



مقطع: کارشناسی ارشد مدیریت مالی
درس: سیستمهای اطلاعات مدیریت
استاد: دکتر علی امیدی

دانشجو: عیسی شجاعی زاده ۳۹۹۱۰۶۲۱۲۴۵۰۰۷
دانشجو: یونس سنجری ۳۹۹۱۰۶۲۱۲۴۵۰۲۰
دانشجو: مصطفی سفید گران ۳۹۹۱۰۶۲۱۲۴۵۰۰۳

تاریخچه هوش مصنوعی

نقش هوش مصنوعی هر روز در زندگی ما بیشتر می‌شود. آخرین ترند در این زمینه تراشه‌های هوش مصنوعی و کاربردهای مختلف آن‌ها در گوشی‌های هوشمند است. اما شروع توسعه‌ی این تکنولوژی در واقع به خیلی قبل‌تر برمی‌گردد؛ یعنی زمانی در دهه‌ی ۵۰ میلادی که «دانشگاه دارتموث (Dartmouth College)» در ایالات متحده یک پروژه‌ی تحقیقات تابستانی را به هوش مصنوعی اختصاص داد.



تاریخچه هوش مصنوعی

* ریشه‌های هوش مصنوعی را حتی می‌توان در عمق بیشتری از تاریخ و در فعالیت‌های «آلن نیوئل (Allen Newell)»، «هربرت ای. سیمون (Herbert A. Simon)» و «آلن تورینگ (Alan Turing)» جست‌وجو کرد. آزمون مشهور تورینگ در سال ۱۹۵۰ توسط او در مقاله‌ای مطرح شد. این مقاله یکی از اولین اسنادی است که در آن به وجود آمدن ماشین‌های هوشمند پیش‌بینی شده است.



تاریخچه هوش مصنوعی

با این حال مقوله‌ی هوش مصنوعی تا پیش از معرفی شدن سوپر کامپیوتر «دیپ بلو» (Deep Blue) توسط کمپانی IBM هنوز توجه جهانیان را به خود جلب نکرده بود. این سوپر کامپیوتر اولین ماشینی بود که توانست قهرمان شطرنج جهان «گری کاسپارف» (Garry Kasparov) را در مسابقه‌ای که در سال ۱۹۹۶ میلادی برگزار شد شکست دهد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای سال‌های متمادی است که در دیتاسنترها و کامپیوترهای بزرگ استفاده می‌شوند، ولی حضور آنها در حوزه‌ی لوازم الکترونیک مصرفی به سال‌های اخیر برمی‌گردد.



این هدف گاه ممکن است با استفاده از الگوریتم‌های ساده و الگوهای از پیش تعیین شده محقق شود، ولی گاهی هم نیاز به الگوریتم‌ها فوق‌العاده پیچیده دارد.

هوش مصنوعی به چند نوع تقسیم می‌شود؟
آنچه امروزه به هوش مصنوعی مشهور است به سه دسته‌ی **“ANI”** و **“AGI”** و **“ASI”** تقسیم می‌شود.



تعریف ANI

ANI مخفف (Artificial Narrow Intelligence) به معنی هوش محدود مصنوعی است و معمولاً به آن “هوش مصنوعی ضعیف” هم می‌گویند. این نوع هوش مصنوعی تنها می‌تواند در یک حیطةی محدودی از تخصص، فعالیت کند. برای مثال می‌توان به آبی بزرگ (Big Blue) اشاره کرد. ابر کامپیوتری که IBM در سال ۱۹۹۷ ساخت تا بزرگ‌ترین شطرنج بازان جهان را شکست دهد



* . آبی بزرگ یک کار را بسیار عالی انجام می‌دهد: شکست انسان در شطرنج. اما تخصص آن به همین مورد محدود می‌شود. شاید تا به حال متوجه این موضوع نبوده باشید، ولی همین حالا هم توسط هوش مصنوعی ضعیف یا ANI محاصره شده‌ایم. ماشین‌هایی که عادات جستجوی شما در گوگل را ردگیری می‌کنند و بر اساس هزاران متغیر مختلف تبلیغات مناسب را برای شما به نمایش در می‌آورند،

ANI

بر اساس ANI های ابتدایی ساخته شده‌اند که در طول زمان سلايق شما را یاد می‌گیرند. مثال دیگر فیلترهای هوشمند سرویس‌های ایمیل برای پاکسازی اینباکس شما از اسپم است. سیستم‌هایی که در یک لحظه بین میلیون‌ها پیام به جستجو می‌پردازند و تصمیم می‌گیرند که کدام یک واقعی است و کدام باید حذف شود.



