



Sự khác biệt giữa trí tuệ nhân tạo so với học máy so với học sâu

Cập nhật lần cuối: 07 tháng 8 năm 2024

Trí tuệ nhân tạo về cơ bản là cơ chế kết hợp trí thông minh của con người vào máy móc thông qua một bộ quy tắc (thuật toán). AI là sự kết hợp của hai từ: “Nhân tạo” có nghĩa là thứ gì đó do con người hoặc những thứ không tự nhiên tạo ra và “Trí thông minh” có nghĩa là khả năng hiểu hoặc suy nghĩ phù hợp. Một định nghĩa khác có thể là **“AI về cơ bản là nghiên cứu về việc đào tạo máy móc (máy tính) của bạn để bắt chước bộ não con người và khả năng suy nghĩ của nó”**.

AI tập trung vào 3 khía cạnh chính (kỹ năng): học tập, lý luận và tự điều chỉnh để đạt được hiệu quả tối đa có thể.

Học máy:

Học máy về cơ bản là nghiên cứu/quy trình cung cấp cho hệ thống (máy tính) khả năng tự học thông qua các trải nghiệm mà nó có và cải thiện theo đó mà không cần được lập trình rõ ràng. **ML là một ứng dụng hoặc tập hợp con của AI**. ML tập trung vào việc phát triển các chương trình để nó có thể truy cập dữ liệu để sử dụng cho chính nó. Toàn bộ quy trình thực hiện các quan sát trên dữ liệu để xác định các mô hình có thể đang được hình thành và đưa ra các quyết định tốt hơn trong tương lai theo các ví dụ được cung cấp cho chúng. **Mục tiêu chính của ML là cho phép các hệ thống tự học thông qua kinh nghiệm mà không cần bất kỳ sự can thiệp hoặc hỗ trợ nào của con người**.

Học sâu:

Học sâu về cơ bản là một phần nhỏ của họ Học máy rộng hơn, sử dụng **Mạng nơ-ron** (tương tự như các nơ-ron hoạt động trong não của chúng ta) để mô phỏng hành vi giống như não người. Thuật toán DL tập trung vào cơ chế **xử lý mẫu thông tin** để có thể xác định các mẫu giống như não người và phân loại thông tin theo đó. DL hoạt động trên các tập dữ liệu lớn hơn khi so sánh với ML và **cơ chế dự đoán được tự quản lý bởi máy móc**.

Dưới đây là bảng so sánh sự khác biệt giữa Trí tuệ nhân tạo, Học máy và Học sâu:

Trí tuệ nhân tạo	Học máy	Học sâu
AI là viết tắt của Trí tuệ nhân tạo, về cơ bản là nghiên cứu/quy trình cho phép máy móc bắt chước hành vi của con người thông qua thuật toán cụ thể.	ML là viết tắt của Machine Learning (Học máy), là nghiên cứu sử dụng các phương pháp thống kê cho phép máy móc cải thiện theo kinh nghiệm.	DL là viết tắt của Deep Learning (Học sâu), là nghiên cứu sử dụng Mạng nơ-ron (tương tự như nơ-ron có trong não người) để mô phỏng chức năng giống như não người.
AI là một họ rộng hơn bao gồm ML và DL là các thành phần của nó.	ML là tập hợp con của AI.	DL là tập con của ML.
AI là thuật toán máy tính thể hiện trí thông minh thông qua việc ra quyết định.	ML là thuật toán AI cho phép hệ thống học hỏi từ dữ liệu.	DL là thuật toán ML sử dụng mạng nơ-ron sâu (nhiều hơn một lớp) để phân tích dữ liệu và cung cấp đầu ra phù hợp.
Cây tìm kiếm và nhiều phép toán phức tạp liên quan đến AI.	Nếu bạn có ý tưởng rõ ràng về logic (toán học) liên quan đến behind và bạn có thể hình dung các chức năng phức tạp như K-Mean, Support Vector Machines, v.v., thì nó sẽ định nghĩa khía cạnh ML.	Nếu bạn hiểu rõ về toán học liên quan nhưng không biết về các tính năng, do đó bạn chia các chức năng phức tạp thành các tính năng tuyến tính/kích thước thấp hơn bằng cách thêm nhiều lớp hơn, thì nó sẽ xác định khía cạnh DL.

