

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

# **Cơ sở trí tuệ nhân tạo**

Giới thiệu môn học

**Nguyễn Ngọc Đức**

**2024**

# Nội dung



**1** Trí tuệ nhân tạo (AI)

**2** Lịch sử phát triển

**3** Nội dung khóa học

# Trí tuệ nhân tạo (AI)

# Nhận thức



- Trí óc con người hoạt động như thế nào?
- Liệu nhận thức tồn tại ở những thực thể khác con người?

# Nhận thức



- Trí óc con người hoạt động như thế nào?
- Liệu nhận thức tồn tại ở những thực thể khác con người?
- Con người vẫn chưa tìm ra triết lý để trả lời những câu hỏi trên nhưng kỹ sư và các nhà khoa học đã xây dựng các **bộ máy** mà họ gọi là **thông minh**.

# Nhận thức



- Trí óc con người hoạt động như thế nào?
- Liệu nhận thức tồn tại ở những thực thể khác con người?
- Con người vẫn chưa tìm ra triết lý để trả lời những câu hỏi trên nhưng kỹ sư và các nhà khoa học đã xây dựng các **bộ máy** mà họ gọi là **thông minh**.
- Vậy **thông minh** nghĩa là gì?

## Intelligence

**Intelligence** is the ability to **think** and understand instead of doing things by instinct or automatically.

(Essential English Dictionary, Collins, London, 1990)

## Intelligence

**Intelligence** is the ability to **think** and understand instead of doing things by instinct or automatically.

## Thinking

**Thinking** is the activity of using your brain to consider a problem or to create an idea.

(Essential English Dictionary, Collins, London, 1990)



- Để có khả năng suy nghĩ một con người (hay một thứ gì đó) cần có một cơ quan cho phép:

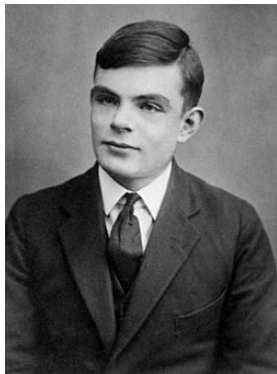
- Để có khả năng suy nghĩ một con người (hay một thứ gì đó) cần có một cơ quan cho phép:
  - Học và hiểu.

- Để có khả năng suy nghĩ một con người (hay một thứ gì đó) cần có một cơ quan cho phép:
  - Học và hiểu.
  - Giải quyết vấn đề và ra quyết định

- Để có khả năng suy nghĩ một con người (hay một thứ gì đó) cần có một cơ quan cho phép:
  - Học và hiểu.
  - Giải quyết vấn đề và ra quyết định
- Vậy ta có thể định nghĩa trí tuệ là khả năng học, hiểu, giải quyết vấn đề và ra quyết định.

# Trí tuệ nhân tạo

- Liệu ta có thể suy nghĩ nếu không có kinh nghiệm?
- Liệu ta có nhận thức nếu không có sự giao tiếp?
- Liệu tồn tại ngôn ngữ nếu không có sự sống?
- Liệu tồn tại trí tuệ mà không tồn tại sự sống?



Hình 1: Alan Turing

# Trí tuệ nhân tạo

- Liệu máy tính có khả năng suy nghĩ?



Hình 1: Alan Turing

# Trí tuệ nhân tạo

- Liệu máy tính có khả năng vượt qua các bài kiểm tra trí tuệ?



Hình 1: Alan Turing

# Lịch sử phát triển



# Trích đoạn I



- 1940 - 1956: Early days
  - 1943: McCulloch & Pitts: Boolean circuit model of brain
  - 1950: Turing's "Computing Machinery and Intelligence"
  - 1956: Dartmouth meeting: 10 researcher gave birth to a new science called "Artificial Intelligence"
- 1956 - 1970: The era of expectation
  - 1961, 1972: General problem solver (Newell and Simon)
  - 1965: Lotfi Zadeh 's "Fuzzy sets"
  - 1970: Most government funding for AI projects was cancelled
- 1970 - 1990: Knowledge-based approaches

# Trích đoạn II



- 1969 – 1980: Early development of knowledge-based systems
- 1980 – 1988: Expert systems industry booms
- 1980 - present: The rebirth of machine learning
  - 1982: Neural networks with feedback – Hopfield networks (Hopfield)
  - 1986: Reinvention of Back-propagation learning algorithm (Rumelhart and McClelland)