تعریف AGI

هوش مصنوعی عمومی یا قوی، سطحی از هوش مصنوعی است که در آن، ماشین‌هایی بسیار هوشمند و با توانایی‌های تصمیم‌گیری، جای دارند. تا کنون چنین ماشینی ساخته نشده است؛ ساختن چیزی که حتی با کمی اغماض بتوان نام AGI بر آن گذاشت می‌تواند بزرگترین دستاورد علوم کامپیوتر باشد و اگر روزی به آن دست پیدا کنیم، همه‌ی زوایای جهانی را که می‌شناسیم را تغییر خواهد داد. موانع زیادی برای رسیدن به هوش مصنوعی برابر با ذهن انسان وجود دارد



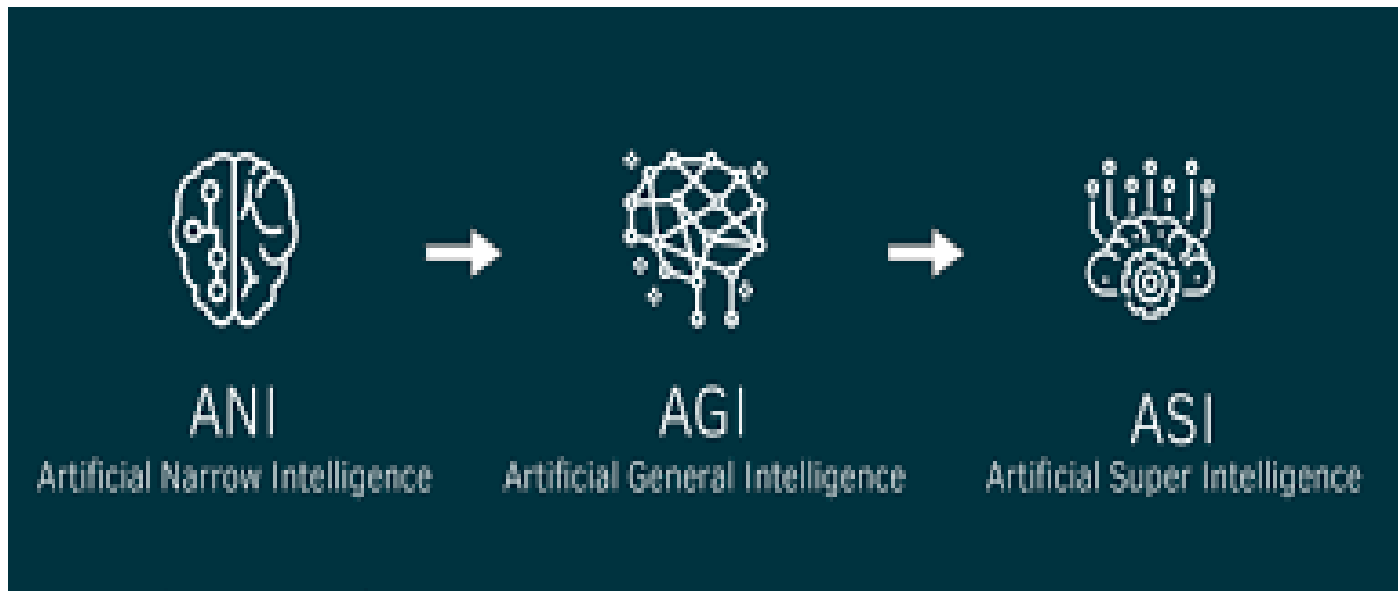
AGI

یکی از موانع این است که، هرچند شباهت‌های زیادی بین نحوه‌ی عملکرد مغز ما و شیوه‌ی پردازش اطلاعات توسط کامپیوترها وجود دارد، اما وقتی نوبت به تفسیر اطلاعات مانند مغز انسان می‌رسد، ماشین‌ها عادت بدی دارند که بیش از حد به جزئیات توجه می‌کنند. شاید حکایت کسی که برای تفریح به طبیعت رفته بود و “درخت‌ها نمی‌گذاشتند جنگل را ببینند!” به خوبی توصیف‌کننده‌ی این وضعیت باشد.



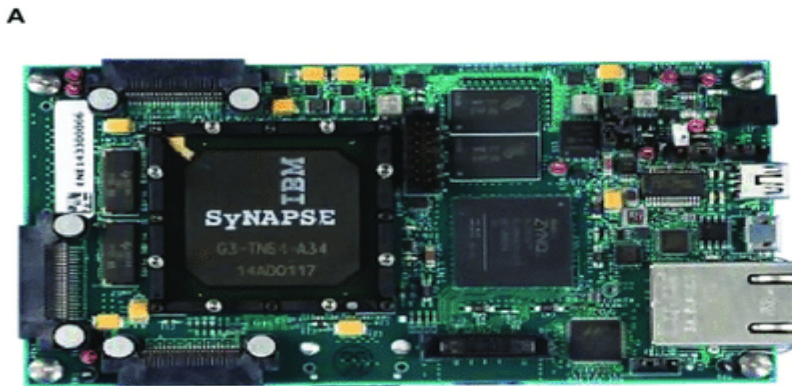
تعریف ASI

* هوش مصنوعی سوپر، سطحی از پیشرفت در این حوزه است که در آن ماشین‌ها بر انسان‌ها فائق آمده و بر ما مسلط می‌شوند. این سطح از هوش مصنوعی، هنوز در حد یک فرضیه باقی مانده و تنها در فیلم‌ها و داستان‌ها، نمودهایی از آن را می‌بینیم. بنابراین اساساً این هوش مصنوعی خیالی است. نشان می‌دهد چگونه روبات‌ها بر بشریت غلبه می‌کنند

