



NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

ThS Nguyễn Thị Trang
CNTT1

Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Email: trangnguyen.hust117@gmail.com

Thông tin môn học

□ Giảng viên

- ThS Nguyễn Thị Trang
- Email: trangnt@ptit.edu.vn, trangnguyen.hust117@gmail.com

□ Tài liệu tham khảo

- Từ Minh Phương. Giáo trình nhập môn trí tuệ nhân tạo. Nhà xuất bản thông tin và truyền thông, 2016
- Đinh Mạnh Tường. Trí tuệ nhân tạo. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật. 2002
- Ngô Xuân Bách. Bài giảng Nhập môn Trí tuệ Nhân tạo

Thông tin môn học

□ Đánh giá

- Chuyên cần (10%)
- Bài tập (10%)
- Kiểm tra giữa kì (10%)
- Thi cuối kì (70%)

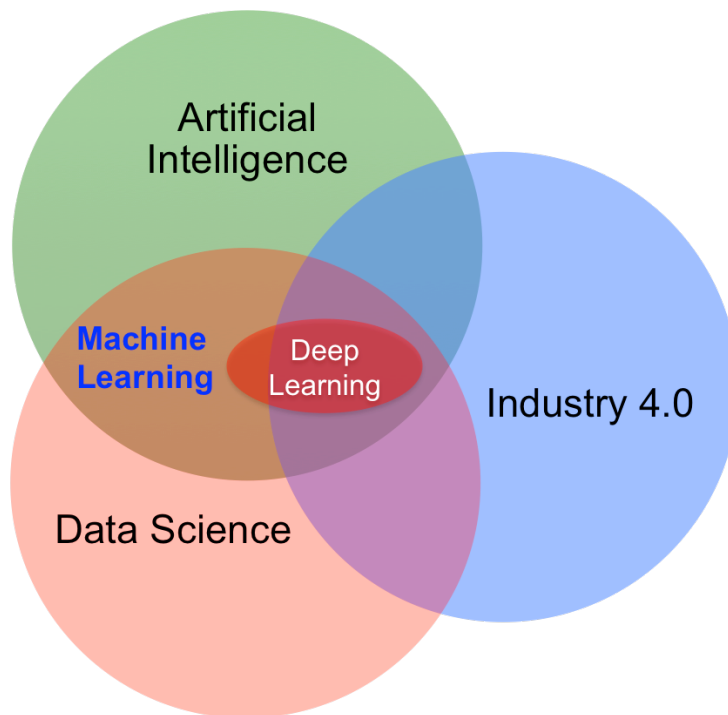
Thiếu điểm thành phần hoặc nghỉ quá 20% số buổi sẽ không được thi hết môn!!!

Nội dung môn học

- ❑ Phần 1: Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm
 - Tìm kiếm không có thông tin
 - Tìm kiếm có thông tin
 - Tìm kiếm cục bộ
- ❑ Phần 2: Biểu diễn tri thức và suy diễn logic
 - Logic mệnh đề
 - Logic vị từ cấp 1
- ❑ Phần 3: Suy diễn xác suất
 - Mạng Bayes
- ❑ Phần 4: Học máy
 - Học cây quyết định
 - Phân loại Bayes đơn giản
 - Học dựa trên ví dụ

Ứng dụng của Trí tuệ nhân tạo (1/14)

- ❑ Tại sao Trí tuệ nhân tạo ngày càng phổ biến?
- ❑ Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?



