**Neural Network and Deep Learning**

W1

**Giới thiệu về AI:**

AI là công nghệ giúp mô phỏng lại suy nghĩ, khả năng học tập ứng xử thích ưng của con người áp dụng cho máy móc và hệ thống máy tính

* Ứng dụng:

. Truyền thông quảng cáo

. Chăm sóc sức khỏe

. Oto tự hành

. Đồ dùng thông minh, trợ lý ảo

…

*※ AI giúp tất cả các ngành nghề, lĩnh vực thay đổi, tương tự như phát minh ra điện 100 năm trước*

* Nội dung học?

*. Neural network & Deep Learning*

*. Nâng cao Deep Learning, tối ưu hóa*

*. CNN (Convolutional Neural Networks)*

*. RNN (Recurrent Neuural Networks)*

*. LSTM (Long Short Term Memory)*

**Neural Network là gì?**

* Bắt đầu từ việc hiểu thế nào là 1 neuron

F(x)

*. Dự đoán giá nhà*

Size

Price

*Neuron*

*※ Neuron là 1 nút logic quyết định dự đoán dựa trên đầu vào cho trước*

Size

Price

Bed rooms

Location

*※ Xếp chồng, ghép nối các neuron nhỏ thanh 1 mạng lớn dựa vào nhiều yếu tố quyết định kết quả gọi là Neural network*

**Supervised Learning**

**-** Supervised Learning là việc học có gán label sẵn, định trước đầu ra là gì

*※ Hầu như tất cả những kết quả được tạo ra bởi Neural Network đều thông qua một loại học máy gọi là Supervised Learning*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Input** | **Output** | **Application** | **Network** |
| Home features | Price | Real Estate | Standard NN |
| Ad, user info | Click on ad | Online Ad |
| Image | Object | Photo Tagging | CNN |
| Audio | Text Transcript | Speed recognition | RNN |
| English | Viet Nam | Machine translation |
| Image, Radar info | Position object | Auto Driving | Hybrid NN |

* Structured data and Unstructured data

*※* Structured data*: là dữ liệu mà các thuộc tính được xác định rõ về giá trị và ý nghĩa*

*※* Unstructured data*: là dữ liệu không xác định rõ thuộc tính vd như âm thanh, hình ảnh, bài báo...*

**Why Deep Learning taking off?**

*※* Lượng data đang tăng rất mạnh gần đây, mạng xã hội, thương mại điện tử, chia sẻ hình ảnh video…

*※* Máy tính ngày càng mạnh hơn với các siêu máy tính có thể xử lý các bài toán cực lỳ phức tạp

*※ Thuật toán ngày càng tối ưu hơn đảm bảo ý tưởng 🡪 code 🡪 thử nghiệm một cách nhanh chóng*

Sigmoid

ReLU

🡪 Ta có thể thấy hàm Sigmoid độ dốc dần về 0 nhưng rất chậm kiếm cho việc học trở nên lâu hơn, thay vào đó ta sử dụng làm ReLU ít dốc hơn và nhanh chóng về 0 nên việc học nhanh hơn rất nhiều.