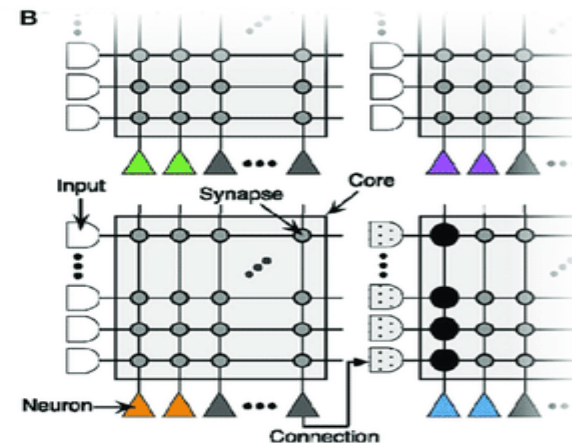


شکل ظاهری هوش مصنوعی

از نظر ظاهر در درون این ماشین ها، بسته های کوچکی به اندازه ی درایو دیسک سخت (هارد درایو) رایانه قرار گرفته است. داخل این بسته های کوچک، تراشه هایی که همگی مبتنی بر فناوری شبکه های عصبی هستند قرار گرفته اند IBM. این تراشه ها را TrueNorth نام گذاری کرده است. این تراشه ها با استفاده از سیلیکون و متشکل از آنالوگ های فیزیکی طراحی شده اند که شامل نئورون ها و سیناپس ها (ارتباط بین نئورون) هستند

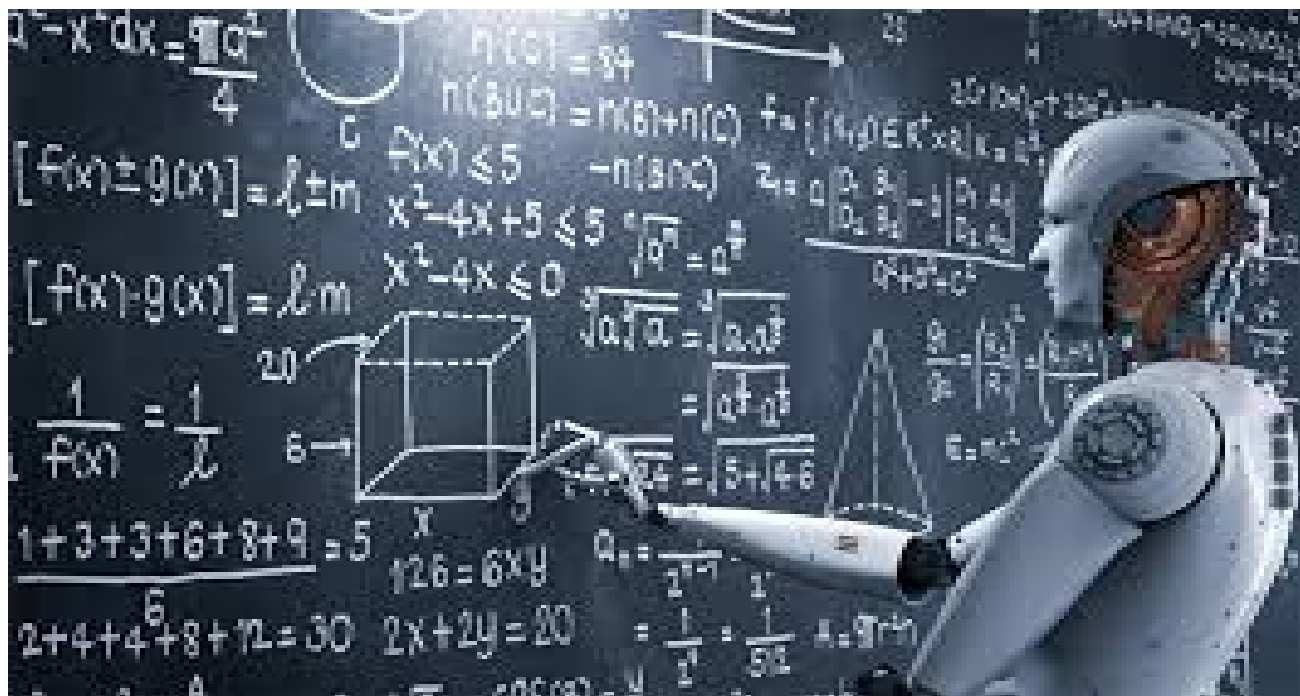


NS1e board with TrueNorth chip



TrueNorth Core Architecture

* و به صورت اختصاصی برای فعالیت در بستر شبکه‌های عصبی طراحی شده‌اند. هر تراشه شامل بیش از یک میلیون نئورون و ۲۵۶ سیناپس بین نئورون‌ها است. درون هر بسته بیش از ۴۸ میلیون نئورون سیلیکونی قرار گرفته که تعداد آن‌ها از نئورون‌های موجود در غشا مغزی یک موش بیشتر است. مغز موش‌ها بیش از ۲۱ میلیون نئورون در خود جای داده است .



