

# NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

## GIỚI THIỆU MÔN HỌC

ThS. Nguyễn Đình Quân



# Nội dung

- 1 Thông tin môn học
- 2 Nội dung môn học
- 3 Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

## Thông tin môn học

# Tài liệu tham khảo

- Giảng viên:

- ThS. Nguyễn Đình Quân
- Email: quannd@ptit.edu.vn

- 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.
- S. Russell, P. Norvig. Artificial intelligence: a modern approach, 3rd edition, Prentice Hall, 2010.

# Một số quy định môn học

- Không nói chuyện riêng trong lớp, ảnh hưởng tới Giáo viên và không khí lớp học.
- Khi kiểm tra, thi cử:
  - Không gian lận, copy bài nhau. Nếu vi phạm sẽ nhận 0 điểm cho tất cả các bài kiểm tra liên quan.
  - Nếu bài thi/ bài kiểm tra cho phép sử dụng tài liệu, tra cứu Internet, KHÔNG ĐƯỢC PHÉP sử dụng các phần mềm chat, truyền tải văn bản, hình ảnh, video.
  - **Không xin điểm**, nộp bài trễ deadline.
  - Không phát tán bài kiểm tra cho các lớp khác.
  - Không đăng tải hình ảnh của lớp học lên mạng xã hội.
  - *Khi vi phạm các lỗi trên sẽ nhận 0 điểm hoặc chia đôi TẤT CẢ các đầu điểm thành phần.*
- Thường xuyên theo dõi thông tin trên nhóm lớp và các thông báo từ lớp trưởng.

# Cách đánh giá môn học

- Thuyết trình: 10%
- Bài tập + chuyên cần: 10%
- Giữa kỳ: 10%
- Cuối kỳ: 70%



**Contact:**

**[quannd@ptit.edu.vn](mailto:quannd@ptit.edu.vn)**

**Research area:**

Domain generalization,  
Generative AI,  
Computer Vision

**2018-2022** Bachelor of Science  
in Computer Science



**2022-2023** Master of Computer  
Science



**2023-2024** AI Engineer



**VINBIGDATA**

**2024-now** Lecturer  
AI Department  
Posts and  
Telecommunications  
Institute of Technology



## Nội dung môn học



# 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

Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

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

Google

artificial intelligence


Tất cả Hình ảnh Tin tức Sách Video Thêm Công cụ

Khoảng 1.400.000.000 kết quả (0,46 giây)

Artificial intelligence is the simulation of human intelligence processes by machines, especially computer systems. Specific applications of AI include expert systems, natural language processing, speech recognition and machine vision.

TechTarget  
https://www.techtarget.com/definition/AI-Artificial-In...

What is Artificial Intelligence and How Does AI Work?



Giới thiệu về đoạn trích nổi bật · Phản hồi

Wikipedia  
https://en.wikipedia.org/wiki/Artific...

**Artificial intelligence**

Artificial intelligence (AI) is the intelligence of machines or software, as opposed to the intelligence of humans or animals.

Artificial intelligence art · Artificial intelligence in fiction · Weak artificial intelligence

**Trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence)**

Trong khoa học máy tính, trí tuệ nhân tạo hay AI, đôi khi được gọi là trí thông minh nhân tạo, là trí thông minh được thể hiện bằng máy móc, trái ngược với trí thông minh tự nhiên của con người. [Wikipedia](#)

# Is AI biased?

Searching “CEO” on Google:



In the past



now

Similar searches: nurse, programmer, ...

# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

## Dịch máy (Machine Translation)

The screenshot shows the Google Translate web interface. At the top, there's a menu icon and the Google Translate logo. Below it are four buttons: 'Văn bản' (Text), 'Hình ảnh' (Image), 'Tài liệu' (Document), and 'Trang web' (Website). The language selection bar shows 'Phát hiện ngôn ngữ' (Detect language) on the left and 'Việt' (Vietnamese) on the right. The input text in Vietnamese is: 'Trong khoa học máy tính, trí tuệ nhân tạo hay AI, đôi khi được gọi là trí thông minh nhân tạo, là trí thông minh được thể hiện bằng máy móc, trái ngược với trí thông minh tự nhiên của con người.' The output text in English is: 'In computer science, artificial intelligence or AI, sometimes called artificial intelligence, is intelligence demonstrated by machines, as opposed to natural human intelligence.' The interface also includes a star icon for bookmarks, a microphone icon for voice input, and a character count '194 / 5.000'.

# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

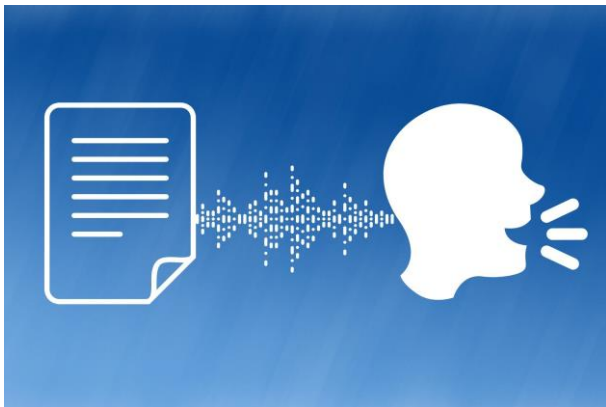
Nhận dạng tiếng nói – Automatic Speech Recognition (ASR)



<https://www.youtube.com/watch?v=EkfJsC9PBcE>

# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

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

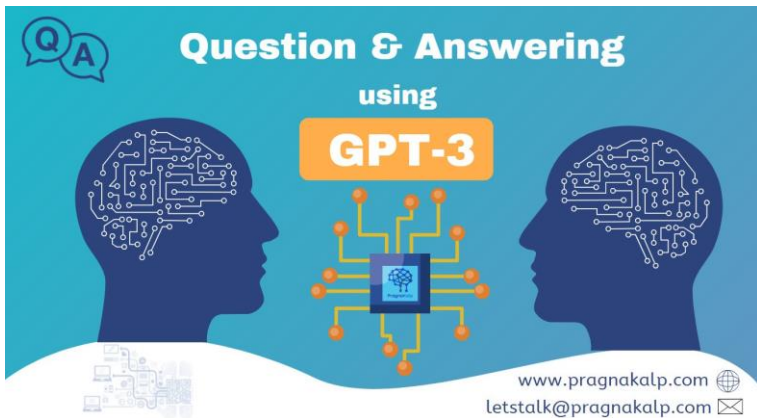


Text to speech Demo:

<https://www.narakeet.com/languages/text-to-speech-vietnamese/>

# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

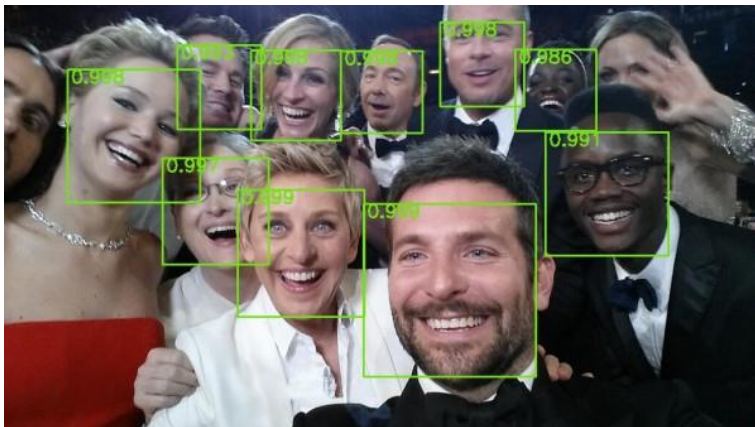
Trả lời câu hỏi tự động (Question Answering)  
Chatbot





# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

## Nhận dạng mặt người (Face Detection)



# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

## Xe tự hành (Driverless Cars)



<https://www.youtube.com/watch?v=TgozpQSaH74>

# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

Hệ tư vấn - Hệ khuyến nghị (Recommender Systems)



# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

Robot trợ giúp con người (Robotics)



# Trí tuệ nhân tạo có thể làm gì?

## 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)
- Starcraft 2: Alpha Star 2019 (Deepmind của Google)

# 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).
- 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

- 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.
  - Năm 1943: mô hình mạng nơ ron nhân tạo đầu tiên ra đời.
  - Năm 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.

# Lịch sử hình thành và phát triển

- 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.
  - Năm 1958: John McCarthy đề xuất ngôn ngữ LISP.
  - Mạng nơ ron nhân tạo tiếp tục phát triển đạt được một số thành tựu mới.
- 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 (1974): hệ chuyên gia cho phép chuẩn đoán bệnh nhiễm trùng máu.



# Lịch sử hình thành và phát triển

- TTNT có sản phẩm thương mại (1980 đến nay)
  - 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
- 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.

# Lịch sử hình thành và phát triển

- 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

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).

# 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 hay reasoning)
  - Học máy (machine learning)
  - Lập kế hoạch (planning)
- Hành động
  - Kỹ thuật robot (robotics)