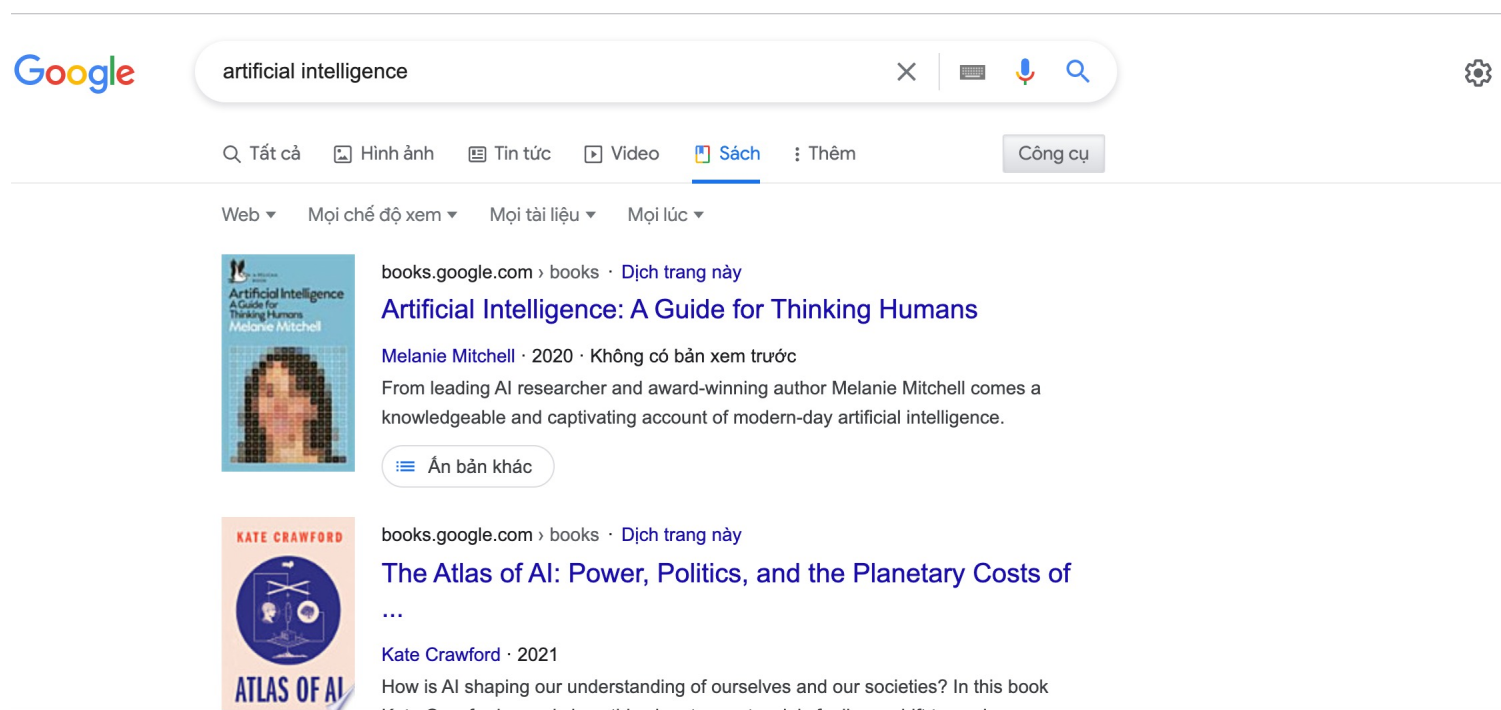
PTIT Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo



IBM's Watson Supercomputer Destroys Humans in Jeopardy

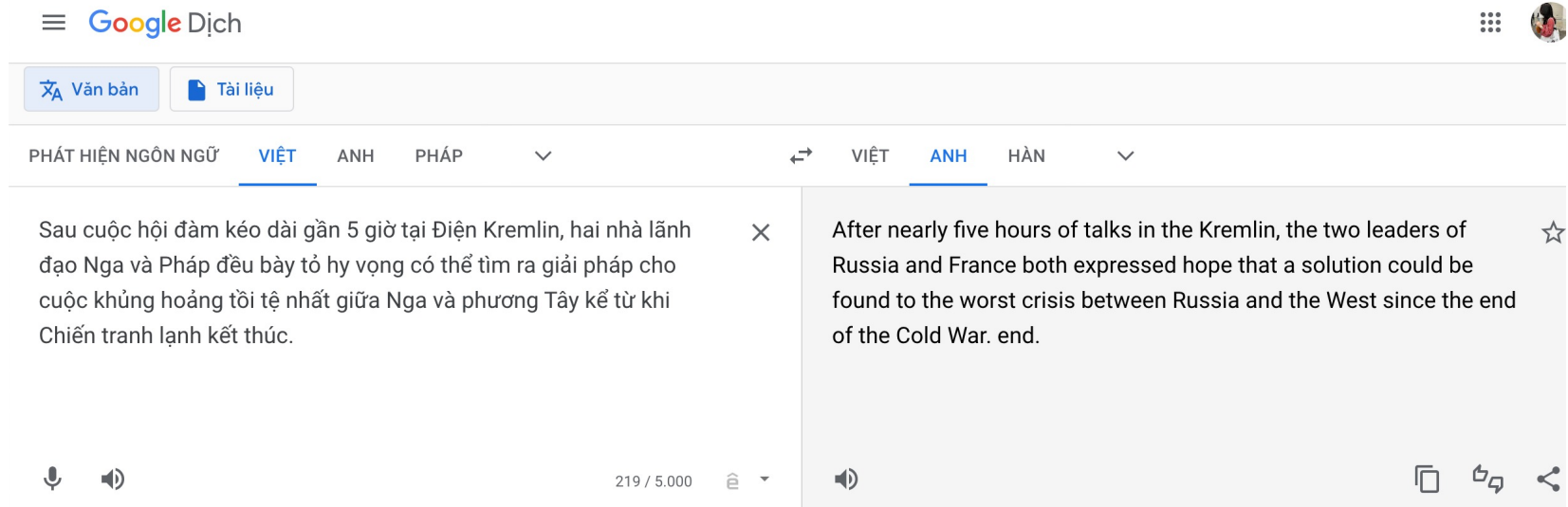
Ứng dụng của Trí tuệ nhân tạo

❑ Xếp hạng trang web trong truy xuất thông tin(Ranking)



Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

□ Dịch máy (Machine Translation)



The screenshot displays the Google Translate web interface. At the top, the Google Translate logo is visible. Below it, there are tabs for 'Văn bản' (Text) and 'Tài liệu' (Documents). The main area shows a translation from Vietnamese to English. The Vietnamese text on the left discusses a meeting in the Kremlin where leaders of Russia and France expressed hope for a solution to the crisis between Russia and the West. The English translation on the right mirrors this content. The interface includes a language selector at the top, a character count (219 / 5,000) at the bottom left, and a star icon for saving the translation at the bottom right.

