

# Khóa học MathAir - Bài 1

Họ và tên: Đặng Hoàng Lan Lớp: 11

## Câu 1 (Trí tuệ)

Trí tuệ là gì

Khả năng học và áp dụng kiến thức, kỹ năng

9 loại hình thông minh

- 1. Trí thông minh tự nhiên
- 2. Trí thông minh Logic & Toán học
- 3. Trí thông minh Âm nhạc & Thính giác
- 4. Trí thông minh Triết học
- 5. Trí thông minh Tương tác & Giao tiếp
- 6. Trí thông minh Thể chất
- 7. Trí thông minh Ngôn ngữ
- 8. Trí thông minh Nội tâm
- 9. Trí thông minh Không gian & Thị giác

## Câu 2 (Trí tuệ nhân tạo)

Trí tuệ nhân tạo là gì

Là máy tính với một số chức năng về trí tuệ giống với con người

## Những cuộc Cách Mạng nào góp phần cho sự phát triển của AI

- Phát minh ra những khái niệm/ mô hình toán học cơ bản
  - Đại số
  - Xác suất thống kê
- Ngành khoa học mới ra đời: Trí tuệ nhân tạo
  - Thuật toán Perceptron
- Big Data

## Câu 3

Học là gì

Là thu thập kiến thức, kỹ năng thông qua trải nghiệm, giáo dục, nghiên cứu

Học máy (Machine Learning) là gì?

ML là khả năng thực hiện 1 tác vụ nào đó của máy tính mà không cần lập trình sẵn. Khả năng này giống với khả năng tự học của con người, thể hiện ở việc máy tính có thể tích lũy thêm kinh nghiệm để cải thiện tác vụ của mình qua nhiều lần chạy

Vị trí của Machine Learning trong AI?

- Machine Learning chỉ là một phần nhỏ trong cả ngành công nghiệp AI

Kiến thức, kỹ năng có thể được biểu diễn trong máy tính ra sao?

Kiến thức, kỹ năng trong Machine Learning có thể được biểu diễn dưới dạng các mô hình toán học, các hàm số được tối ưu hóa để thực hiện tốt nhất, chính xác nhất 1 tác vụ nào đó

## Câu 4

Mô hình TEFPA

- T (Task)
- E (Experience)
- F (Function Space): Không gian hàm số
  - $f^*$ : hàm ẩn tối ưu, giúp kết quả đầu ra đạt độ chính xác cao nhất
  - $f^\wedge$ : hàm trong không gian hàm
- P (Performance): Chuẩn đánh giá hiệu quả của hàm số học
- A (Algorithms): Thuật toán giải hàm số học

=> Nhiệm vụ: Tìm giả thuyết hàm  $f$  ∈  $F$  sao cho  $f$  có độ khái quát hóa cao nhất

## Câu 5: Mô tả "cách học" trong Machine Learning thông qua ví dụ

a) Máy tính chuyển 1 tấm ảnh chất lượng kém (mờ, low-resolution) lên thành ảnh rõ nét (high-resolution)

- Bài toán:
  - Đầu vào: Bức ảnh có độ phân giải thấp
  - Đầu ra: Bức ảnh có độ phân giải cao hơn
- Cách thu thập kinh nghiệm: Xem rất nhiều cặp ảnh [phân giải thấp, phân giải cao] (cùng chụp 1 cảnh vật)
  - Cách thu thập dữ liệu: Có thể tự làm giảm độ phân giải của 1 tập ảnh có độ phân giải cao được cho trước
- Chuẩn đánh giá: độ trùng khớp giữa ảnh thật và ảnh được phục hồi

b) máy tính xử lý ảnh chụp X-quang và dự đoán bệnh;

- Bài toán:
  - Đầu vào: Ảnh chụp X-quang của 1 bệnh nhân
  - Đầu ra: Một mảng giá trị chứa những bệnh mà người bệnh có thể mắc phải, cùng với xác suất bị bệnh của người đó
- Cách thu thập kinh nghiệm: Xem rất nhiều cặp dữ liệu [ảnh X-quang, bệnh của người được chụp]. Các yếu tố liên quan đến hồ sơ bệnh lý cũng được xử lý
  - Cách thu thập dữ liệu: Dữ liệu lấy từ các bệnh viện
- Chuẩn đánh giá: Độ sai lệch giữa những bệnh được máy chuẩn đoán với bệnh lý thật sự của người bệnh được chuẩn đoán qua xét nghiệm

c) máy tính đọc một email của khách hàng và tự chuyển đến thư mục tương ứng như "cảm ơn", "khiếu nại", "hỏi thông tin", "xin việc", v.v.

- Bài toán:
  - Đầu vào: Email của khách hàng
  - Đầu ra: Phân loại của email đó
- Cách thu thập kinh nghiệm: Xem rất nhiều cặp dữ liệu [email, phân loại]
  - Cách thu thập dữ liệu: Có thể thu thập từ những email dataset hợp pháp ở trên mạng dưới dạng các file .csv
- Chuẩn đánh giá: Độ lệch chuẩn của phân loại do máy dự đoán vs phân loại thật của email đó

## Cấu 6: Ý nghĩa câu phát biểu sau:

Máy tính "học" bằng cách tìm kiếm trong không gian các hàm số (chương trình máy tính).

Câu nói trên có ý nghĩa là: Khi máy tính "học" để xử lý 1 tác vụ, tức là máy tính đang cố gắng tìm một mô hình toán học (một hàm số  $f$ ) tối ưu nhất trong không gian hàm số, sao cho khi áp dụng  $f$  vào để giải tác vụ đó ta cho ra kết quả chính xác nhất.

Câu 7: Hai vấn đề chính về không gian hàm mà ta cần đặc biệt chú ý để giúp máy tính tự tìm kiếm hàm có độ khái quát hoá cao là gì?

- Vấn đề biểu diễn không gian hàm
- Vấn đề tìm kiếm/ huấn luyện không gian hàm

## Câu 8: Một số điều lý thú qua bài học

- Khám phá 9 trí thông minh khác nhau của con người
- Hiểu hơn về quy trình "học" của máy để hoàn thành các tác vụ