



Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Khoa Công nghệ thông tin 1


Nhập môn trí tuệ nhân tạo

Giới thiệu

Ngô Xuân Bách

Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (1/14)

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




[Web](#)
[Images](#)
[Videos](#)
[News](#)
[Books](#)
[More ▾](#)
[Search tools](#)

About 105,000,000 results (0.26 seconds)

Artificial intelligence - Wikipedia, the free encyclopedia
en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence ▾
 Artificial intelligence (AI) is the human-like intelligence exhibited by machines or software. The AI field is interdisciplinary, in which a number of sciences and ...
[AI Artificial Intelligence](#) - [Disambiguation](#) - [Ai](#) - [List of artificial intelligence](#) ...

A.I. Artificial Intelligence (2001) - IMDb
www.imdb.com/title/tt0212720/ ▾
 ★★★★★ Rating: 7.1/10 - 191,616 votes
 Steven Spielberg and Haley Joel Osment in **A.I. Artificial Intelligence (2001)** Still of Jude Law and Haley Joel Osment in **A.I. Artificial Intelligence (2001)** Steven ...
[AI Artificial Intelligence \(2001\)](#) - [Trivia](#) - [Awards](#) - [Quotes](#)

News for artificial intelligence




Stephen Hawking warns that rise of robots might be ...
[Daily Mail](#) - 1 day ago
Artificial Intelligence, disguised as helpful digital assistants and self-driving vehicles, is gaining a foothold – and it could one day spell the end ...

[Google, Facebook and Amazon race to blur lines between ...](#)
[The Guardian](#) - by Juliette Garside - 4 days ago

[More news for artificial intelligence](#)

Artificial Intelligence - Journal - Elsevier



Artificial intelligence

Field Of Study

Artificial intelligence is the human-like intelligence exhibited by machines or software. The AI field is interdisciplinary, in which a number of sciences and professions converge, including computer ... [Wikipedia](#)

Related topics

Machine learning is the study of computer algorithms that improve automatically through experience and has been central to AI research since the field's inception. [Wikipedia](#)
[Explore: Machine learning](#)

Although traditionally more of an artificial intelligence technique, **neural nets** can be important for simulating population dynamics of organisms that can learn. [Wikipedia](#)
[Explore: Artificial neural network](#)

Data mining (the analysis step of the "Knowledge Discovery and **Data Mining**" process, or KDD), an interdisciplinary subfield of computer



Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (2/14)

Dịch máy (Machine Translation)

Translate



English Spanish Vietnamese Detect language ▼



English Spanish Vietnamese ▼

Translate

Thứ nhất, trong 130 ngày hoạt động kể từ ngày nhận nhiệm vụ lên đường tới chiến trường Điện Biên Phủ, Tổng tư lệnh Võ Nguyên Giáp và Bộ chỉ huy chiến dịch cũng như toàn thể cán bộ chiến sĩ đã biểu hiện một tinh thần quyết chiến, kiên định về mục tiêu chiến lược dù tình hình có những biến chuyển rất lớn trong giai đoạn cuối cùng của cuộc chiến tranh giải phóng dân tộc, nhất là sự can thiệp ngày càng sâu của đế quốc Mỹ vào cuộc chiến tranh xâm lược của Pháp ở Việt Nam.



ê ▼



First, in operation 130 days from the date of the task set out for the battle of Dien Bien Phu, Giap commander and the commander of the campaign as well as all officers and soldiers who have expressed a spirit of determination war, insistence on strategic objectives despite the situation very big changes in the final stages of the war of national liberation, especially the deeper intervention of U.S. imperialism in the war of aggression French in Vietnam.



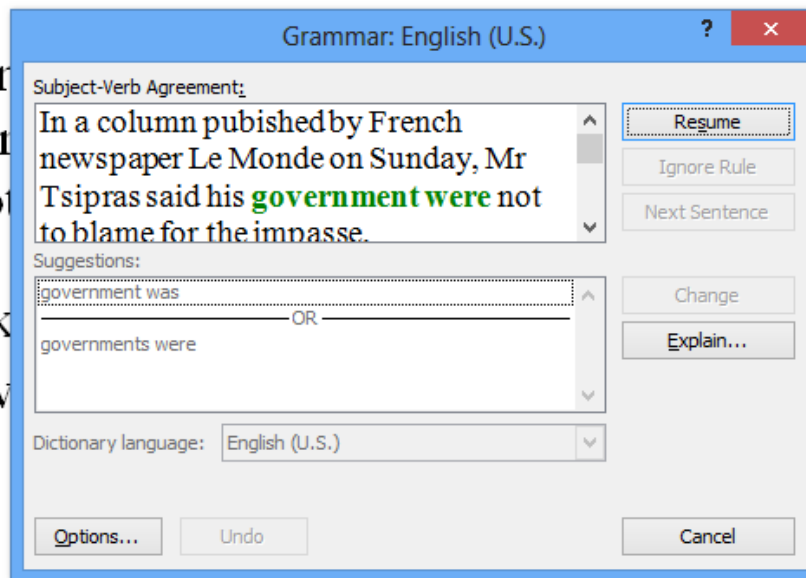
Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (3/14)

Kiểm lỗi chính tả - Spelling

In a column published by French newspaper Le Monde on Sunday, Mr Tsipras said his government were not to blame for the impasse.

