

تعریف ساده ای از هوش مصنوعی

هوش مصنوعی یا **artificial intelligence** شاخه ای از علوم رایانه است که هدف اصلی اش آن است که ماشین های هوشمندی تولید کند که توانایی انجام وظایفی که نیازمند به هوش انسانی است را داشته باشد. هوش مصنوعی در حقیقت نوعی شبیه سازی هوش انسانی برای کامپیوتر است و منظور از هوش مصنوعی در واقع ماشینی است که به گونه ای برنامه نویسی شده که همانند انسان فکر کند و توانایی تقلید از رفتار انسان را داشته باشد.

این تعریف می تواند به تمامی ماشین هایی اطلاق شود که بگونه ای همانند ذهن انسان عمل می کنند و می توانند کارهایی مانند حل مسئله و یادگیری داشته باشند. اساس هوش مصنوعی آن است که هوش انسان و طریق کار آن بگونه ای تعریف شود که یک ماشین بتواند آن را به راحتی اجرا کند و وظایفی که بر آن محول می شود را به درستی اجرا کند. هدف هوش مصنوعی در حقیقت بر سه پایه استوار است: یادگیری، استدلال و درک.

تصور شما از هوش مصنوعی چیست؟

خیلی از افراد هنوز هم با شنیدن واژه **هوش مصنوعی** به ربات ها فکر می کنند و تصور می کنند که منظور از هوش مصنوعی همان ربات های بی احساسی هستند که برای انجام راحت تر کارها طراحی شده اند و قرار است در آینده جای انسان ها را بگیرند. مسئول این نوع تفکر به احتمال زیاد فیلم های علمی و تخیلی است اما واقعیت با آنچه که تصور می شود تفاوت دارد. هوش مصنوعی که امروزه از آن یاد می شود در واقع تکنولوژی است که به نحوی قابلیت تفکر دارد. البته این قابلیت تفکر با چیزی که ما به عنوان تفکر انسانی می شناسیم تا حد زیادی تفاوت دارد، اما در حقیقت سعی دارد تا از آن تقلید کند.

امروزه شاید هوش مصنوعی به آن شکلی که تصور می کنیم وجود نداشته باشد اما باز هم بسیاری از کارهایی که روزانه انجام می دهیم، مانند جستجوی اینترنت یا گشت و گذار در صفحات شبکه های اجتماعی و ... همه متأثر از هوش مصنوعی است و در حقیقت در این مواقع داریم از آن استفاده می کنیم. انقدر این استفاده نا ملموس است و به آن عادت کرده ایم که در آن لحظه حس نمی کنیم که داریم از هوش مصنوعی استفاده می کنیم. دلیل اصلی آن این است که نمی دانیم هوش مصنوعی واقعا چیست و چه کارهایی انجام می دهد. از آنجایی که آینده از آن هوش

مصنوعی خواهد بود بهتر است به جای نگران بودن در مورد هوش مصنوعی یاد بگیریم که چه کارهایی را می‌توانیم با آن انجام دهیم و اطلاعاتمان را در این زمینه بیشتر کنیم. پس بیا یاد از ابتدا ببینیم هوش مصنوعی چیست.

شروع هوش مصنوعی

شروع و سرچشمه هوش مصنوعی به سال های جنگ جهانی دوم بر می گردد. زمانی که نیروهای آلمانی برای رمز نگاری و ارسال ایمن پیام ها از ماشین enigma استفاده می کردند و دانشمند انگلیسی، آلن تورینگ در تلاش برای شکست این کدها برآمد. تورینگ به همراه تیمش ماشین bombe را ساختند که enigma را رمز گشایی می کرد. هر دو ماشین enigma و bombe پایه های یادگیری ماشینی (machine learning) هستند که یکی از شاخه های هوش مصنوعی یا همان Artificial intelligence می باشد. تورینگ ماشینی را هوشمند می دانست که بدون اینکه به انسان حس صحبت با ماشین را بدهد، با او ارتباط برقرار کند و این مسئله پایه علم هوش مصنوعی است یعنی ساخت ماشینی که همانند انسان فکر، تصمیم گیری و عمل کند.

