

شاخه های هوش مصنوعی و ماشین لرنینگ

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

1. علم داده موزه 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، سافت 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 فبره

ماشین رباتیک

تشفیص 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.

3. 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 داده ها اشاره دارد)

بر خلاف برنامه نویسی سنتی که در آن به طور صریح به سیستم گفته می شود که چگونه کار کند، در یادگیری ماشین،

سیستم به طور خودکار از طریق مشاهده الگوها در داده ها یاد می گیرد.

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.

4. یادگیری ماشین به چهار بخش تقسیم میشود :

Supervised (نظارت شده) : ماشین از مجموعه داده های شناخته شده یاد می گیرد و سپس فرومی 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 برپسب گذاری شده اند و نه طبقه بندی شده اند. همچنین این نوع عامل نیاز به یادگیری از الگوها بدون مقادیر فروجی 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 بازفورد پاداش می گیرد. با استفاده از این بازفوردها، عامل عملکرد خود را بهبود می بخشد.

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

یک مثال فوب یک آرشو عکس است که در آن فقط برقی از تصاویر برپسب گذاری شده اند (به عنوان مثال سگ، گربه، شفص) و اکثریت بدون برپسب هستند.

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

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

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

همچنین می توانید از تکنیک های یادگیری نظارت شده برای انجام بهترین پیش بینی ها برای داده های بدون برپسب استفاده کنید، آن داده ها را به الگوریتم یادگیری نظارت شده به عنوان داده های آموزشی برگردانید و از مدل برای پیش بینی داده های نادیده جدید استفاده کنید.

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

ورودی و فروجی nlp می توانند به دو صورت باشند : 1. متن 2. سفن

6. یادگیری عمیق یا Deep Learning زیر مجموعه ای از یادگیری ماشین می باشد که انجام کار های انسان را بدون دفالت 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

7. نمونه 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 فروجی 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

8. Expert System) نوعی برنامه کامپیوتری است که از دانش و استدلال متفحصان انسانی برای حل مسائل پیچیده در یک حوزه خاص استفاده می کند. این سیستم ها به عنوان "متفحصان مصنوعی" عمل می کنند و می توانند در زمینه هایی که نیاز به دانش عمیق و تجربه تخصصی دارند، به کار گرفته شوند.

9. اجزای اصلی Expert System :

پایگاه دانش: مخزن اطلاعات و مقایق مربوط به حوزه تخصصی سیستم است. این پایگاه دانش می تواند شامل قوانین، قواعد، مقایق، و تجربیات جمع آوری شده از متفحصان باشد.

موتور استنتاج: وظیفه استنتاج و نتیجه گیری از اطلاعات موجود در پایگاه دانش را بر عهده دارد. موتور استنتاج از طریق قوانین و استراتژی های مختلف، دانش موجود را برای حل مسائل خاص به کار می برد.

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

10. نمونه عملکرد سیستم خبره:

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

جمع آوری اطلاعات: سیستم خبره از کاربر و یا منابع دیگر اطلاعات مرتبط با مسئله را جمع آوری می کند.

استدلال: موتور استنتاج با استفاده از دانش موجود در پایگاه دانش و اطلاعات جمع آوری شده، به استدلال و نتیجه گیری در مورد مسئله می پردازد.

ارائه راه حل: سیستم خبره بر اساس نتایج استدلال، راه حل های مناسب برای مسئله را به کاربر ارائه می دهد.

تفسیر: سیستم خبره در صورت نیاز، راه حل های ارائه شده را به طور کامل برای کاربر تفسیر می کند.

11. بینایی ماشین (Machine Vision) یک کاربرد Computer Vision است که ماشین را قادر می سازد 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.