Trí tuệ nhân tạo	Học máy	Học sâu
Mục đích cơ bản là tăng cơ hội thành công chứ không phải độ chính xác.	Mục đích là tăng độ chính xác mà không quan tâm nhiều đến tỷ lệ thành công.	Nó đạt được thứ hạng cao nhất về độ chính xác khi được đào tạo với lượng dữ liệu lớn.
Ba loại/loại AI rộng lớn là: Trí tuệ nhân tạo hẹp (ANI), Trí tuệ nhân tạo tổng quát (AGI) và Trí tuệ nhân tạo siêu cấp (ASI)	Ba loại/loại ML rộng lớn là: Học có giám sát, Học không giám sát và Học tăng cường	DL có thể được coi là mạng nơ-ron với số lượng lớn các lớp tham số nằm trong một trong bốn kiến trúc mạng cơ bản: Mạng được đào tạo trước không giám sát, Mạng nơ-ron tích chập, Mạng nơ-ron hồi quy và Mạng nơ-ron đệ quy
Hiệu quả của AI về cơ bản là hiệu quả do ML và DL mang lại.	Ít hiệu quả hơn DL vì nó không thể hoạt động với các chiều dài hơn hoặc lượng dữ liệu lớn hơn.	Mạnh hơn ML vì có thể dễ dàng hoạt động với tập dữ liệu lớn hơn.
Ví dụ về ứng dụng AI bao gồm: Dự đoán hỗ trợ AI của Google, Ứng dụng gọi xe như Uber và Lyft, Chuyển bay thương mại sử dụng chế độ lái tự động AI, v.v.	Ví dụ về ứng dụng ML bao gồm: Trợ lý cá nhân ảo: Siri, Alexa, Google, v.v., Lọc thư rác và phần mềm độc hại qua email.	Ví dụ về ứng dụng DL bao gồm: Tổng hợp tin tức dựa trên cảm xúc, Phân tích hình ảnh và tạo chú thích, v.v.

Trí tuệ nhân tạo	Học máy	Học sâu
AI là lĩnh vực rộng lớn của khoa học máy tính tập trung vào việc tạo ra các máy móc thông minh có thể thực hiện các nhiệm vụ mà thông thường đòi hỏi trí thông minh của con người, chẳng hạn như lý luận, nhận thức và ra quyết định.	ML là một tập hợp con của AI tập trung vào việc phát triển các thuật toán có thể học hỏi từ dữ liệu và cải thiện hiệu suất theo thời gian mà không cần được lập trình rõ ràng.	DL là một tập hợp con của ML tập trung vào việc phát triển các mạng nơ-ron sâu có khả năng tự động học và trích xuất các tính năng từ dữ liệu.
AI có thể được chia nhỏ thành nhiều lĩnh vực nhỏ hơn như robot, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, thị giác máy tính, hệ thống chuyên gia, v.v.	Thuật toán ML có thể được phân loại thành học có giám sát, không giám sát hoặc học tăng cường. Trong học có giám sát, thuật toán được đào tạo trên dữ liệu có gắn nhãn, trong đó đầu ra mong muốn là đã biết. Trong học không giám sát, thuật toán được đào tạo trên dữ liệu không có gắn nhãn, trong đó đầu ra mong muốn là chưa biết.	Thuật toán DL lấy cảm hứng từ cấu trúc và chức năng của não người và đặc biệt phù hợp với các nhiệm vụ như nhận dạng hình ảnh và giọng nói.
Hệ thống AI có thể dựa trên quy tắc, dựa trên kiến thức hoặc dựa trên dữ liệu.	Trong học tăng cường, thuật toán học thông qua thử nghiệm và sai sót, nhận phản hồi dưới dạng phần thưởng hoặc hình phạt.	Mạng DL bao gồm nhiều lớp nơ-ron được kết nối với nhau để xử lý dữ liệu theo cách phân cấp, cho phép chúng học được các biểu diễn dữ liệu ngày càng phức tạp.

