**Bài 1: Tổng quan AI - Lập trình AI bằng Python**

Kể từ khi phát minh ra máy tính hoặc máy móc, khả năng thực hiện các nhiệm vụ khác nhau của chúng đã tăng lên theo cấp số nhân. Con người đã phát triển sức mạnh của hệ thống máy tính về các lĩnh vực làm việc đa dạng của chúng, tốc độ ngày càng tăng và giảm kích thước theo thời gian.

Một nhánh của Khoa học Máy tính có tên Trí tuệ nhân tạo theo đuổi việc tạo ra các máy tính hoặc máy móc thông minh như con người.

**1. Khái niệm cơ bản về AI :**

Theo cha đẻ của Trí tuệ nhân tạo, John McCarthy, đó là “Khoa học và kỹ thuật tạo ra các máy thông minh, đặc biệt là các chương trình máy tính thông minh”.

Trí tuệ nhân tạo là một cách làm cho một máy tính, một robot điều khiển bằng máy tính hoặc một phần mềm suy nghĩ một cách thông minh, theo cách tương tự như suy nghĩ của con ngườ. AI được hoàn thiện bằng cách nghiên cứu cách suy nghĩ của bộ não con người  và cách con người học hỏi, quyết định và làm việc trong khi cố gắng giải quyết một vấn đề, sau đó sử dụng kết quả của nghiên cứu này làm cơ sở phát triển phần mềm và hệ thống thông minh.

Trong khi khai thác sức mạnh của hệ thống máy tính, sự tò mò của con người khiến anh ta tự hỏi, "Liệu một cỗ máy có thể suy nghĩ và hành xử như con người không?"

Do đó, sự phát triển của AI bắt đầu với mục đích tạo ra trí thông minh tương tự trong các máy móc mà chúng ta tìm thấy và đánh giá cao ở con người.

**2. Sự cần thiết việc học AI :**

Như chúng ta biết rằng AI theo đuổi việc tạo ra những cỗ máy thông minh như con người. Có rất nhiều lý do để chúng ta nghiên cứu về AI, ta cùng tìm xem qua một vài lý do :

**AI có thể học thông qua dữ liệu :**

Trong cuộc sống hàng ngày, chúng ta phải tiếp xúc với lượng dữ liệu khổng lồ và bộ não của con người không thể theo dõi được quá nhiều dữ liệu. Đó là lý do tại sao chúng ta cần tự động hóa mọi thứ. Để thực hiện tự động hóa, chúng ta cần nghiên cứu AI vì nó có thể học từ dữ liệu và có thể thực hiện các tác vụ lặp đi lặp lại một cách chính xác và không mệt mỏi.

**AI có thể tự học :**

Điều rất cần thiết là một hệ thống phải tự dạy vì bản thân dữ liệu luôn thay đổi và kiến thức có được từ dữ liệu đó phải được cập nhật liên tục. Chúng ta có thể sử dụng AI để thực hiện mục đích này vì hệ thống hỗ trợ AI có thể tự dạy.

**AI có thể phản hồi trong thời gian thực:**

Trí tuệ nhân tạo với sự trợ giúp của mạng nơ-ron có thể phân tích dữ liệu sâu hơn. Do khả năng này, AI có thể suy nghĩ và phản ứng với các tình huống dựa trên các điều kiện trong thời gian thực.

**AI đạt được độ chính xác :**

Với sự trợ giúp của mạng nơ-ron sâu, AI có thể đạt được độ chính xác cao. AI giúp trong lĩnh vực y học chẩn đoán các bệnh như ung thư từ MRI của bệnh nhân.

**AI có thể tổ chức dữ liệu để tận dụng tối đa :**

Dữ liệu là tài sản trí tuệ cho các hệ thống đang sử dụng các thuật toán tự học. Chúng ta cần AI để lập chỉ mục và tổ chức dữ liệu theo cách mà nó luôn mang lại kết quả tốt nhất.

**Hiểu biết về trí thông minh :**

Với AI, các hệ thống thông minh có thể được xây dựng. Chúng ta cần hiểu khái niệm trí thông minh để bộ não của chúng ta có thể xây dựng một hệ thống thông minh khác giống như chính nó.

