng Deeplearning.

## 1. Mục tiêu :

Đồ án áp dụng kiến thức đã học về mô hình CNN - Deeplearning để thực hành một ứng dụng về phân loại hình ảnh: nude và not\_nude.

Phương pháp này sẽ được ứng dụng trong các website rao vặt, thương mại điện tử, mạng xã hội ... trong việc nhận dạng hình ảnh và loại bỏ các hình ảnh không thích hợp.

## 2. Phương pháp thực hiện :

Data được chứa trong 2 thư mục nude và not\_nude .

Thư mục nude gồm 458 hình ảnh được gán nhãn là “nude”.

Thư mục not\_nude gồm 992 hình ảnh được gán nhãn là “not\_nude”.

Data train và data test sẽ được phân chia theo tỉ lệ 75% cho huấn luyện và 25% cho kiểm tra.

Mỗi hình ảnh sẽ được resize về kích thước 32x32 , và mỗi pixel sẽ có value trong khoảng [0,255], tương ứng với hệ màu RGB, sau đó chúng ta sẽ normalize [0,1] .

Sử dụng one-hot coding để tranform phân lớp output.

Mô hình CNN được hiện thực trong thư viện Keras – một thư viện Deeplearning Python.

Cấu trúc mạng CNN 2 layers

Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d_1 (Conv2D)	(None, 32, 32, 32)	896
dropout_1 (Dropout)	(None, 32, 32, 32)	0
conv2d_2 (Conv2D)	(None, 32, 32, 32)	9248
max_pooling2d_1 (MaxPooling2D)	(None, 32, 16, 16)	0
flatten_1 (Flatten)	(None, 8192)	0
dense_1 (Dense)	(None, 512)	4194816
dropout_2 (Dropout)	(None, 512)	0
dense_2 (Dense)	(None, 2)	1026
Total params: 4,205,986		
Trainable params: 4,205,986		
Non-trainable params: 0		

## Cấu trúc mạng 6 layers

Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d_1 (Conv2D)	(None, 32, 32, 32)	896
dropout_1 (Dropout)	(None, 32, 32, 32)	0
conv2d_2 (Conv2D)	(None, 32, 32, 32)	9248
max_pooling2d_1 (MaxPooling2D)	(None, 32, 16, 16)	0
conv2d_3 (Conv2D)	(None, 64, 16, 16)	18496
dropout_2 (Dropout)	(None, 64, 16, 16)	0
conv2d_4 (Conv2D)	(None, 64, 16, 16)	36928
max_pooling2d_2 (MaxPooling2D)	(None, 64, 8, 8)	0
conv2d_5 (Conv2D)	(None, 128, 8, 8)	73856
dropout_3 (Dropout)	(None, 128, 8, 8)	0
conv2d_6 (Conv2D)	(None, 128, 8, 8)	147584
max_pooling2d_3 (MaxPooling2D)	(None, 128, 4, 4)	0
flatten_1 (Flatten)	(None, 2048)	0
dropout_4 (Dropout)	(None, 2048)	0
dense_1 (Dense)	(None, 1024)	2098176
dropout_5 (Dropout)	(None, 1024)	0
dense_2 (Dense)	(None, 512)	524800
dropout_6 (Dropout)	(None, 512)	0
dense_3 (Dense)	(None, 2)	1026
Total params: 2,911,010		
Trainable params: 2,911,010		
Non-trainable params: 0		

### 3.Đánh giá :

Kết quả của việc thực nghiệm được chia làm 2

phần với 2 cấu trúc mạng CNN khác nhau .

Mạng CNN 2 layers cho kết quả chính xác 89.50%.

Mạng CNN 6 layers cho kết quả chính xác 90.61%.

#### 4. Kết luận :

Với tập training hiện có thì kết quả nhận dạng khá cao , nhưng vẫn còn có những hình ảnh còn nhận sai . Mạng CNN càng nhiều lớp thì kết quả nhận dạng càng chính xác và thời gian huấn luyện lâu hơn.