

Môn học:

Trí tuệ nhân tạo

Chương 1: Giới thiệu về Trí tuệ nhân tạo

Khoa Công nghệ Thông tin

Nội dung



Trí tuệ nhân tạo là gì?



Lịch sử hình thành TTNT



Một số ứng dụng của TTNT

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

- Trí tuệ nhân tạo giúp tạo ra máy tính có khả năng suy nghĩ...máy tính có trí tuệ theo đầy đủ nghĩa của từ này (Haugeland, 1985).
- Trí tuệ nhân tạo là khoa học nghiên cứu xem làm thế nào để máy tính có thể thực hiện được những công việc mà hiện con người con làm tốt hơn máy tính (Rich and Knight, 1991).
- TTNT là khoa học nghiên cứu về các hoạt động trí não thông qua các mô hình tính toán (Chaniak và McDemott, 1985).
- Nghiên cứu các mô hình tính toán để máy tính có thể nhận thức, lập luận, và hành động (Winston, 1992).
- TTNT nghiên cứu các hành vi thông minh mô phỏng trong các vật thể nhân tạo (Nilsson 1998).

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

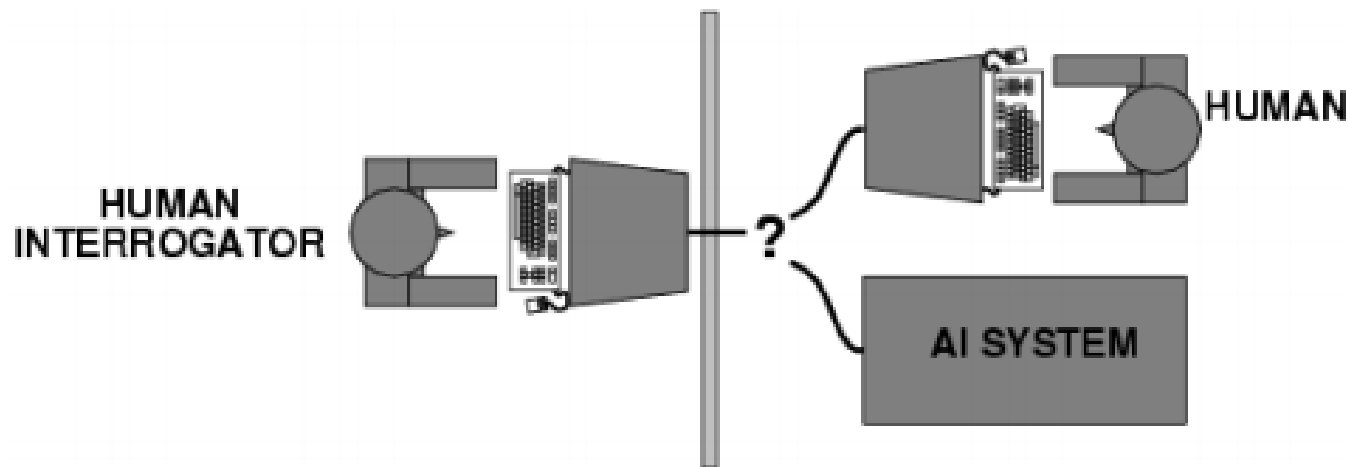
❖ **Có nhiều định nghĩa khác nhau, có thể chia thành 4 nhóm**

Suy nghĩ như con người (Thinking Humanly)	Suy nghĩ có lý trí (Thinking Rationally)
Hành động như con người (Acting Humanly)	Hành động có lý trí (Acting Rationally)

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

I.1. Hành động như con người

- Dùng trắc nghiệm Turing để kiểm tra khả năng của máy tính



I. Trí tuệ nhân tạo là gì

I.1. Hành động như con người

- The **Turing Test**, proposed by Alan Turing (1950), was designed to provide a satisfactory operational definition of intelligence. A computer passes the test if a human interrogator, after posing some written questions, **cannot** tell whether the written responses come from a person or from a computer

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

I.1.Hành động như con người

Máy tính cần những khả năng nào để qua được Turing test?

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

I.1. Hành động như con người

- Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural language processing)
- Biểu diễn tri thức (Knowledge representation)
- Lý luận tự động (automated reasoning)
- Học máy (machine learning)
- Computer vision
- Robotics

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

I.2.Suy nghĩ như con người

- Là khoa học về nhận thức (Conognitive science)
- Nghiên cứu xem trí tuệ con người là gì? Các chức năng thể hiện trí tuệ (xử lý ngôn ngữ, suy nghĩ, học, lập luận) được thực hiện như thế nào?