**3. Thông minh là gì?**

Khả năng của một hệ thống để tính toán, suy luận, nhận thức các mối quan hệ và loại suy, học hỏi kinh nghiệm, lưu trữ và truy xuất thông tin từ bộ nhớ, giải quyết vấn đề, hiểu các ý tưởng phức tạp, sử dụng ngôn ngữ tự nhiên thành thạo, phân loại, khái quát hóa và thích ứng với các tình huống mới.

***Các loại trí thông minh***

Theo mô tả của Howard Gardner, một nhà tâm lý học về phát triển người Mỹ, Trí thông minh có nhiều mặt -

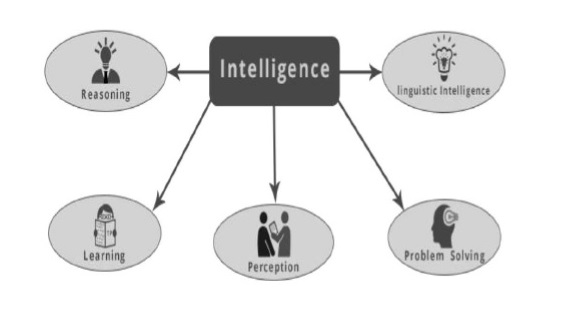
* Trí tuệ ngôn ngữ: Khả năng nói, nhận biết và sử dụng các cơ chế âm vị học (âm thanh lời nói), cú pháp (ngữ pháp) và ngữ nghĩa (ý nghĩa).
* Trí tuệ âm nhạc : Khả năng tạo ra, giao tiếp và hiểu các ý nghĩa của âm thanh, hiểu cao độ, nhịp điệu.
* Trí thông minh logic-toán học : Khả năng sử dụng và hiểu các mối quan hệ trong trường hợp không có hành động hoặc đối tượng. Đó cũng là khả năng hiểu những ý tưởng phức tạp và trừu tượng.
* Trí tuệ không gian : Khả năng nhận thức thông tin hình ảnh hoặc thông tin không gian, thay đổi nó và tạo lại hình ảnh trực quan mà không cần tham chiếu đến các đối tượng, tạo hình ảnh 3D cũng như di chuyển và xoay chúng.
* Trí thông minh thể chất : Khả năng sử dụng toàn bộ hoặc một phần cơ thể để giải quyết các vấn đề hoặc các sản phẩm thời trang, kiểm soát các kỹ năng vận động tinh và thô cũng như thao tác các đồ vật.
* Trí tuệ intrapersonal : Khả năng phân biệt giữa cảm xúc, ý định và động cơ của chính một người.
* Trí thông minh giữa các cá nhân : Khả năng nhận biết và phân biệt cảm xúc, niềm tin và ý định của người khác.

Bạn có thể nói một cỗ máy hoặc một hệ thống thông minh nhân tạo khi nó được trang bị ít nhất một hoặc tất cả các trí thông minh trong đó.

**4. Thông minh được cấu thành từ gì?**

Trí thông minh là vô hình. Nó bao gồm :

1. Lý luận
2. Học tập
3. Giải quyết vấn đề
4. Nhận thức
5. Trí tuệ ngôn ngữ



**5. Các vấn đề liên quan đến AI :**

Trí tuệ nhân tạo là một lĩnh vực nghiên cứu rộng lớn. Lĩnh vực nghiên cứu này giúp tìm ra giải pháp cho các vấn đề trong thế giới thực.

Bây giờ chúng ta hãy xem các lĩnh vực nghiên cứu khác nhau trong AI :

**Học máy**

Đây là một trong những lĩnh vực phổ biến nhất của AI. Khái niệm cơ bản của tệp này là làm cho máy học từ dữ liệu khi con người có thể học hỏi từ kinh nghiệm của mình. Nó chứa các mô hình học tập trên cơ sở đó có thể đưa ra các dự đoán trên dữ liệu chưa biết.

**Logic**

Đây là một lĩnh vực nghiên cứu quan trọng khác, trong đó logic toán học được sử dụng để thực thi các chương trình máy tính. Nó chứa các quy tắc và dữ kiện để thực hiện đối sánh mẫu, phân tích ngữ nghĩa, v.v.

**Searching**

Lĩnh vực nghiên cứu này về cơ bản được sử dụng trong các trò chơi như cờ vua, tic-tac-toe. Các thuật toán tìm kiếm đưa ra giải pháp tối ưu sau khi tìm kiếm trên toàn bộ không gian tìm kiếm.