Ví dụ về AI so với Machine Learning so với Deep Learning:

Trí tuệ nhân tạo (AI) là sự phát triển của các hệ thống máy tính có thể thực hiện các nhiệm vụ mà thông thường đòi hỏi trí thông minh của con người.

Một số ví dụ về AI bao gồm:

Có rất nhiều ví dụ về ứng dụng AI trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Sau đây là một số ví dụ phổ biến:

- **Nhận dạng giọng nói:** hệ thống nhận dạng giọng nói sử dụng thuật toán học sâu để nhận dạng và phân loại hình ảnh và giọng nói. Các hệ thống này được sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau, chẳng hạn như xe tự lái, hệ thống an ninh và hình ảnh y tế.
- **Đề xuất được cá nhân hóa:** Các trang web thương mại điện tử và dịch vụ phát trực tuyến như Amazon và Netflix sử dụng thuật toán AI để phân tích lịch sử duyệt và xem của người dùng nhằm đề xuất các sản phẩm và nội dung mà họ có thể quan tâm.
- **Bảo trì dự đoán:** Hệ thống bảo trì dự đoán hỗ trợ AI phân tích dữ liệu từ cảm biến và các nguồn khác để dự đoán thời điểm thiết bị có khả năng hỏng hóc, giúp giảm thời gian chết và chi phí bảo trì.
- **Chẩn đoán y khoa:** Hệ thống chẩn đoán y khoa sử dụng AI sẽ phân tích hình ảnh y tế và dữ liệu khác của bệnh nhân để giúp bác sĩ đưa ra chẩn đoán và kế hoạch điều trị chính xác hơn.
- **Xe tự hành:** Xe tự lái và các loại xe tự hành khác sử dụng thuật toán và cảm biến AI để phân tích môi trường xung quanh và đưa ra quyết định về tốc độ, hướng đi và các yếu tố khác.
- **Trợ lý cá nhân ảo (VPA) như Siri hoặc Alexa** – sử dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên để hiểu và phản hồi các yêu cầu của người dùng, chẳng hạn như phát nhạc, đặt lời nhắc và trả lời câu hỏi.
- **Xe tự hành** – xe tự lái sử dụng AI để phân tích dữ liệu cảm biến, chẳng hạn như camera và lidar, để đưa ra quyết định về điều hướng, tránh chướng ngại vật và lập kế hoạch tuyến đường.
- **Phát hiện gian lận** – các tổ chức tài chính sử dụng AI để phân tích các giao dịch và phát hiện các mô hình cho thấy có gian lận, chẳng hạn như mô hình chi tiêu bất thường hoặc giao dịch từ các địa điểm xa lạ.
- **Nhận dạng hình ảnh** – AI được sử dụng trong các ứng dụng như sắp xếp ảnh, hệ thống an ninh và robot tự động để nhận dạng các đối tượng, con người và cảnh trong hình ảnh.

- **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên** – AI được sử dụng trong các chương trình trò chuyện và hệ thống dịch ngôn ngữ để hiểu và tạo ra văn bản giống con người.
- **Phân tích dự đoán** – AI được sử dụng trong các ngành như chăm sóc sức khỏe và tiếp thị để phân tích lượng lớn dữ liệu và đưa ra dự đoán về các sự kiện trong tương lai, chẳng hạn như dịch bệnh bùng phát hoặc hành vi của người tiêu dùng.
- **AI chơi game** – Các thuật toán AI đã được phát triển để chơi các trò chơi như cờ vua, cờ vây và poker ở cấp độ siêu phàm, bằng cách phân tích dữ liệu trò chơi và đưa ra dự đoán về kết quả của các nước đi.

Ví dụ về Học máy:

Học máy (ML) là một tập hợp con của Trí tuệ nhân tạo (AI) liên quan đến việc sử dụng các thuật toán và mô hình thống kê để cho phép hệ thống máy tính "học" từ dữ liệu và cải thiện hiệu suất theo thời gian mà không cần được lập trình rõ ràng để làm như vậy.