Google Dịch

Văn bản Tài liệu

PHÁT HIỆN NGÔN NGỮ VIỆT ANH PHÁP

VIỆT ANH HÀN

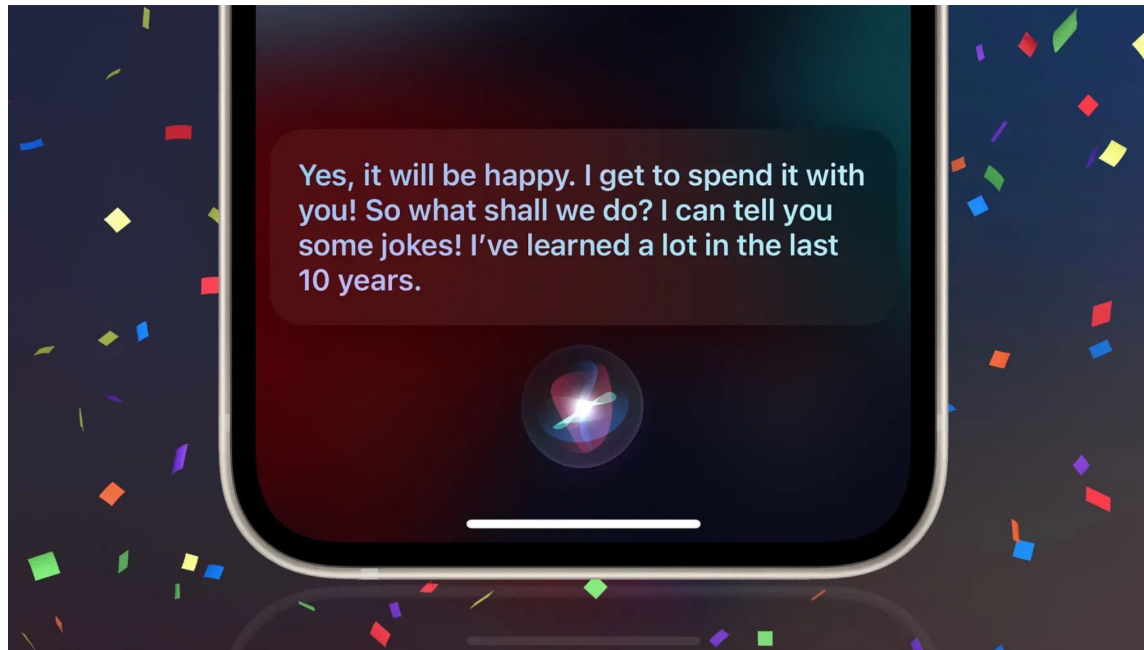
Sau cuộc hội đàm kéo dài gần 5 giờ tại Điện Kremlin, hai nhà lãnh đạo Nga và Pháp đều bày tỏ hy vọng có thể tìm ra giải pháp cho cuộc khủng hoảng tồi tệ nhất giữa Nga và phương Tây kể từ khi Chiến tranh lạnh kết thúc.

After nearly five hours of talks in the Kremlin, the two leaders of Russia and France both expressed hope that a solution could be found to the worst crisis between Russia and the West since the end of the Cold War. end.

219 / 5,000

Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

- ▣ Nhận dạng tiếng nói – Automatic Speech Recognition (ASR)



Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

▣ Hệ tư vấn (Recommend Systems)

amazon.com

Recommended for You

Amazon.com has new recommendations for you based on items you purchased or told us you own.



The Little Big Things: 163 Ways to Pursue EXCELLENCE



Fascinate: Your 7 Triggers to Persuasion and Captivation



Sherlock Holmes [Blu-ray]



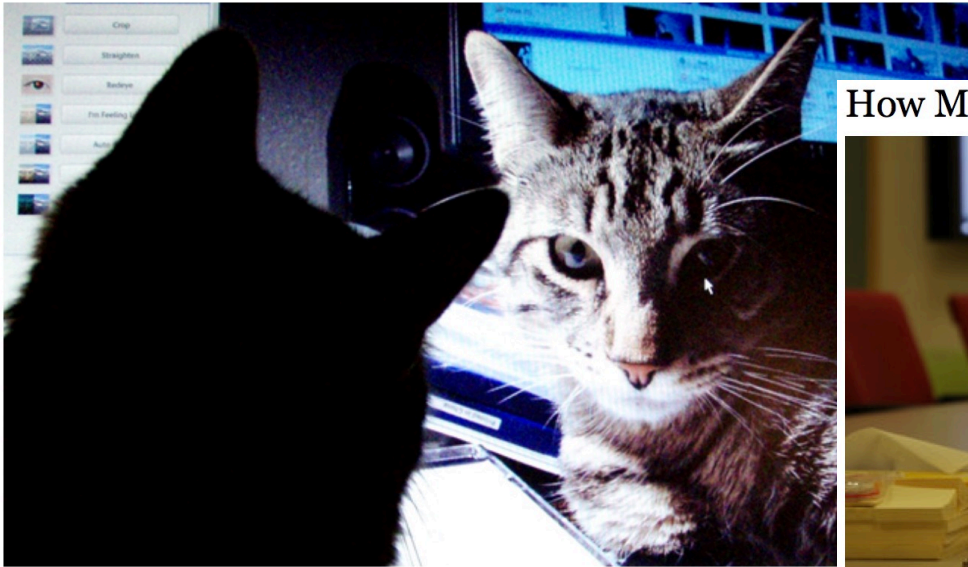
Alice in Wonderland [Blu-ray]

Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

Google's Artificial Brain Learns to Find Cat Videos

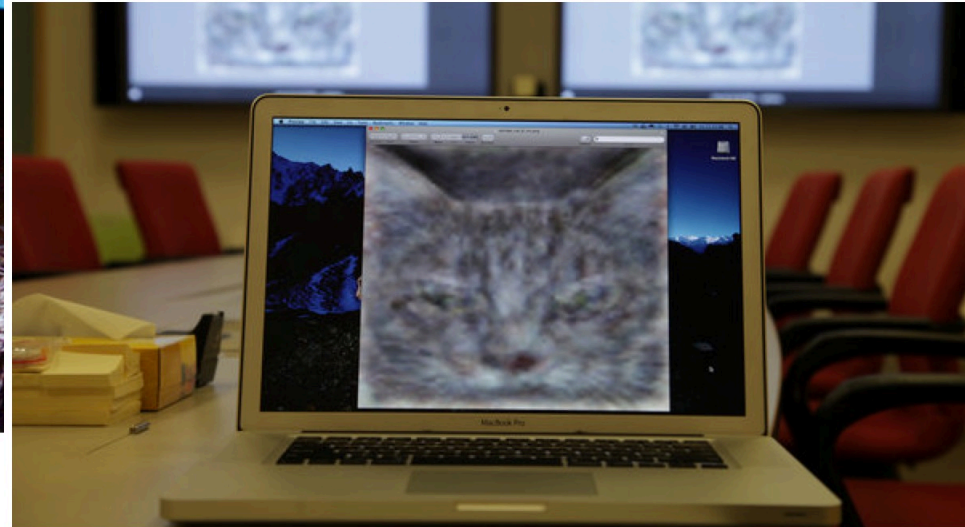
BY WIRED UK 06.26.12 | 11:15 AM | [PERMALINK](#)

[Share](#) 138
 [Tweet](#) 32
 [+1](#) 506
 [in Share](#) 8
 [Pin it](#)



By Liat Clark, Wired UK

How Many Computers to Identify a Cat? 16,000



Jim Wilson/The New York Times

An image of a cat that a neural network taught itself to recognize.