**Artificial neural networks**

Đây là một mạng lưới các hệ thống tính toán hiệu quả mà chủ đề trung tâm của nó được vay mượn từ sự tương tự của các mạng thần kinh sinh học. ANN có thể được sử dụng trong robot, nhận dạng giọng nói, xử lý giọng nói, v.v.

**Thuật toán di truyền**

Các thuật toán di truyền giúp giải quyết các vấn đề với sự hỗ trợ của nhiều chương trình. Kết quả sẽ dựa trên việc chọn người phù hợp nhất.

**Knowledge Representation**

Đây là lĩnh vực nghiên cứu với sự trợ giúp của chúng ta có thể biểu diễn các sự kiện theo cách mà máy móc có thể hiểu được. Tri thức được trình bày hiệu quả hơn; hệ thống càng thông minh.

**6. Ứng dụng của AI :**

Trong phần này, chúng ta sẽ thấy ứng dụng mà AI mang lại  :

**Game**

AI đóng vai trò quan trọng trong các trò chơi chiến lược như cờ vua, poker, tic-tac-toe, v.v., nơi máy có thể nghĩ ra một số lượng lớn các vị trí có thể dựa trên kiến ​​thức kinh nghiệm.

**Xử lý ngôn ngữ tự nhiên**

Có thể tương tác với máy tính hiểu ngôn ngữ tự nhiên của con người.

**Expert Systems**

Có một số ứng dụng tích hợp máy móc, phần mềm và thông tin đặc biệt để truyền đạt lý luận và tư vấn. Họ cung cấp giải thích và lời khuyên cho người dùng.

*Vision systems*

Các hệ thống này hiểu, diễn giải và lĩnh hội đầu vào trực quan trên máy tính. Ví dụ,

  - Một chiếc máy bay do thám chụp ảnh, được sử dụng để tìm ra thông tin không gian hoặc bản đồ của các khu vực.

- Các bác sĩ sử dụng hệ thống chuyên gia lâm sàng để chẩn đoán cho bệnh nhân.

- Cảnh sát sử dụng phần mềm máy tính có thể nhận dạng khuôn mặt của tội phạm với bức chân dung được lưu trữ do nghệ sĩ pháp y thực hiện.

**Nhận dạng giọng nói**

Một số hệ thống thông minh có khả năng nghe và hiểu ngôn ngữ dưới dạng câu và ý nghĩa của chúng trong khi con người nói chuyện với nó. Nó có thể xử lý các trọng âm khác nhau, từ lóng, tiếng ồn trong nền, thay đổi tiếng ồn của con người do lạnh, v.v.

**Nhận dang chu Viet**

Phần mềm nhận dạng chữ viết tay đọc văn bản được viết trên giấy bằng bút hoặc trên màn hình bằng bút cảm ứng. Nó có thể nhận ra hình dạng của các chữ cái và chuyển nó thành văn bản có thể chỉnh sửa.

**Robot thông minh**

Robot có thể thực hiện các nhiệm vụ do con người giao. Chúng có các cảm biến để phát hiện dữ liệu vật lý từ thế giới thực như ánh sáng, nhiệt, nhiệt độ, chuyển động, âm thanh, va đập và áp suất. Chúng có bộ xử lý hiệu quả, nhiều cảm biến và bộ nhớ khổng lồ, để thể hiện trí thông minh. Ngoài ra, họ có khả năng học hỏi từ những sai lầm của mình và họ có thể thích nghi với môi trường mới.

**7. Mô hình nhận thức: Mô phỏng quy trình tư duy của con người :**

Mô hình nhận thức về cơ bản là lĩnh vực nghiên cứu trong khoa học máy tính liên quan đến việc nghiên cứu và mô phỏng quá trình tư duy của con người. Nhiệm vụ chính của AI là làm cho máy móc suy nghĩ giống như con người. Đặc điểm quan trọng nhất của quá trình tư duy của con người là giải quyết vấn đề. Đó là lý do tại sao mô hình nhận thức ít nhiều cố gắng hiểu cách con người có thể giải quyết các vấn đề. Sau đó, mô hình này có thể được sử dụng cho các ứng dụng AI khác nhau như học máy, robot, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, v.v. Sau đây là sơ đồ các cấp độ tư duy khác nhau của não người -