* با در نظر گرفتن این موضوع می توان به جرات گفت که قدرت پردازشی فوق العاده ای درون این بسته ها جا گرفته است. پیاده سازی چنین شبکه ی عظیمی با استفاده از معماری های معمول می تواند فضای زیادی را اشغال کند بطوریکه انرژی مورد نیاز برای راه اندازی آن می توان با انرژی الکتریکی مورد نیاز یک شهر برابری کند؛ اما آنچه که IBM ساخته است تنها به ۷۰ میلی وات انرژی نیاز دارد.

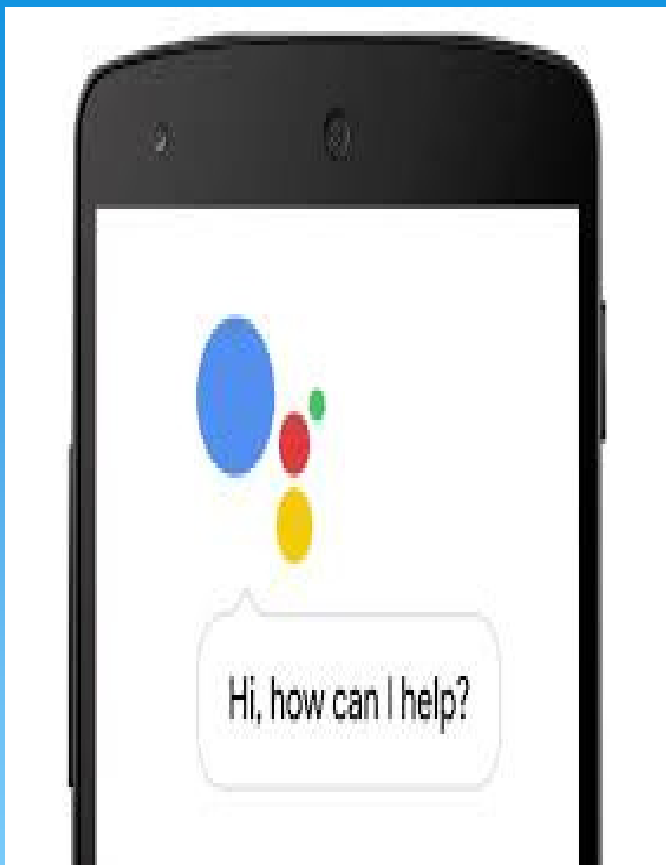


هوش مصنوعی چه کاربردهایی دارد؟

کاربردها در زندگی

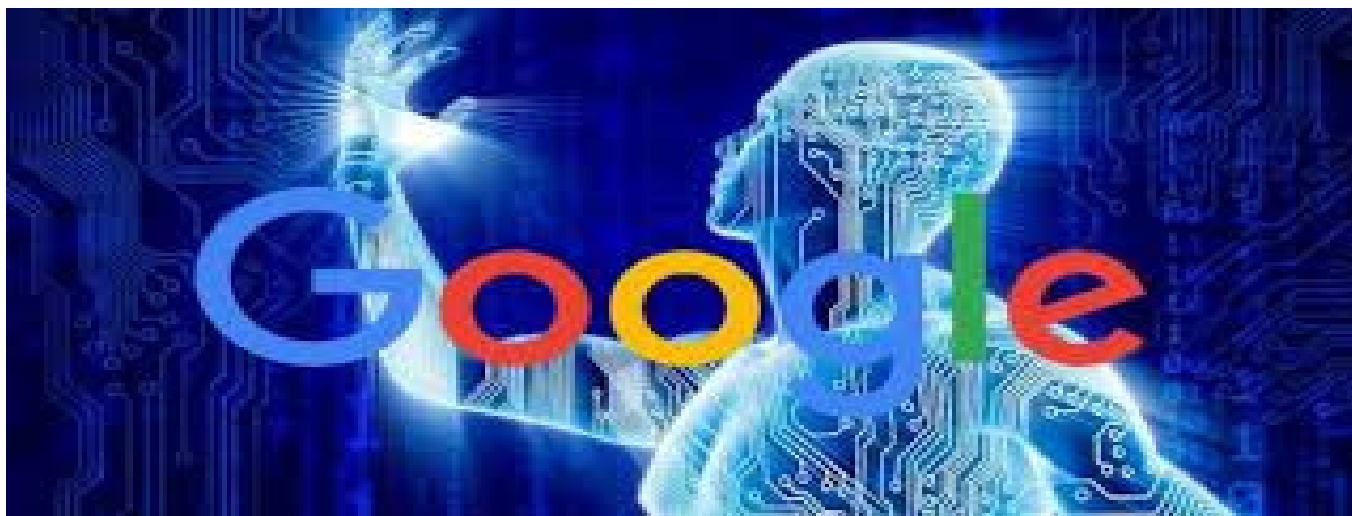
امروزه نیز می‌توان کاربردهای هوش مصنوعی را در زندگی روزمره مشاهده کرد. برای مثال برخی از چراغ‌های راهنمایی رانندگی هوشمند با محاسبه زمان مورد نیاز برای توقف خودروها در پشت چراغ قرمز از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. غلط‌یاب گوشی‌های هوشمند کلماتی را که نادرست نوشته شده‌اند را شناسایی و آن را با کلمه‌ی درست جایگذاری می‌کنند.





