شاخه های هوش مصنوعی و ماشین لرنینگ

<https://www.javatpoint.com/subsets-of-ai>

1. علم داده حوزه وسیعی است که تجزیه و تحلیل داده ها را در بر میگیرد . دانشمندان داده از روش های آماری و محاسباتی برای استخراج بینش از داده ها، ساخت مدل های پیش بینی و توسعه الگوریتم های جدید استفاده می کنند.
2. رایج ترین زیر مجموعه های هوش مصنوعی :

فراگیری ماشین

یادگیری عمیق

پردازش زبان طبیعی

سیستم خبره

ماشین رباتیک

تشخیص گفتار بینایی

در میان همه موارد فوق ، یادگیری ماشین نقش مهمی در هوش مصنوعی ایفا می کند. یادگیری ماشین و یادگیری عمیق راه هایی برای دستیابی به هوش مصنوعی در زندگی واقعی هستند.

1. یادگیری ماشین ، بخشی از هوش مصنوعی می باشد . به گونه ای که ماشین ( کامپیوتر ) بر اساس دیتا های ورودی یاد گرفته ، بر اساس دانش خود نتایجی را به عمل می آورد ( فرآیند یادگیری یک سیستم کامپیوتری از طریق داده‌ها اشاره دارد) برخلاف برنامه‌نویسی سنتی که در آن به طور صریح به سیستم گفته می‌شود که چگونه کار کند، در یادگیری ماشین، سیستم به طور خودکار از طریق مشاهده الگوها در داده‌ها یاد می‌گیرد.

در درجه اول به طراحی و توسعه الگوریتم هایی مربوط می شود که به سیستم اجازه می دهد از داده های تاریخی یاد بگیرد. یادگیری ماشینی به کشف الگوها در داده ها کمک می کند.

1. یادگیری ماشین به چهار بخش تقسیم میشود :

Supervised ( نظارت شده ) : ماشین از مجموعه داده های شناخته شده یاد می گیرد و سپس خروجی را پیش بینی می کند . یک عامل یادگیری Supervised باید تابعی را پیدا کند که با یک مجموعه نمونه معین ( در بیشتر دیتا ها از فیلد class استفاده میکنند) مطابقت دارد . الگوریتم های این نوع : (Classification & Regression)

Unsupervised ( غیر نظارت شده ) : در یادگیری بدون نظارت، الگوریتم ها با داده هایی آموزش داده می شوند که نه برچسب گذاری شده اند و نه طبقه بندی شده اند. همچنین این نوع عامل نیاز به یادگیری از الگوها بدون مقادیر خروجی متناظر دارد.

الگوریتم های این نوع : (Clustering & Association)

reinforcement (تقویتی) : عامل هوش مصنوعی با دادن چند دستور آموزش می بیند و در هر عمل ، عامل به عنوان بازخورد پاداش می گیرد. با استفاده از این بازخوردها، عامل عملکرد خود را بهبود می بخشد.

SemiSupervised : مسائلی که در آنها مقدار زیادی داده ورودی (X) دارید و فقط برخی از داده ها دارای برچسب (Y ) هستند، مسائل یادگیری نیمه نظارت شده نامیده می شوند. این مشکلات بین یادگیری تحت نظارت و بدون نظارت قرار می گیرند.

یک مثال خوب یک آرشیو عکس است که در آن فقط برخی از تصاویر برچسب گذاری شده اند (به عنوان مثال سگ، گربه، شخص) و اکثریت بدون برچسب هستند.

بسیاری از مشکلات یادگیری ماشین در دنیای واقعی در این زمینه قرار دارند.

این به این دلیل است که برچسب گذاری داده ها می تواند گران یا زمان بر باشد زیرا ممکن است نیاز به دسترسی به متخصصان دامنه داشته باشد در حالی که داده های بدون برچسب ارزان و آسان برای جمع آوری و ذخیره هستند.

می توانید از تکنیک های یادگیری بدون نظارت برای کشف و یادگیری ساختار در متغیرهای ورودی استفاده کنید.

