

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

lekieuanh30902

March 2019

1 LƯỢC SỬ TRÍ TUỆ LOÀI NGƯỜI

- Lược sử trí tuệ loài người là lịch sử phát minh và sử dụng các công cụ
 - Giúp giải phóng năng lượng và sức lao động (lửa, điện...)
 - Giúp giải phóng thông tin kiến thức và kĩ năng (ngôn ngữ nói, ngôn ngữ viết, máy tính, Internet...)
 - Giúp giải phóng trí tuệ (toán học, trí tuệ nhân tạo...)
- Công nghệ phát triển vượt bậc
 - Bùng nổ phát triển về thiết bị (các thiết bị nhỏ hơn, tiện hơn, rẻ hơn nhưng có nhiều công dụng hơn)
 - > Liên kết với nhau qua Internet và thu thập dữ liệu gắn liền với đời sống
 - > Tạo ra nguồn dữ liệu khổng lồ **Big Data**
- Trí tuệ nhân tạo (AI) được áp dụng trong gần như mọi lĩnh vực
 - Áp dụng trong Health Care (Chăm sóc sức khỏe), Business (Kinh doanh), Advertisement (Quảng cáo), Cyber Security (An ninh mạng)
 - ...
 - Ứng dụng quan trọng nhất: **Tăng cường trí tuệ của con người** (Intelligence Augmentation)
- Cuộc cách mạng AI đang đến?
 - AI có thể sẽ thay thế chúng ta nghiên cứu làm việc trong mọi lĩnh vực nhờ khả năng giải phóng năng lượng, sức lao động, thông tin kiến thức, kĩ năng và trí tuệ. Khả năng vượt trội của AI cũng có thể là mối đe dọa cho nhân loại
 - => "AI sẽ là phát minh quan trọng cuối cùng của loài người?"

2 TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

2.1 Trí tuệ (Intelligence) là gì?

Là khả năng học và áp dụng kiến thức, kĩ năng.

Đối với ngành Trí tuệ nhân tạo và Học máy, trí tuệ bao gồm:

- Causal reasoning (Khả năng suy luận từ kết quả)
- Planning (Khả năng lên kế hoạch)
- Creativity (Khả năng sáng tạo)
- Intuition (Khả năng sử dụng trực giác)
- Imagination (Khả năng tưởng tượng)
- Commonsense (Hiểu biết những kiến thức phổ cập)

2.2 Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence) là gì?

AI là máy tính có một số chức năng về trí tuệ giống của con người

AI == Máy tính có khả năng học và áp dụng kiến thức, kĩ năng

Kiến thức, kĩ năng -> Hàm số -> Chương trình máy tính

2.3 Học (Learning) là gì? Học máy (Machine learning) là gì?

- Học là khả năng thu thập kiến thức, kĩ năng thông qua trải nghiệm, giáo dục, nghiên cứu và tìm ra một hàm ẩn tối ưu với đầu vào (input) là lượng thông tin, kĩ năng đã thu thập, đầu ra (output) là kiến thức của riêng mình
- Học máy (Machine learning) là máy tính tự động học qua các trải nghiệm bằng cách tìm kiếm trong không gian hàm số/ chương trình, giúp máy tính tự lập trình qua các trải nghiệm.

Ví dụ về Machine Learning: AI phục hồi màu ảnh từ ảnh trắng đen:

- Đầu vào (Input): Ảnh trắng đen
- Đầu ra (Output): Ảnh màu
- Trải nghiệm: xem nhiều cặp ảnh trắng đen - ảnh màu -> học được các đặc điểm từ ảnh màu so với ảnh trắng đen
- Tạo một bộ dữ liệu (dataset) của các trải nghiệm gồm các cặp ảnh màu và ảnh trắng đen tương ứng -> Lập trình máy tính thực hiện phục hồi ảnh màu

- Cách đánh giá: Độ trùng khớp của ảnh chuẩn màu và ảnh phục hồi

Khái quát: Máy tính tìm trong bộ dữ liệu hàm số có ít sự khác biệt nhất giữa ảnh màu gốc và ảnh màu phục hồi -> tìm ra 1 hàm số tối ưu nhất

Mô hình tổng quát của Machine Learning:

Mô hình (TEFPA) - máy tính tự học qua các trải nghiệm:

- T(Task): Cho nhiệm vụ
- E(Experience): Trải nghiệm
- F(Function): Không gian hàm số
- P(Performance): Chuẩn đánh giá
- A(Algorithm): Giải thuật

Cho nhiệm vụ, dựa vào trải nghiệm, chuẩn đánh giá và giải thuật, máy tính tìm ra 1 hàm số trong không gian hàm số có độ khái quát cao nhất

-> Máy tính học bằng cách tìm kiếm trong không gian hàm số/chương trình Machine Learning giúp máy tính tự lập trình qua các trải nghiệm

2.4 Hàm số:

Để tìm 1 hàm số tối ưu có 2 vấn đề cần cân nhắc:

- Vấn đề biểu diễn không gian hàm (Representation)
- Vấn đề tìm, huấn luyện (Search/Train/Optimize)