آن‌ها شیوه نگارش شما را یاد می‌گیرند و کلماتی مناسب را برای تکمیل جمله ارائه می‌دهند. دستیارهای صوتی گوگل (Google Now)، اپل (Siri) و مایکروسافت (Cortana) به سوالات و درخواست‌های شما پاسخ می‌دهند و در هنگام رانندگی تنها با گوش سپردن به سخنان شما؛ برای دوستانتان پیامک می‌نگارد و ارسال می‌کند. همچنین با شناختی که از شما دارند، مانند سلیقه به بررسی رستوران‌های نزدیک مورد علاقه شما می‌پردازند و بهترین رستوران را پیشنهاد می‌دهند.

* همچنین برخی از موتورهای جستجوگر مانند گوگل شیوه جستجو نمودن شما را یاد می‌گیرند و متناسب با آنچه که به دنبال آن می‌گردید، نتایج را سفارش سازی می‌کنند به تبلیغات هوشمند گوگل نیز می‌توان اشاره کرد: کافی است یک اپلیکیشن را از فروشگاه اپلیکیشن گوگل (Google Play) دانلود و یا فیلمی را از یوتیوب نگاه کنید



تا تبلیغات مرتبط با آنها را در سایت‌هایی که از کدهای تبلیغاتی گوگل استفاده می‌کنند مشاهده کنید. اپلیکیشن و سایت فیسبوک را نیز می‌توان به عنوان یکی از سایت‌هایی نام برد که با استفاده از هوش مصنوعی، تبلیغات خود را برای کاربران هدفمند نموده و باعث شده است تا سودی چند برابر به دست آورد. از دیگر کاربردهای هوش مصنوعی می‌توان تطابق دادن اثر انگشت‌ها یا چهره‌ها برای باز نمودن قفل امنیتی گوشی‌های هوشمند را نام برد.



* برخی از مورد دیگری که استفاده هوش مصنوعی در آنها کاملاً مشهود است عبارتند از:

* کاربرد AI در وسایل خودران (مانند خودرو خودران یا پهپادها)

* تشخیص‌های پزشکی

* کاربردهای خلاقانه هوش مصنوعی (هوش مصنوعی خلاق و هوش مصنوعی در موسیقی)

* اثبات قضیه‌های ریاضی

* دستیارهای صوتی (مانند ، الکسا و گوگل اسیستنت)

* پردازش تصویر

* پیش‌بینی تاخیر پرواز

* تارگت کردن مخاطب مناسب برای نشان دادن تبلیغات (کاربرد در مارکتینگ)

* ذخیره سازی انرژی

* دیپ فیک (ساخت ویدیوهای غیرواقعی)

