

# Trường ĐH Khoa Học Tự Nhiên Tp. Hồ Chí Minh TRUNG TÂM TIN HỌC

### **Deep Learning with Python**

Bài 4: *Ånh (CNN)* 

Ngành LT & CSDL

https://csc.edu.vn/lap-trinh-va-csdl/Deep-Learning-with-Python\_179





# □Ánh Width x Height (pixels)

Ånh màu: cần 3 thông số (r,g,b)

$$\begin{bmatrix} (100, 100, 50) & (101, 112, 3) & (131, 20, 80) \\ (150, 210, 130) & (10, 120, 130) & (111, 120, 130) \\ (10, 260, 30) & (200, 20, 30) & (100, 20, 3) \end{bmatrix}$$

( Anh màu 3x3)

Với mỗi wi,j = (ri,j; gi,j; bi,j) là một pixel

$$\begin{bmatrix} 100 & 101 & 131 \\ 150 & 10 & 111 \\ 10 & 200 & 100 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 100 & 112 & 20 \\ 210 & 120 & 120 \\ 260 & 20 & 20 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 50 & 3 & 80 \\ 130 & 130 & 130 \\ 30 & 30 & 3 \end{bmatrix}$$











# □Anh Width x Height (pixels)

#### Ånh xám

w 1,1	w 1,2	w 1,	w 1,Height
w Width,1	w Width,2	w Width,	w Width,Height

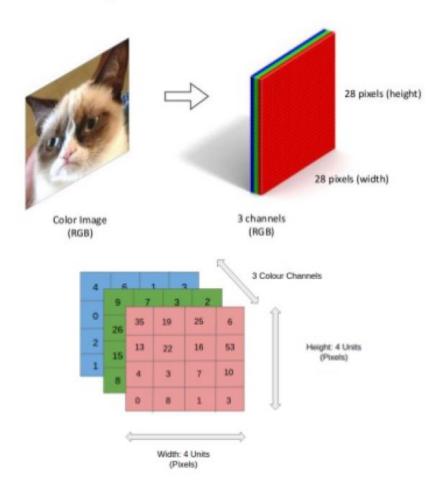
Với mỗi wi,j là một pixel có giá trị trong khoảng từ [0,255]

Chuyển ảnh màu sang ảnh xám: x = r \* 0.299 + g \* 0.587 + b \* 0.114.





## color image is 3rd-order tensor







### □ Biểu diễn dưới dạng Tensor

- Ví dụ: Ảnh màu (64,64,3) => Tensor (64 \* 64 \*3) giá trị
  => 12288 nodes. Nếu một hidden layer có 1000 nodes
  => có (12288 \* 1000) + 1000 = 12289000 tham số.
- => Kích thước ảnh càng lớn thì số lượng tham số càng nhiều.
- Tuy nhiên, trong ảnh các pixel ở cạnh nhau thường có liên kết với nhau hơn là những pixel ở xa. Để tìm các đường trong ảnh có thể dùng Kernel. Vì chỉ 1 kernel được dùng trên toàn bộ bức ảnh nên các pixel ảnh chia sẻ hệ số với nhau.