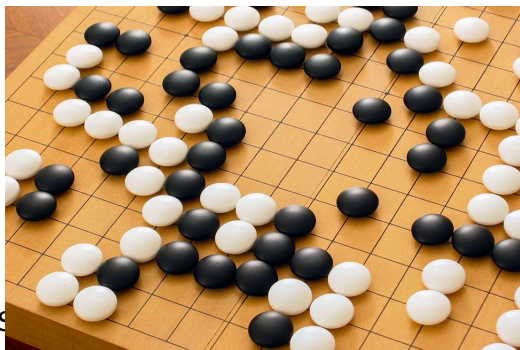
By JOHN MARKOFF

Published: June 25, 2012

Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

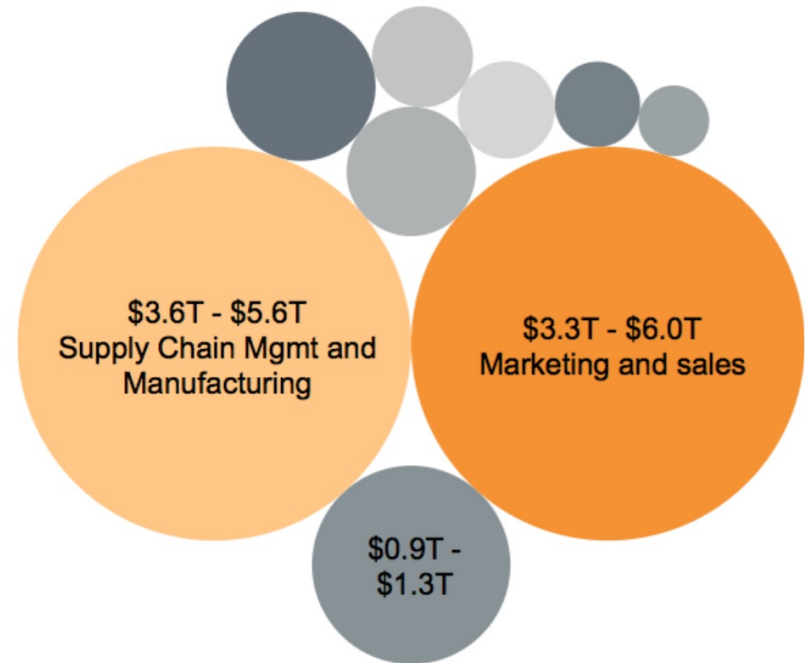
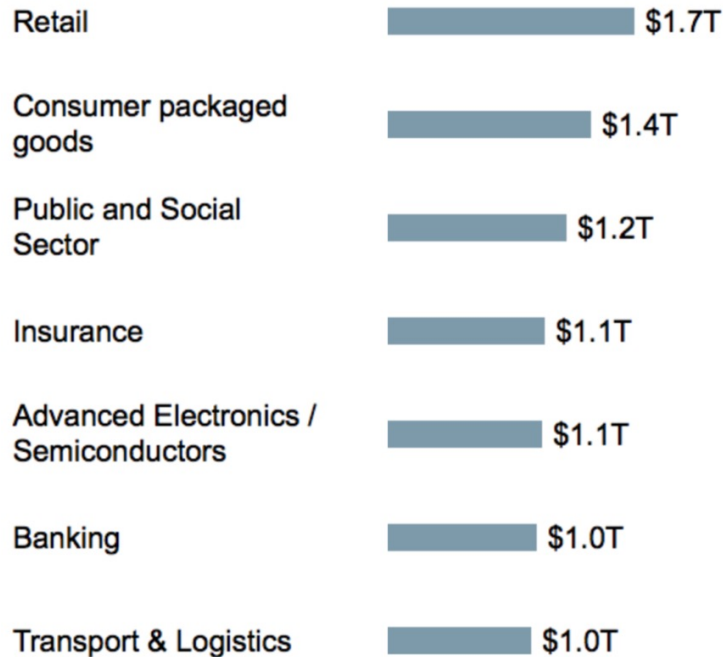
❑ A huge breakthrough in AI, 2016

- AlphaGo của Google đánh bại một kỳ thủ hàng đầu Lee Sedol tại cờ vây, 3/2016
- AlphaGo học hỏi từ 30 triệu bước đi của con người và tự chơi để tìm ra những nước đi mới.



Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

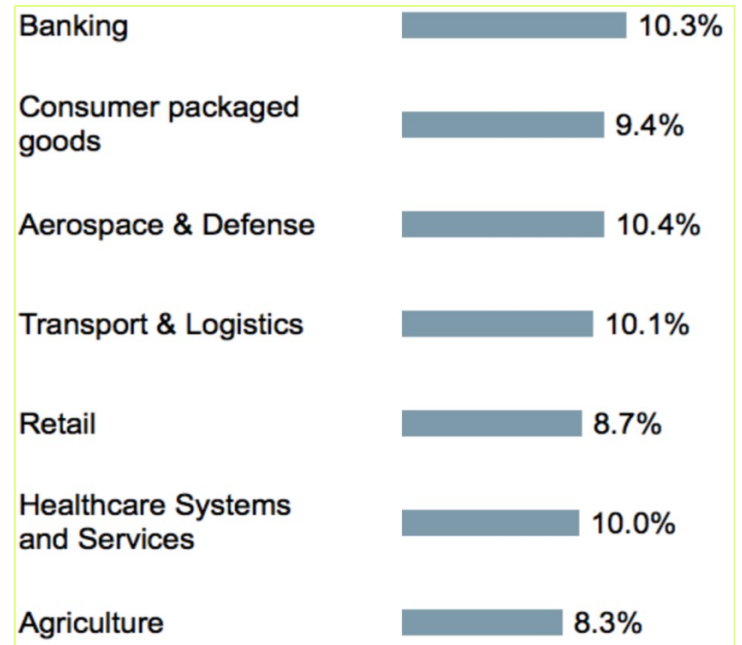
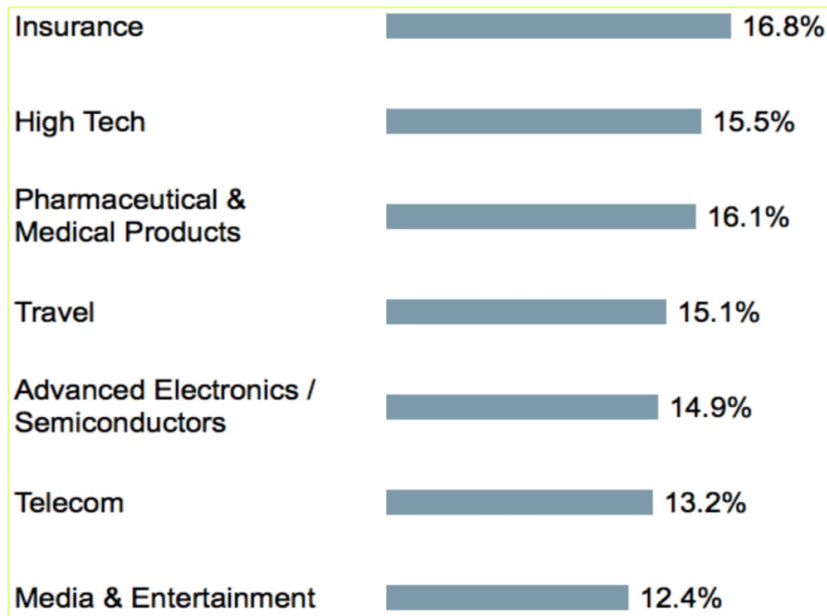
□ AI tạo ra khoảng **15000 tỷ đô la** mỗi năm



Nguồn: McKinsey

Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

□ AI đẩy các ngành tăng trưởng lớn



Trí tuệ nhân tạo là gì?

- ❑ Trí tuệ nhân tạo (TTNT) (Artificial Intelligence) hướng tới việc xây dựng các thực thể thông minh (thực thể có trí tuệ)
- ❑ Có nhiều định nghĩa khác nhau, chia thành 4 nhóm, từ đó Trí tuệ nhân tạo là lĩnh vực nghiên cứu việc xây dựng các hệ thống có đặc điểm
 - Hành động như người
 - Có thể suy nghĩ như người
 - Có thể suy nghĩ hợp lý
 - Hành động hợp lý

Lịch sử hình thành và phát triển

□ Tiền khởi đầu (1943-1955)

- Chưa có khái niệm về TTNT, xuất hiện một số kết quả nghiên cứu liên quan trực tiếp tới các nghiên cứu TTNT sau này
 - 1943: Mô hình mạng nơ ron nhân tạo đầu tiên ra đời
 - 1950: Alan Turing công bố bài báo về trí tuệ máy, mô tả khái niệm phép thử Turning, học máy, thuật toán di truyền và học tăng cường.