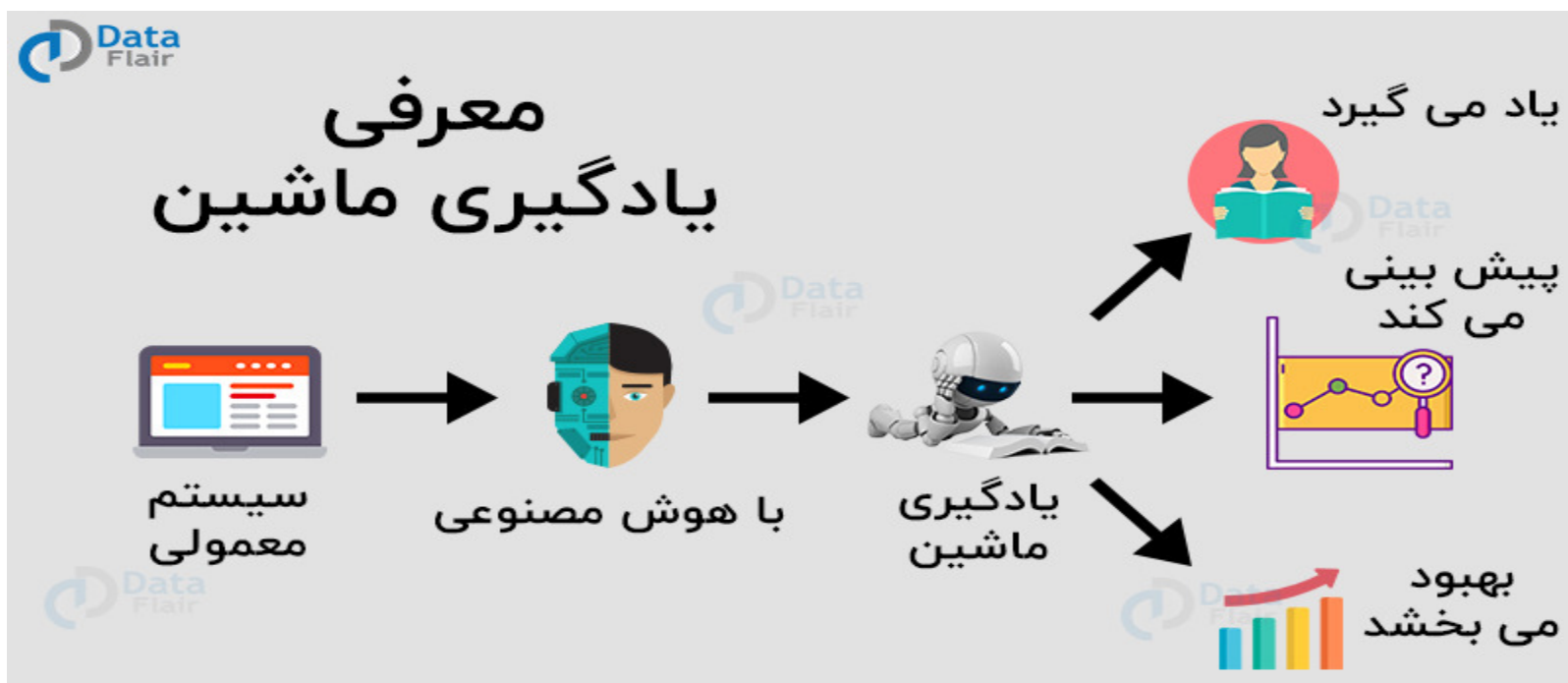
هوش مصنوعی چگونه آموزش می بیند؟

* امروزه سیستم های هوش مصنوعی به کمک یادگیری ماشین و یادگیری عمیق هوشمند می شوند و می توانند یاد بگیرند و آموزش ببینند.

* یادگیری ماشین

* یادگیری ماشین (Machine Learning) یکی از زیر مجموعه های هوش مصنوعی است که به سیستم ها این امکان را می دهد تا به صورت خودکار یادگیری و پیشرفت داشته باشند بدون اینکه نیاز داشته باشد تا یک برنامه نویسی مخصوص به آن یادگیری خاص را انجام داد.

* تمرکز اصلی یادگیری ماشینی بر توسعه برنامه‌هایی است که بتوانند با دسترسی به داده‌ها، به طور خودکار از آن‌ها برای یادگیری خود سیستم استفاده کنند. در یادگیری ماشینی فرآیند یادگیری با مشاهدات یا داده‌ها آغاز می‌شود و سیستم از مثال‌ها، تجارب مستقیم و یا دستور العمل‌ها و... استفاده می‌کند تا به یک الگو مشخص برسد و بر اساس آن الگو شروع به تصمیم‌گیری و حل مسئله کند.



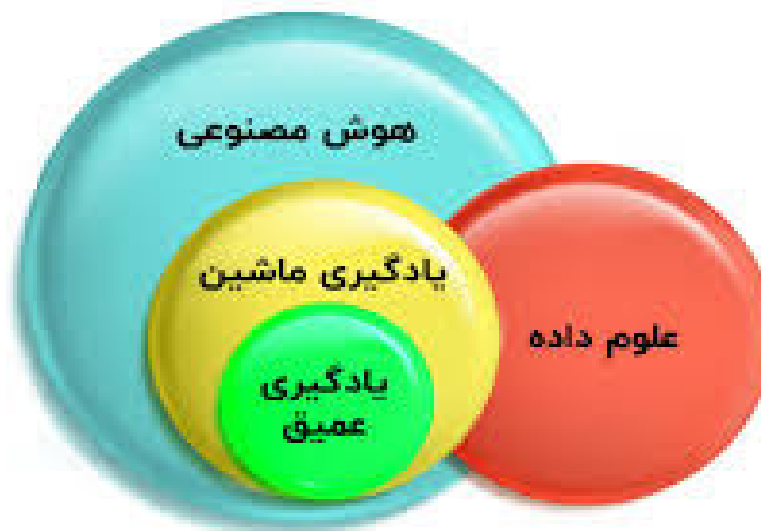
* هدف اصلی یادگیری ماشین آن است که به کامپیوتر اجازه بدهیم که بدون دخالت و کمک انسان به طور اتوماتیک یادگیری داشته باشند و بتواند بر اساس مشاهدات و داده‌ها رفتار خود را تنیم کند. در حقیقت زمانی به سراغ یادگیری ماشین می‌رویم که به یک کار و یا مشکل پیچیده‌ای بر بخوریم که نتوان آن را با روش‌های معمول و سنتی حل کرد. یا آنکه با حجم داده‌ها و متغیرهای زیادی روبه‌رو هستیم که پردازش و محاسبه آن‌ها برای نیروی انسانی و به کمک روش‌های سنتی امکان‌پذیر نیست و حتی فرمول یا معادلاتی را نداریم که به حل آن‌ها کمک کند. به عنوان مثال:

* مانند تشخیص چهره و تشخیص گفتار.



