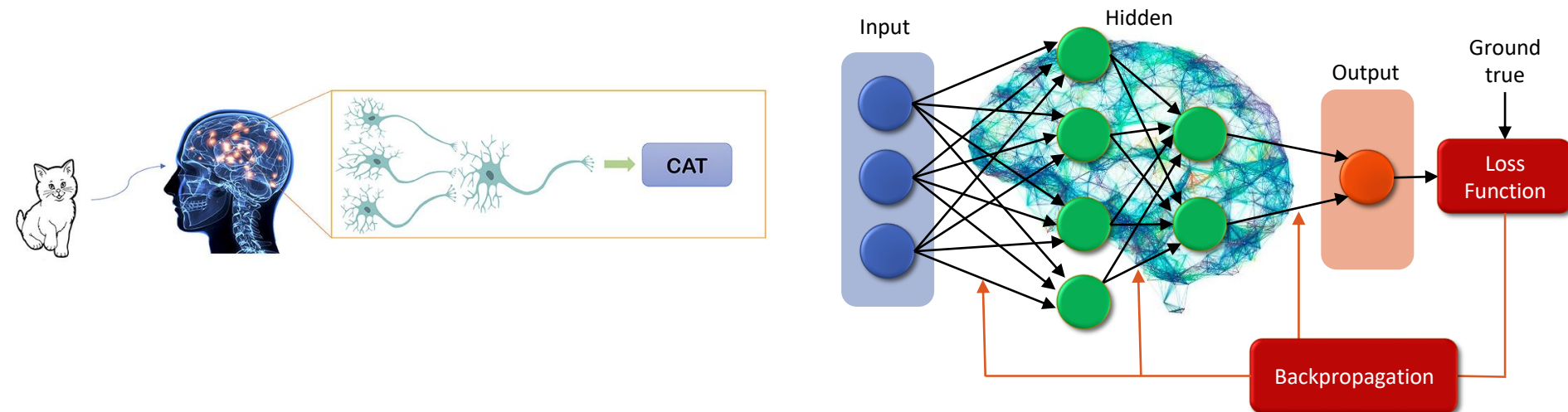


# DEEP LEARNING

## TỔ CHỨC MÔN HỌC



Tôn Quang Toại  
Khoa Công nghệ thông tin  
Trường đại học Ngoại ngữ - Tin học TP.HCM (HUFLIT)

# Mục tiêu môn học

- Về kiến thức

- Hiểu các nguyên lý, các thành phần của một hệ thống deep learning.
- Hiểu những kiến trúc quan trọng trong deep learning.

- Về kỹ năng

- Xây dựng các kiến trúc deep learning.
- Sử dụng thành thạo Numpy/Keras/TensorFlow, ... để xây dựng, tinh chỉnh mô hình.

# Nội dung môn học

## Nội dung

### Giới thiệu tổng quan

- Artificial Intelligence (AI)
- Machine learning (ML)
- Deep learning (DL)
- Quy trình xây dựng hệ thống ML

### Multi Layer Perceptron (MLP)

- Forward propagation
- Activation function
- Loss function
- Optimization (Backpropagation)
- Regularization
- Đánh giá hiệu năng

### Convolutional Neural Network (CNN)

- Convolution
- Pooling
- Đánh giá hiệu năng

### Recurrent Neural Network (RNN)

- Dữ liệu tuần tự
- Tầng recurrent
- Đánh giá hiệu năng

## Nội dung

### Các mạng neuron học sâu

- VGG
- ResNet
- DenseNet
- LSTM

### Huấn luyện mạng neuron sâu

- Phương pháp khởi tạo trọng số
- Hàm activation
- Phương pháp học nhanh
- Kỹ thuật batch normalization
- Kỹ thuật regularization
- Kỹ thuật  $l_1$  và  $l_2$
- Kỹ thuật dropout
- Kỹ thuật early stopping
- Tái sử dụng các tầng đã huấn luyện
- Trực quan CNN

### Triển khai mô hình

- Streamlit
- ML.NET

# Tỷ lệ điểm

STT	Kiểm tra/Thi	Trọng số	Nội dung
1	Thực hành	30%	Theo GV thực hành
2	Điểm quá trình	20%	<p>Đánh giá công việc lần 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Phát biểu bài toán (chương 1)</li><li>- Lý thuyết nền tảng (chương 2)</li></ul> <p>Đánh giá công việc lần 2</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Các công trình liên quan (chương 3)</li><li>- Phân tích dataset (Một phần của chương 4)</li></ul>
3	Cuối kỳ: Đồ án	50%	<p>Nộp báo cáo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- In cuốn báo cáo</li><li>- Files<ul style="list-style-type: none"><li>• File báo cáo (word)</li><li>• Slide (powerpoint)</li><li>• Demo + Hướng dẫn</li><li>• Video Clip: Thuyết trình</li></ul></li></ul>

# Danh sách đồ án

- Số lượng SV một đồ án: 4 SV/nhóm

Nhóm	Tên đồ án	Sinh viên	Điểm quá trình	Điểm cuối kỳ
1		1. 2. 3. 4.		
2		1. 2. 3. 4.		
3		1. 2. 3. 4.		

# Danh sách đồ án

- Số lượng SV một đồ án: 4 SV/nhóm

Nhóm	Tên đồ án	Sinh viên	Điểm quá trình	Điểm cuối kỳ
4		1. 2. 3. 4.		
5		1. 2. 3. 4.		
6		1. 2. 3. 4.		

# Cấu trúc đề án môn học

- **Chương 1. Giới thiệu**
  - 1.1 Câu hỏi nghiên cứu
    - Phát biểu bài toán (Mô tả Input, Output)
    - Dataset
    - Hình ảnh minh họa
  - 1.2 Giới hạn nghiên cứu
  - 1.3 Tầm quan trọng của câu hỏi nghiên cứu: tính mới + tính hữu dụng
  - 1.4 Bố cục đề án
- **Chương 2. Lý thuyết nền tảng**
  - 2.1 Trí tuệ nhân tạo
  - 2.2 Thị giác máy tính (Lĩnh vực của bài toán)
  - 2.3 Machine learning
  - 2.4 Deep learning
- **Chương 3. Các công trình liên quan**
  - 3.1 Công trình "..."
  - 3.2 Công trình "..."
- **Chương 4. Giải pháp đề xuất**
  - 4.1 Phân tích dữ liệu
  - 4.2 Thiết kế mô hình
  - 4.3 Thực nghiệm
- **Kết luận**
  - Những điều đã làm được
  - Những điều chưa làm được
  - Hướng phát triển
- **Tài liệu tham khảo**

# Cách chấm đồ án

Tiêu chí	Điểm
Chương 1	2
Chương 2	2
Chương 3	2
Chương 4	2
Kỹ năng trình bày văn bản (câu văn, chính tả, tài liệu tham khảo, mục lục, ...)	2



# Danh sách đề tài

- Bài toán cơ bản
  - Bài toán Regression
  - Bài toán Classification
  - Bài toán Segmentation
  - Bài toán Object Detection
- Bài toán nâng cao
  - Bài toán Object Tracking
  - Bài toán Face recognition
  - ...

# Tài liệu học tập

## Giáo trình

[1] [Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and Tensorflow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems](#), Aurélien Géron, O'Reilly Media, 2019.

## Tài liệu tham khảo

[2] [Deep Learning with Python](#), François Chollet, Manning Publications, 2018.

[3] [Deep learning](#), Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, The MIT Press, 2016