همچنین می‌توانید از تکنیک‌های یادگیری نظارت‌شده برای انجام بهترین پیش‌بینی‌ها برای داده‌های بدون برچسب استفاده کنید، آن داده‌ها را به الگوریتم یادگیری نظارت‌شده به عنوان داده‌های آموزشی برگردانید و از مدل برای پیش‌بینی داده‌های نادیده جدید استفاده کنید.

1. (nlp) Natural Language Processing یک سیستم کامپیوتری را قادر می سازد تا زبان انسانی مانند انگلیسی را درک و پردازش کند .

ورودی و خروجی nlp می توانند به دو صورت باشند : 1. متن 2. سخن

1. یادگیری عمیق یا Deep Learning زیر مجموعه ای از یادگیری ماشین می باشد که انجام کار های انسان را بدون دخالت آن انجام می دهد . این توانایی را جهت پیاده سازی یا تقلید از مغز انسان را بر روی عامل انجام می شود .

پیاده سازی معماری deep learning با الگوریتم های شبکه عصبی انجام می شود و بزرگترین چالشی که در این سیستم وجود دارد ، این است که نیاز به دیتا و قدرت محاسباتی زیادی دارد

1. نحوه کارکرد deep learning : شبکه های عصبی عمیق به صورت لایه ای کار میکند . این لایه ها به این صورت است که در لایه اول ورودی ها و در لایه اخر خروجی ها و باقی لایه های بین این دو را لایه پردازش یا لایه پنهان گفته می شود . لایه های پنهان از چندین نورون ساخته شده اند که نورون ها به یکدیگر متصل هستند . لایه ورودی دیتاها را دریافت میکند و توسط نورون های سیگنال به لایه های بعدی ارجاع می شوند و نورون های پنهان عملیات های ریاضی را انجام میدهند و در انتها خروجی را به لایه های خروجی میفرستد
2. (Expert System) نوعی برنامه کامپیوتری است که از دانش و استدلال متخصصان انسانی برای حل مسائل پیچیده در یک حوزه خاص استفاده می‌کند. این سیستم‌ها به عنوان "متخصصان مصنوعی" عمل می‌کنند و می‌توانند در زمینه‌هایی که نیاز به دانش عمیق و تجربه تخصصی دارند، به کار گرفته شوند.
3. اجزای اصلی Expert System :

پایگاه دانش: مخزن اطلاعات و حقایق مربوط به حوزه تخصصی سیستم است. این پایگاه دانش می‌تواند شامل قوانین، قواعد، حقایق، و تجربیات جمع‌آوری شده از متخصصان باشد.

موتور استنتاج: وظیفه استنتاج و نتیجه‌گیری از اطلاعات موجود در پایگاه دانش را بر عهده دارد. موتور استنتاج از طریق قوانین و استراتژی‌های مختلف، دانش موجود را برای حل مسائل خاص به کار می‌برد.

رابط کاربری: به کاربر اجازه می‌دهد تا با سیستم تعامل برقرار کند، اطلاعات ورودی را به سیستم ارائه دهد، و نتایج را دریافت کند.

1. نحوه عملکرد سیستم خبره:

شناسایی مسئله: کاربر مسئله مورد نظر خود را به سیستم خبره معرفی می‌کند.

جمع‌آوری اطلاعات: سیستم خبره از کاربر و یا منابع دیگر اطلاعات مرتبط با مسئله را جمع‌آوری می‌کند.

استدلال: موتور استنتاج با استفاده از دانش موجود در پایگاه دانش و اطلاعات جمع‌آوری شده، به استدلال و نتیجه‌گیری در مورد مسئله می‌پردازد.

ارائه راه حل: سیستم خبره بر اساس نتایج استدلال، راه‌حل‌های مناسب برای مسئله را به کاربر ارائه می‌دهد.

تفسیر: سیستم خبره در صورت نیاز، راه‌حل‌های ارائه شده را به طور کامل برای کاربر تفسیر می‌کند.

1. بینایی ماشین (Machine Vision) یک کاربرد Computer Vision است که ماشین را قادر می‌سازد تا شی را تشخیص دهد. بینایی ماشین با استفاده از یک یا چند دوربین فیلمبرداری، مکالمات آنالوگ به دیجیتال و پردازش سیگنال دیجیتال، اطلاعات بصری را ضبط و تجزیه و تحلیل می کند.