یادگیری عمیق

* یادگیری عمیق نوعی از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی است که در واقع از روشی که ذهن انسان برای یادگیری موضوع خاصی به کار می‌گیرد، تقلید می‌کند. این نوع از یادگیری یکی از عناصر مهم در علم داده می‌باشد که شامل آمار و مدل سازی پیش بینی است. یادگیری عمیق برای دانشمندان داده که وظیفه جمع آوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر مقادیر زیادی از داده ها را دارند، بسیار کاربردی است و روند تحلیل و تفسیر داده‌ها را سریعتر و آسان تر می‌کند.



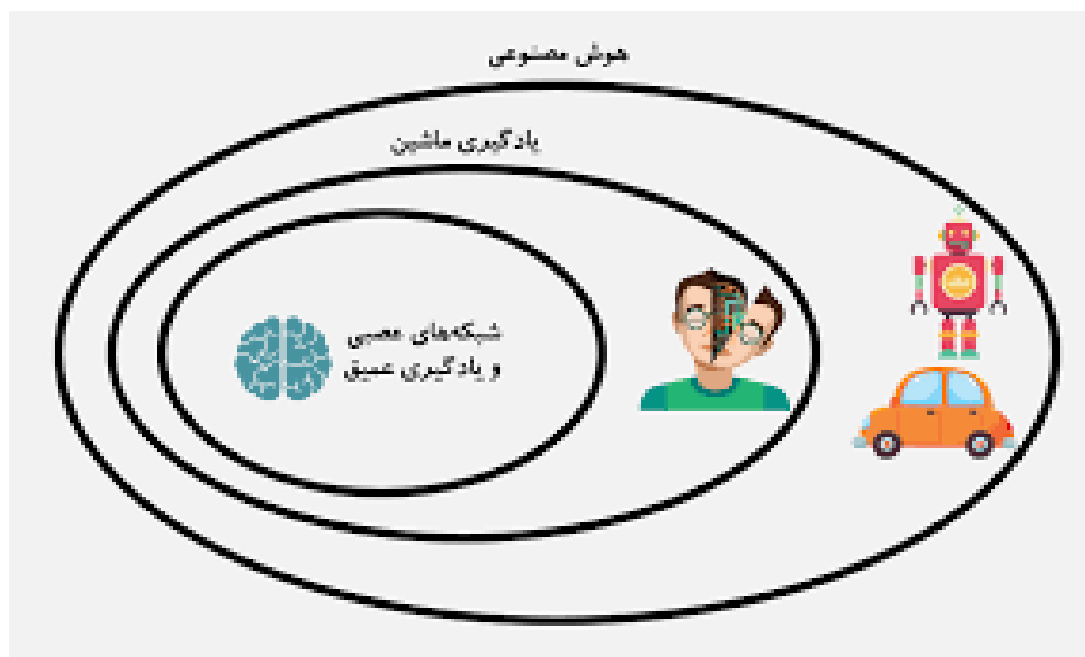
به نوعی می توان گفت یادگیری عمیق در واقع همان یادگیری ماشین است به گونه ای که در سطح کارهای پیچیده، نمایش یا انتزاع، عمل یادگیری را برای یک سیستم هوش مصنوعی انجام می دهد و به این صورت ماشین درک بهتری از واقعیت های وجودی پیدا می کند و می تواند الگوهای مختلف را شناسایی کند. در ساده ترین سطح، یادگیری عمیق را می توان راهی برای خودکار سازی تجزیه و تحلیل پیش بینی ها دانست.