Sau đây là một số ví dụ về Học máy:

- **Nhận dạng hình ảnh:** Thuật toán học máy được sử dụng trong các hệ thống nhận dạng hình ảnh để phân loại hình ảnh dựa trên nội dung của chúng. Các hệ thống này được sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau, chẳng hạn như xe tự lái, hệ thống an ninh và hình ảnh y tế.
- **Nhận dạng giọng nói:** Thuật toán học máy được sử dụng trong các hệ thống nhận dạng giọng nói để phiên âm giọng nói và xác định các từ được nói. Các hệ thống này được sử dụng trong các trợ lý ảo như Siri và Alexa, cũng như trong các trung tâm cuộc gọi và các ứng dụng khác.
- **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP):** Thuật toán học máy được sử dụng trong các hệ thống NLP để hiểu và tạo ra ngôn ngữ của con người. Các hệ thống này được sử dụng trong chatbot, trợ lý ảo và các ứng dụng khác liên quan đến tương tác ngôn ngữ tự nhiên.
- **Hệ thống đề xuất:** Thuật toán học máy được sử dụng trong hệ thống đề xuất để phân tích dữ liệu người dùng và đề xuất các sản phẩm hoặc dịch vụ có khả năng được quan tâm. Các hệ thống này được sử dụng trong các trang web thương mại điện tử, dịch vụ phát trực tuyến và các ứng dụng khác.
- **Phân tích tình cảm:** Thuật toán học máy được sử dụng trong các hệ thống phân tích tình cảm để phân loại tình cảm của văn bản hoặc lời nói thành tích

cực, tiêu cực hoặc trung tính. Các hệ thống này được sử dụng trong giám sát phương tiện truyền thông xã hội và các ứng dụng khác.

- **Bảo trì dự đoán:** Thuật toán học máy được sử dụng trong các hệ thống bảo trì dự đoán để phân tích dữ liệu từ cảm biến và các nguồn khác nhằm dự đoán thời điểm thiết bị có khả năng hỏng hóc, giúp giảm thời gian chết và chi phí bảo trì.
- **Bộ lọc thư rác trong email** – Thuật toán ML phân tích nội dung email và siêu dữ liệu để xác định và đánh dấu các thư có khả năng là thư rác.
- **Hệ thống đề xuất** – Thuật toán ML được sử dụng trong các trang web thương mại điện tử và dịch vụ phát trực tuyến để đưa ra các đề xuất được cá nhân hóa cho người dùng dựa trên lịch sử duyệt web và mua hàng của họ.
- **Bảo trì dự đoán** – Thuật toán ML được sử dụng trong sản xuất để dự đoán thời điểm máy móc có khả năng hỏng hóc, cho phép bảo trì chủ động và giảm thời gian chết.
- **Đánh giá rủi ro tín dụng** – Thuật toán ML được các tổ chức tài chính sử dụng để đánh giá rủi ro tín dụng của người xin vay bằng cách phân tích dữ liệu như thu nhập, lịch sử việc làm và điểm tín dụng của họ.
- **Phân khúc khách hàng** – Thuật toán ML được sử dụng trong tiếp thị để phân khúc khách hàng thành các nhóm khác nhau dựa trên đặc điểm và hành vi của họ, cho phép quảng cáo và khuyến mãi có mục tiêu cụ thể.
- **Phát hiện gian lận** – Thuật toán ML được sử dụng trong các giao dịch tài chính để phát hiện các kiểu hành vi cho thấy có gian lận, chẳng hạn như kiểu chi tiêu bất thường hoặc giao dịch từ các địa điểm xa lạ.
- **Nhận dạng giọng nói** – Thuật toán ML được sử dụng để phiên âm lời nói thành văn bản, cho phép sử dụng giao diện điều khiển bằng giọng nói và phần mềm đọc chính tả.

Ví dụ về Học sâu:

Học sâu là một loại Học máy sử dụng mạng nơ-ron nhân tạo có nhiều lớp để học và đưa ra quyết định.