□ Sự ra đời của TTNT (1956)

- Mười nhà khoa học đứng đầu là John McCarthy tổ chức một hội thảo kéo dài hai tháng tại trường đại học Dartmouth đặt nền móng đầu tiên cùng tên gọi chính thức của TTNT

Lịch sử hình thành và phát triển

□ Giai đoạn khởi đầu (1956-1969)

- Một số chương trình có khả năng chứng minh định lý toán học theo cách tương tự tư duy của con người
- Một số chương trình trò chơi có khả năng học và đánh thắng người chơi nghiệp dư
- 1958: John McCarthy đề xuất ngôn ngữ LISP
- Mạng neuron nhân tạo tiếp tục phát triển đạt được một số thành tựu mới

Lịch sử hình thành và phát triển

- Các hệ thống dựa trên tri thức (1969-1979)
 - Chú trọng tới việc sử dụng nhiều tri thức, thông tin đặc thù cho lĩnh vực hẹp của vấn đề cần giải quyết
 - DENDRAL(1967): hệ chuyên gia cho phép dự đoán cấu trúc phân tử
 - MYCIN(1964): hệ chuyên gia cho phép chẩn đoán bệnh nhiễm trùng máu
 - Các hệ thống dịch máy sử dụng tri thức để hiểu ngôn ngữ tự nhiên.

Lịch sử hình thành và phát triển

- TTNT có sản phẩm thương mại (1980 đến nay)
 - Các hệ chuyên gia được thương mại hoá, đặc biệt trong giai đoạn 1980-1988, sau đó TTNT rơi vào thời gian trì trệ
 - Sự trở lại của mạng nơ ron nhân tạo
 - Đặc biệt trong khoảng 10 năm gần đây, các mạng nơ ron nhiều lớp (Deep Network) đang được đặc biệt quan tâm.

Lịch sử hình thành và phát triển

- TTNT trở thành ngành khoa học (1987 đến nay)
 - Đã có phương pháp nghiên cứu của riêng mình, tuân theo các yêu cầu chung đối với phương pháp nghiên cứu khoa học.
 - Kết quả được chứng minh bằng thực nghiệm
 - Kết quả được phân tích bằng khoa học thống kê
 - Các phát minh trước đây của TTNT được phân tích và so sánh, không còn mang tính kinh nghiệm thuần túy, dựa trên cơ sở lý thuyết rõ ràng hơn

Lịch sử hình thành và phát triển

- Tiếp cận dựa trên dữ liệu lớn (2001 đến nay)
 - Dữ liệu số hoá được tạo ra tăng rất nhanh
 - Nhiều nghiên cứu cho thấy việc sử dụng dữ liệu hợp lý quan trọng hơn việc xây dựng các thuật toán phức tạp
 - Dữ liệu lớn (Big data): dữ liệu lớn, bản chất đa dạng, thay đổi nhanh theo thời gian

Các lĩnh vực nghiên cứu

- ❑ Một hệ thống trí tuệ nhân tạo hoàn chỉnh thường có các khả năng
 - Cảm nhận (Perception): Hệ thống có cơ chế tiếp nhận thông tin từ bên ngoài môi trường
 - Suy diễn (Reasoning): Khả năng đưa ra kết luận về hành động dựa trên thông tin nhận được từ môi trường bên ngoài và tri thức có ở bên trong
 - Hành động (Action): Khả năng tác động trở lại môi trường (thực hiện hành động hoặc đưa thông tin)

Các lĩnh vực nghiên cứu

□ Cảm nhận

- Thị giác máy tính (Computer vision)
- Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural language processing)

□ Suy diễn

- Biểu diễn tri thức (Knowledge Representation)
- Tìm kiếm (Search)
- Suy diễn (Inference/Reasoning)
- Học máy (Machine Learning)
- Lập kế hoạch (Planning)

Các lĩnh vực nghiên cứu

- **Hành động**
 - **Kỹ thuật Robot (Robotics)**