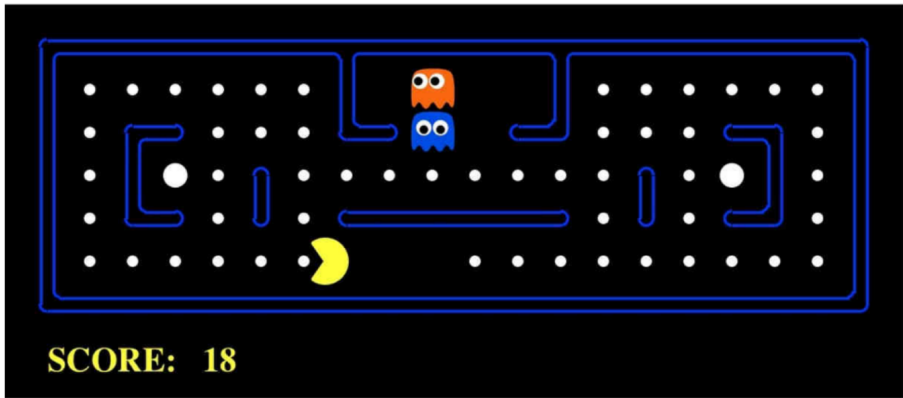
# Nội dung khóa học

# Các bài toán tìm kiếm I



- Tìm kiếm là kỹ thuật nền tảng của trí tuệ nhân tạo
  - Kết quả, quyết định của một chuỗi hành động được mô hình hóa trong không gian.
- Tìm kiếm mù và tìm kiếm có định hướng
  - **Tìm kiếm mù:** Di chuyển trong không gian tìm kiếm mà không có phương hướng cụ thể
  - **Tìm kiếm có định hướng:** Dự đoán (đánh giá) các bước di chuyển, sử dụng thông tin dự đoán để định hướng di chuyển

# Các bài toán tìm kiếm II



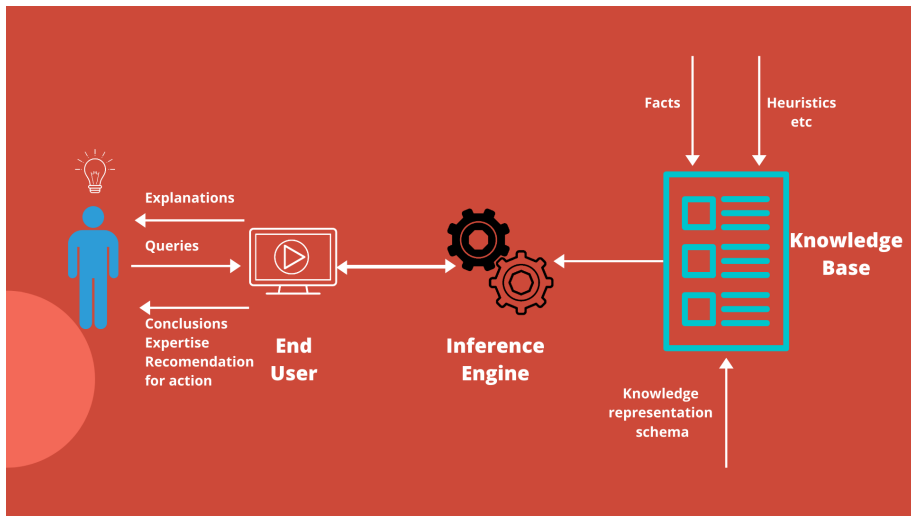
# Tri thức và lý luận I



Để có thể hành động hợp lý trong một môi trường ta cần phải mô tả môi trường và suy luận:

- Làm cách nào mô tả thế giới dựa trên vốn hiểu biết của chúng ta?
- Làm cách nào để mô tả ngắn gọn
- Làm cách nào để sử dụng chính xác kiến thức cần thiết?
- Làm cách nào để phát sinh các mảnh tri thức mới?
- Làm cách nào để ứng đối với kiến thức không rõ ràng?

# Tri thức và lý luận II



# Học máy I



Một hệ thống có khả năng thực hiện các hành động hợp lý thì phải có khả năng **thích nghi với sự thay đổi**

- Làm cách nào tạo ra dữ liệu mới từ dữ liệu cũ?
- Làm cách nào để tạo ra các khái niệm mới?
- Làm cách nào chúng ta có thể học để phân biệt các tình huống khác nhau trong một môi trường mới?



# Học máy II



**Tổng kết**

# Tổng kết



- Trí tuệ là khả năng học, hiểu, giải quyết vấn đề và ra quyết định
- Trí tuệ nhân tạo là ngành khoa học với mục đích tạo ra các cỗ máy có khả năng giải quyết vấn đề đòi hỏi trí tuệ
- Một cỗ máy **được coi là** có trí tuệ nếu nó có khả năng đạt được hiệu suất của con người trong một số tác vụ nhận thức

# Tài liệu tham khảo



[1] Bùi Tiến Lên, Bộ môn Khoa học máy tính

Bài giảng môn Cơ sở trí tuệ nhân tạo

[2] Michael Negnevitsky

Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems (3rd Edition)