"It is due to the insister proposals and displaying Greek people," he wrote

After the mtng, a spokesman the quintet agreed to work in "close contact".



submitting absurd democratic choice of the

P news agency only that g days and would stay

Nhận dạng tiếng nói – Automatic Speech Recognition (ASR)



Tổng hợp tiếng nói Speech Synthesis - Text to Speech (TTS)



Watson[™] Text to Speech / Text to Speech Demo

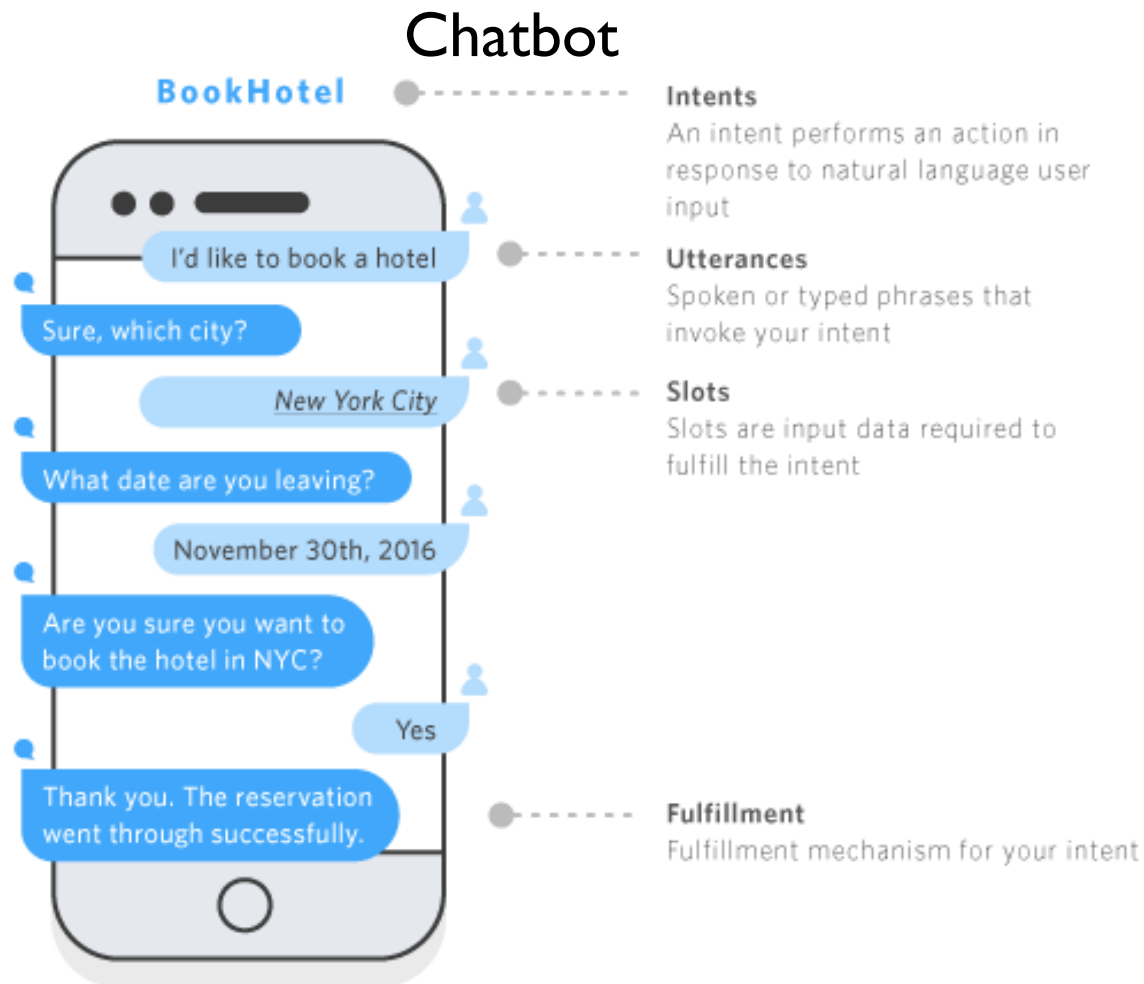
<https://text-to-speech-demo.mybluemix.net/>

Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (6/14)

Trả lời câu hỏi tự động (Question Answering)



Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (7 / 14)



Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (8/14)

Nhận dạng mặt người (Face Detection)



Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (9/14)

Xe tự hành (Driverless Cars)



Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (10/14)

Hệ tư vấn (Recommender Systems)