Dưới đây là một số ví dụ về Học sâu:

- **Nhận dạng hình ảnh và video:** Thuật toán học sâu được sử dụng trong các hệ thống nhận dạng hình ảnh và video để phân loại và phân tích dữ liệu trực

quan. Các hệ thống này được sử dụng trong xe tự lái, hệ thống an ninh và hình ảnh y tế.

- **Mô hình tạo sinh:** Thuật toán học sâu được sử dụng trong mô hình tạo sinh để tạo nội dung mới dựa trên dữ liệu hiện có. Các hệ thống này được sử dụng trong việc tạo hình ảnh và video, tạo văn bản và các ứng dụng khác.
- **Xe tự hành:** Thuật toán học sâu được sử dụng trong xe tự lái và các loại xe tự hành khác để phân tích dữ liệu cảm biến và đưa ra quyết định về tốc độ, hướng đi và các yếu tố khác.
- **Phân loại hình ảnh** – Thuật toán học sâu được sử dụng để nhận dạng các đối tượng và cảnh trong hình ảnh, chẳng hạn như nhận dạng khuôn mặt trong ảnh hoặc xác định các mục trong hình ảnh cho trang web thương mại điện tử.
- **Nhận dạng giọng nói** – Thuật toán học sâu được sử dụng để chuyển lời nói thành văn bản, cho phép sử dụng giao diện điều khiển bằng giọng nói và phần mềm đọc chính tả.
- **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên** – Thuật toán học sâu được sử dụng cho các tác vụ như phân tích tình cảm, dịch ngôn ngữ và tạo văn bản.
- **Hệ thống đề xuất** – Thuật toán học sâu được sử dụng trong hệ thống đề xuất để đưa ra các đề xuất được cá nhân hóa dựa trên hành vi và sở thích của người dùng.
- **Phát hiện gian lận** – Thuật toán học sâu được sử dụng trong các giao dịch tài chính để phát hiện các kiểu hành vi cho thấy có gian lận, chẳng hạn như kiểu chi tiêu bất thường hoặc giao dịch từ các địa điểm xa lạ.
- **AI chơi game** – Các thuật toán học sâu đã được sử dụng để phát triển AI chơi game có thể cạnh tranh ở cấp độ siêu phàm, chẳng hạn như AI AlphaGo đã đánh bại nhà vô địch thế giới trong trò chơi cờ vây.
- **Dự báo chuỗi thời gian** – Thuật toán học sâu được sử dụng để dự báo các giá trị tương lai trong dữ liệu chuỗi thời gian, chẳng hạn như giá cổ phiếu, mức tiêu thụ năng lượng và kiểu thời tiết.

Sự khác biệt giữa AI, ML và DL: Có sự khác biệt nào không?

Làm việc trong lĩnh vực AI không giống như làm kỹ sư ML hay DL. Sau đây là cách bạn có thể phân biệt các nghề nghiệp đó và quyết định nghề nào phù hợp với mình.

Kỹ sư AI làm gì?



Kỹ sư AI là một chuyên gia thiết kế, phát triển và triển khai các hệ thống và giải pháp trí tuệ nhân tạo (AI). Sau đây là một số trách nhiệm và nhiệm vụ chính của Kỹ sư AI:

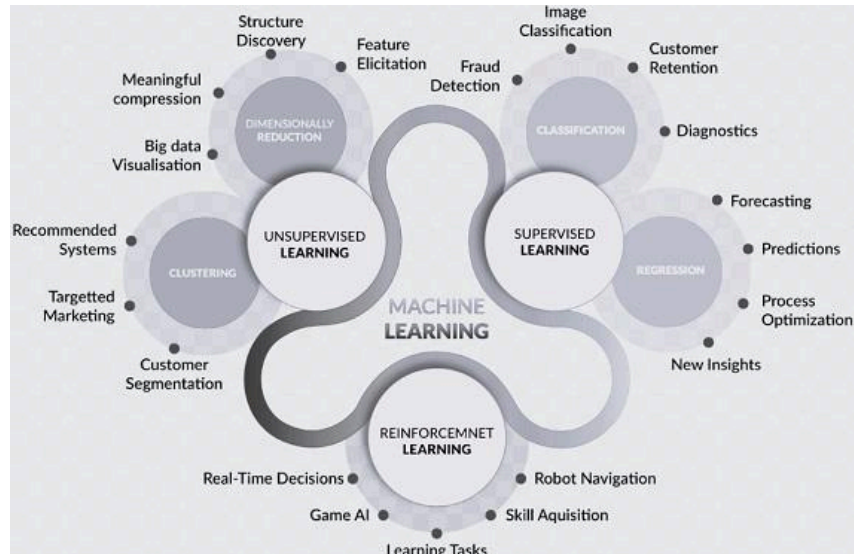
- **Thiết kế và phát triển thuật toán AI:** Kỹ sư AI thiết kế, phát triển và triển khai các thuật toán AI, chẳng hạn như cây quyết định, rừng ngẫu nhiên và mạng nơ-ron, để giải quyết các vấn đề cụ thể.
- **Phân tích dữ liệu:** Kỹ sư AI phân tích và diễn giải dữ liệu bằng các kỹ thuật thống kê và toán học để xác định các mô hình và mối quan hệ có thể được sử dụng để đào tạo các mô hình AI.
- **Đào tạo và đánh giá mô hình:** Kỹ sư AI đào tạo các mô hình AI trên các tập dữ liệu lớn, đánh giá hiệu suất của chúng và điều chỉnh các tham số của thuật toán để cải thiện độ chính xác.
- **Triển khai và bảo trì:** Kỹ sư AI triển khai các mô hình AI vào môi trường sản xuất và bảo trì cũng như cập nhật chúng theo thời gian.
- **Hợp tác với các bên liên quan:** Kỹ sư AI làm việc chặt chẽ với các bên liên quan, bao gồm các nhà khoa học dữ liệu, kỹ sư phần mềm và lãnh đạo doanh nghiệp, để hiểu rõ yêu cầu của họ và đảm bảo rằng các giải pháp AI đáp ứng được nhu cầu của họ.
- **Nghiên cứu và đổi mới:** Kỹ sư AI luôn cập nhật những tiến bộ mới nhất trong AI và đóng góp vào việc nghiên cứu và phát triển các kỹ thuật và thuật toán AI mới.

AI ML DS Khoa học dữ liệu Phân tích dữ liệu Hình ảnh hóa dữ liệu Học máy Học sâu Ngôn ngữ lập trình ngữ

suất của các mô hình AI và tác động của chúng đến kết quả kinh doanh, cho các bên liên quan.

Một Kỹ sư AI phải có nền tảng vững chắc về khoa học máy tính, toán học và thống kê, cũng như kinh nghiệm phát triển các thuật toán và giải pháp AI. Họ cũng phải quen thuộc với các ngôn ngữ lập trình, chẳng hạn như Python và R.

Kỹ sư học máy làm gì?



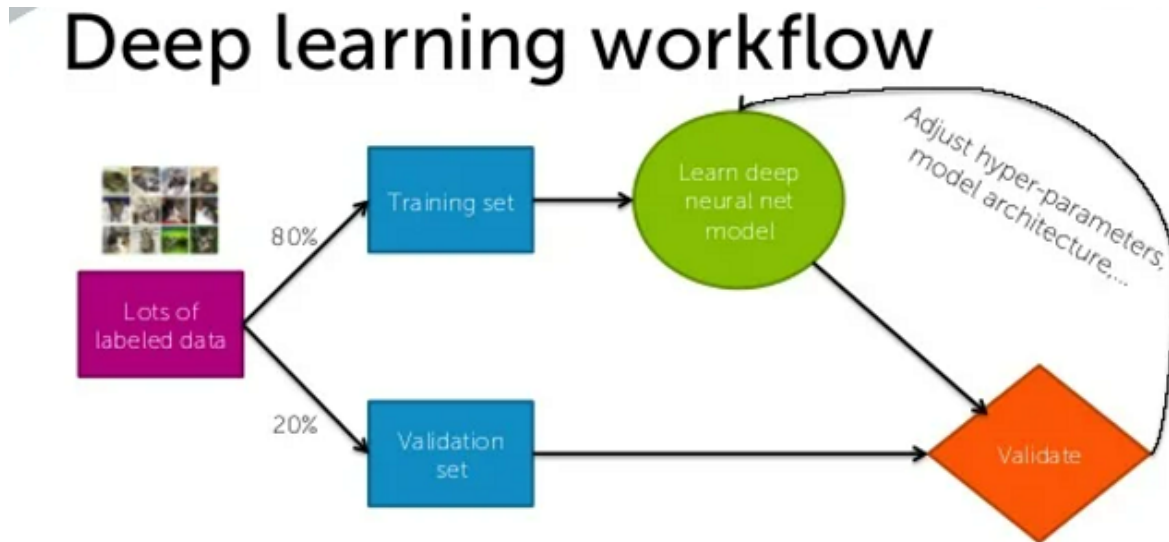
Kỹ sư học máy là một chuyên gia thiết kế, phát triển và triển khai các hệ thống và giải pháp học máy (ML). Sau đây là một số trách nhiệm và nhiệm vụ chính của Kỹ sư học máy:

- **Thiết kế và phát triển thuật toán ML:** Kỹ sư học máy thiết kế, phát triển và triển khai các thuật toán ML, chẳng hạn như cây quyết định, rừng ngẫu nhiên và mạng nơ-ron, để giải quyết các vấn đề cụ thể.
- **Phân tích dữ liệu:** Kỹ sư học máy phân tích và diễn giải dữ liệu bằng các kỹ thuật thống kê và toán học để xác định các mô hình và mối quan hệ có thể được sử dụng để đào tạo các mô hình ML.
- **Đào tạo và đánh giá mô hình:** Kỹ sư học máy đào tạo các mô hình ML trên các tập dữ liệu lớn, đánh giá hiệu suất của chúng và điều chỉnh các tham số của thuật toán để cải thiện độ chính xác.
- **Triển khai và bảo trì:** Kỹ sư học máy triển khai các mô hình ML vào môi trường sản xuất và bảo trì cũng như cập nhật chúng theo thời gian.
- **Hợp tác với các bên liên quan:** Kỹ sư học máy làm việc chặt chẽ với các bên liên quan, bao gồm các nhà khoa học dữ liệu, kỹ sư phần mềm và lãnh đạo doanh nghiệp, để hiểu rõ yêu cầu của họ và đảm bảo rằng các giải pháp ML đáp ứng được nhu cầu của họ.

- **Nghiên cứu và đổi mới:** Kỹ sư học máy luôn cập nhật những tiến bộ mới nhất trong ML và đóng góp vào việc nghiên cứu và phát triển các kỹ thuật và thuật toán ML mới.
- **Giao tiếp:** Các kỹ sư học máy truyền đạt kết quả công việc của họ, bao gồm hiệu suất của các mô hình ML và tác động của chúng đến kết quả kinh doanh, cho các bên liên quan.

Kỹ sư học máy phải có nền tảng vững chắc về khoa học máy tính, toán học và thống kê, cũng như kinh nghiệm phát triển các thuật toán và giải pháp ML. Họ cũng phải quen thuộc với các ngôn ngữ lập trình, chẳng hạn như Python và R, và có kinh nghiệm làm việc với các khuôn khổ và công cụ ML.

Kỹ sư học sâu làm gì?



Kỹ sư học sâu là một chuyên gia thiết kế, phát triển và triển khai các hệ thống và giải pháp học sâu (DL). Sau đây là một số trách nhiệm và nhiệm vụ chính của Kỹ sư học sâu:

- **Thiết kế và phát triển thuật toán DL:** Kỹ sư học sâu thiết kế, phát triển và triển khai mạng nơ-ron sâu và các thuật toán DL khác để giải quyết các vấn đề cụ thể.
- **Phân tích dữ liệu:** Kỹ sư học sâu phân tích và diễn giải các tập dữ liệu lớn, sử dụng các kỹ thuật thống kê và toán học, để xác định các mẫu và mối quan hệ có thể được sử dụng để đào tạo các mô hình DL.