برای شناسایی نحوه کار کرد یادگیری عمیق باید با شبکه های عصبی آشنا باشید



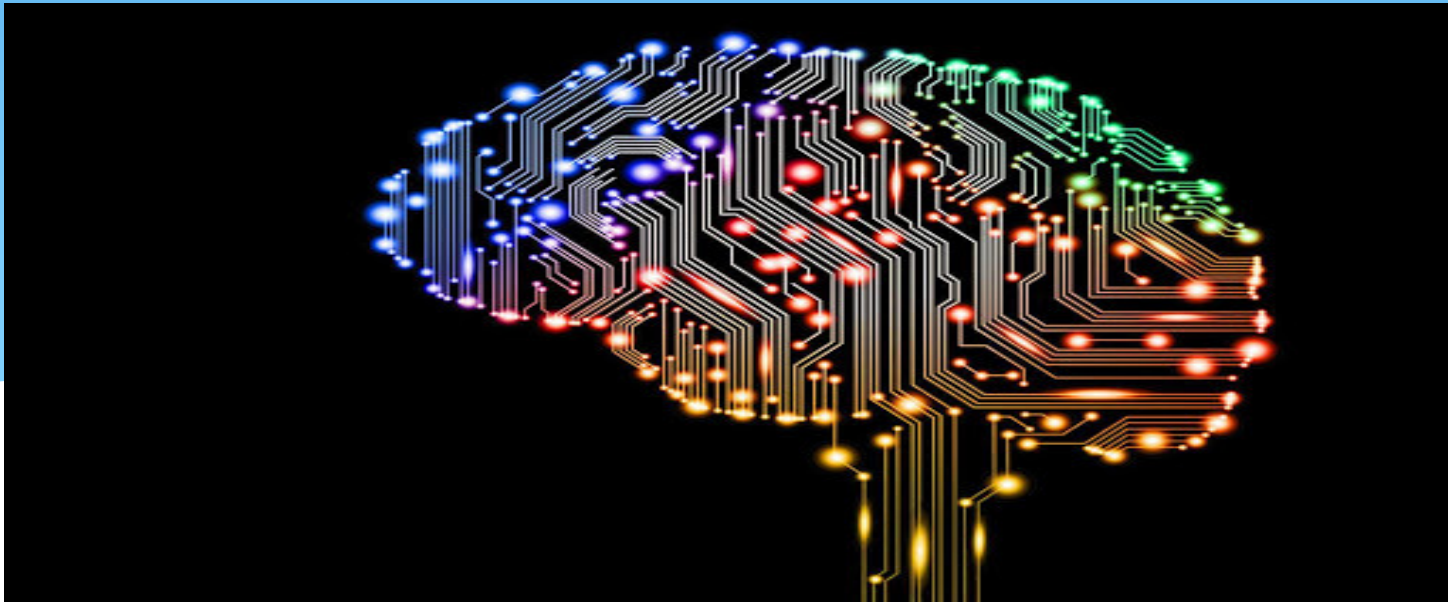
* این نوع از یادگیری در واقع همانند یادگیری به وسیله شبکه‌های عصبی هستند که دارای لایه پنهان زیادی می‌باشند و هر چقدر در این لایه ها جلو تر بروید به مدل های پیچیده تر و کامل تری می‌رسید.

* امروزه موارد استفاده از یادگیری عمیق شامل انواع برنامه های کاربردی تجزیه و تحلیل داده های بزرگ ، به ویژه مواردی است که در پردازش زبان طبیعی ، ترجمه زبان ، تشخیص پزشکی ، سیگنال های معاملات سهام بورس ، امنیت شبکه و تشخیص تصویر شده اند.



شبکه‌های عصبی

شبکه‌های عصبی (Neural Networks) در لایه‌هایی سازماندهی می‌شوند که با خطوطی شبیه‌سازی شده به یکدیگر متصل هستند. بالاترین لایه، لایه‌ی دریافت است. این لایه مانند حسگری عمل می‌کند که اطلاعات را برای پردازش دریافت می‌کند و آن‌ها را به لایه‌های پایین‌تر می‌فرستد. این فرآیند پس از دریافت اطلاعات با حداقل دو لایه‌ی دیگر (در سیستم‌های بزرگ تا بیش از بیست لایه) ادامه پیدا می‌کند که به صورت سلسه‌مراتبی روی هم قرار دارند



و اطلاعات را با استفاده از پیوندها دسته‌بندی و ارسال می‌کنند. در پایین‌ترین بخش سلسله مراتب لایه‌ی خروجی قرار دارد که به طور معمول تعداد نورون‌های مصنوعی آن از تمام لایه‌های دیگر کمتر است. این لایه داده‌های محاسبه شده را به فرمتی تبدیل می‌کند که برای ماشین قابل خواندن باشد.



سخن پایانی

* به‌طور کلی ماهیت وجودی هوش به مفهوم جمع‌آوری اطلاعات، استقرار و تحلیل تجربیات به منظور رسیدن به دانش یا ارائه تصمیم است. در واقع هوش به مفهوم به‌کارگیری تجربه به منظور حل مسائل دریافت شده تلقی می‌شود. هوش مصنوعی علم و مهندسی ایجاد ماشین‌هایی هوشمند با به‌کارگیری از کامپیوتر و الگوگیری از درک هوش انسانی یا حیوانی و نهایتاً دستیابی به مکانیزم هوش مصنوعی در سطح هوش انسانی است.

* در مقایسه هوش مصنوعی با هوش انسانی می‌توان گفت که انسان قادر به مشاهده و تجزیه و تحلیل مسایل در جهت قضاوت و اخذ تصمیم است در حالی که هوش مصنوعی مبتنی بر قوانین و رویه‌هایی از قبل تعبیه شده بر روی کامپیوتر است. در نتیجه علی‌رغم وجود رایانه‌های بسیار کارا و قوی در عصر حاضر ما هنوز قادر به پیاده کردن هوشی نزدیک به هوش انسان در ایجاد هوش‌های مصنوعی نبوده‌ایم.

با تشکر از توجه
شما سروران گرامی
پایان