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

I.3.Suy nghĩ có lý trí

- Lĩnh vực logic học : Laws of thought
- Hai vấn đề khó khăn:
 - Không phải vấn đề gì cũng có thể dùng ký hiệu logic để biểu diễn (đặc biệt là thông tin không đủ 100%)
 - Luôn có sự khác biệt lớn khi giải quyết vấn đề trên lý thuyết (in principle) và trong thực tế (in practice)

I. Trí tuệ nhân tạo là gì

I.4. Hành động có lý trí

- Rational behavior: Do the right thing
- The right thing: Mong đợi đạt được kết quả tốt nhất dựa trên thông tin có được.
- Hành vi thông minh không nhất thiết phải thực hiện thông qua suy nghĩ, lý luận.
- ***Môn học này tập trung vào hướng này***

Nội dung

- I. Trí tuệ nhân tạo là gì?
- II. Lịch sử hình thành TTNT
- III. Một số ứng dụng của TTNT

II. Lịch sử phát triển của TTNT

- 1943 McCulloch & Pitts: Boolean circuit model of brain
- 1950 Turing's "Computing Machinery and Intelligence"
- 1952–69 Look, Ma, no hands!
- 1950s Early AI programs, including Samuel's checkers program, Newell & Simon's Logic Theorist, Gelernter's Geometry Engine
- 1956 Dartmouth meeting: "Artificial Intelligence" adopted
- 1965 Robinson's complete algorithm for logical reasoning
- 1966–74 AI discovers computational complexity
Neural network research almost disappears
- 1969–79 Early development of knowledge-based systems
- 1980–88 Expert systems industry booms
- 1988–93 Expert systems industry busts: "AI Winter"
- 1985–95 Neural networks return to popularity
- 1988– Resurgence of probabilistic and decision-theoretic methods
Rapid increase in technical depth of mainstream AI
"Nouvelle AI": ALife, GAs, soft computing

Nội dung

- I. Trí tuệ nhân tạo là gì?
- II. Lịch sử hình thành TTNT
- III. Một số ứng dụng của TTNT

III. Một số ứng dụng của TTNT (Xem trong sách trang 49 để có ví dụ)

- ❖ **Xe tự hành (Robotic vehicle)**
- ❖ **Nhận dạng tiếng nói (Speech recognition)**
- ❖ **Lập lịch và lập kế hoạch độc lập (Autonomous planning and scheduling)**
- ❖ **Game playing**
- ❖ **Spam fighting**
- ❖ **Logistics planning**
- ❖ **Robotics**
- ❖ **Machine Translation**

III. Một số ứng dụng của TTNT

A.L.I.C.E. Chatbot (www.alicebot.org)

Jerry: my name is jerry.

ALICE: Hey jerry.

Jerry: Do you know Turing?

ALICE: A brilliant and tragic figure in the history of computer science.

Jerry: Who else do you know?

ALICE: Hugh Loebner, Robby Garner, and Steven Spielberg

Jerry: Which film do you like?

ALICE: My favorite movie is Teknolust. Have you seen it?

Jerry: No.

ALICE: I would recommend you check it out.

Jerry: What is it about?

ALICE: Science fiction.

Jerry: Do you remember my name?

ALICE: Your name is jerry, seeker.

III. Một số ứng dụng của TTNT

AI Apps Top-10 List

1. Language translation services (Google)
2. News aggregation and summarization (Google)
3. Speech recognition (Nuance)
4. Song recognition (Shazam)
5. Face recognition (Recognizr)
6. Image recognition (Google Goggles)
7. Question answering (Apple Siri, IBM Watson)
8. Chess playing (IBM Deep Blue)
9. 3D scene modeling from images (Microsoft Photosynth)
10. Driverless cars (Google)

Lập trình hệ thống và lập trình AI

Lập trình hệ thống

- Dữ liệu + Thuật toán = Chương trình.
- Xử lý dữ liệu.
- Dữ liệu trong bộ nhớ được đánh địa chỉ số
- Xử lý theo các thuật toán.
- Định hướng xử lý các đại lượng định lượng số.
- Xử lý tuần tự theo mẻ.
- Không giải thích trong quá trình thực hiện.
- Kết quả chính xác, không được mắc lỗi.

Lập trình AI

- Tri thức + Điều khiển = Chương trình.
- Xử lý dữ liệu định tính (các ký hiệu tượng trưng).
- Xử lý dựa trên tri thức cho phép dùng các thuật giải heuristic, các cơ chế suy diễn.
- Tri thức được cấu trúc hoá, để trong bộ nhớ làm việc theo ký hiệu.
- Định hướng xử lý các đại lượng định tính (logic), các ký hiệu tượng trưng và danh sách.
- Xử lý theo chế độ tương tác (hội thoại ngôn ngữ tự nhiên).
- Có giải thích hành vi của hệ thống trong quá trình thực hiện.
- Kết quả tốt, cho phép mắc lỗi.

Bài tập

❖ **Cho làm một số câu hỏi ở cuối chương
(có file đáp án kèm theo)**