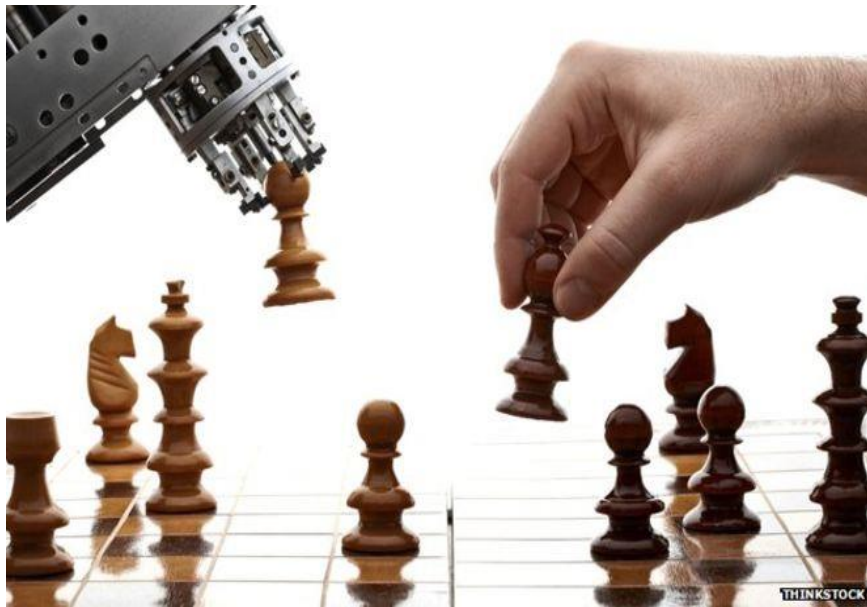
Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (12/14)

Rôbốt trợ giúp con người (Robotics)



Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (13/14)

Trò chơi thông minh (AI and Games)



- ▶ Cờ vua: 1997 (Deep Blue của IBM)
- ▶ Cờ vây: 2016 (AlphaGo của Google)
- ▶ Đánh bài: 2017 (Poker Computer của đại học CMU)

Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì? (14/14)

Rất nhiều ứng dụng khác

...

- Web search
- Speech recognition
- Handwriting recognition
- Machine translation
- Information extraction
- Document summarization
- Question answering
- Spelling correction
- Image recognition
- 3D scene reconstruction
- Human activity recognition
- Autonomous driving
- Music information retrieval
- Automatic composition
- Social network analysis

...

...

- Product recommendation
- Advertisement placement
- Smart-grid energy optimization
- Household robotics
- Robotic surgery
- Robot exploration
- Spam filtering
- Fraud detection
- Fault diagnostics
- AI for video games
- Character animation
- Financial trading
- Protein folding
- Medical diagnosis
- Medical imaging

...

(Liang, 2013)

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)
 - Thế nào là thực thể thông minh?
- ▶ Các định nghĩa về trí tuệ nhân tạo có thể nhóm thành bốn nhóm, theo đó, trí tuệ nhân tạo là lĩnh vực nghiên cứu việc xây dựng các hệ thống có đặc điểm
 1. Hệ thống hành động như người
 2. Hệ thống có thể suy nghĩ như người
 3. Hệ thống có thể suy nghĩ hợp lý
 4. Hệ thống hành động hợp lý

Lịch sử hình thành và phát triển (1 / 3)

▶ Giai đoạn 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 về 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 Turing, 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

▶ Giai đoạn khởi đầu (1952-1969)

- 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 nơ ron nhân tạo tiếp tục phát triển đạt được một số thành tựu mới



- 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 (1974): hệ chuyên gia cho phép chuẩn đoán bệnh nhiễm trùng máu
 - Các hệ thống dịch máy sử dụng tri thức để hiểu ngôn ngữ tự nhiên

- Các hệ chuyên gia được thương mại hóa, 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 (3/3)

- ▶ TTNT trở thành ngành khoa học (1987 đến nay)
 - TTNT đã có phương pháp nghiên cứu riêng của 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

- ▶ Tiếp cận dựa trên dữ liệu lớn (2001 đến nay)
 - Dữ liệu số hóa 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 (1 / 2)

- ▶ Một hệ thống trí tuệ nhân tạo hoàn chỉnh thường có các khả năng
 - **Cảm nhận** (perception)
 - Hệ thống có cơ chế thu nhận thông tin từ bên ngoài môi trường (camera, sensor, ...)
 - **Suy diễn** (reasoning)
 - Hệ thống có khả năng đưa ra kết luận về hành động dựa trên thông tin thu nhận được từ môi trường và tri thức bên trong
 - **Hành động** (action)
 - Hệ thống có khả năng tác động trở lại môi trường (thực hiện hành động hoặc đưa ra thông tin)



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

- Biểu diễn tri thức (knowledge representation)
- Tìm kiếm (search)
- Suy diễn (inference hay reasoning)
- Học máy (machine learning)
- Lập kế hoạch (planning)

- Kỹ thuật rôbốt (robotics)

Nội dung môn học

- ▶ **Phần 1: Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm**
 - Tìm kiếm không có thông tin (tìm kiếm mù)
 - 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