رفته رفته با پیشرفت فناوری و سایر سخت افزارهای مورد نیاز برای توسعه هوش مصنوعی، ابزار هوشمند و سرویس های هوشمندی به بازار عرضه شدند که از هوش مصنوعی در بسیاری از فرآیندهایشان استفاده می کردند. بسیاری از سرویس های معروفی همانند موتورهای جستجو، ماهواره ها و ... از هوش مصنوعی استفاده می کردند. با معرفی گوشی های هوشمند و پس از آن گجت های هوشمند، هوش مصنوعی گام بلندی را برای ورود به زندگی انسان های پشت سر گذاشت. از این زمان به بعد هوش مصنوعی برای انسان ها جلوه کاربردی تری پیدا کرد و انسان ها بیشتر با واژه هوش مصنوعی و کاربردهای آن آشنا شدند.

هوش مصنوعی عمومی Artificial General Intelligence

چیست؟

یک هوش مصنوعی عمومی در واقع ماشینی است که می تواند دنیای اطراف خود را همانند یک انسان درک کند و دارای ظرفیت و گنجایش مشابه برای انجام تسک ها و کارهای مختلف می باشد. در حال حاضر هوش مصنوعی عمومی وجود ندارد اما می توانیم رد پای آن را در داستان های تخیلی از قرن پیش مشاهده کنیم و در فیلم های مانند ۲۰۰۱: اودیسه فضایی ببینیم..

داستان های تخیلی و فیلم هایی که راجب هوش مصنوعی وجود دارند به طور گسترده ای با آن چه در واقعیت وجود دارد متفاوت هستند، البته بیشتر آن ها علاقه دارند تا ذهن ها را به سمت تصور نابجا در مورد ماشین های هوشمندی که قرار است انسان ها را ریشه کن کنند و یا به بردگی بکشند، ببرند. در چنین داستان هایی ، هوش مصنوعی عمومی اغلب به شکل موجودی بی تفاوت نسبت به درد و رنج انسان یا حتی کسی که خواهان نابودی بشر هستند تصویر می شوند.

در مقابل چنین تصویری، رمان ها و داستان هایی نیز وجود دارند که هوش مصنوعی عمومی را به عنوان متولیان خیر و خوبی نمایش می دهند که جوامع را با عدالت اداره می کنند و رنج ها را از بین می برند و آن را تبدیل به جایی می کنند که ساکنانش می توانند با شور و شوق و با یک سرعت نفس گیر به پیشرفت خود ادامه دهند.

این که این تصورات تا چه میزان نزدیک به هوش مصنوعی عمومی است و یا چه میزان با دنیای واقعی ارتباط دارد، به دلیل اینکه هنوز نتوانسته ایم به چنین چیزی به طور کامل دست پیدا کنیم در هاله ای از ابهام وجود دارد و هیچ کس نمی تواند به قطعیت بگوید خوب است یا بد. اما در هر صورت علم در دنیا دارد به سمتی می رود که روزی یک ماشین بتواند همانند انسان فکر کند و تصمیم بگیرد و عمل کند.

یک هوش مصنوعی عمومی چه کاری می تواند انجام دهد؟

از نظر تئوری یک هوش مصنوعی عمومی می تواند تمام کارهایی که یک انسان انجام می دهد را به طور کامل اجرا کند همین طور بسیاری از کارهایی که انسان از پس آن ها بر نمی آید. می توان گفت هوش مصنوعی عمومی حداقل می تواند همانند انسان عمل کند، تفکر و استدلال انعطاف پذیر داشته باشد و کارهای محاسباتی انجام دهد.

باید بدانیم که با این سطح از آگاهی و دانش یک ماشین یا دستگاه می تواند هر تسک و کاری که بر انسان محول می شود را به شیوه آن انجام دهد و با گذشت زمان نیز هوش مصنوعی می تواند تمام نقش های مختلف انسان را به راحتی اجرا کند. در ابتدای این راه ممکن است نیرو کار انسانی ارزان تر از نیرو کار هوش مصنوعی باشد و یا ممکن است نیرو انسانی و هوش مصنوعی در کنار یک دیگر کار کنند اما کم کم با پیشرفت هوش مصنوعی، هوش مصنوعی نیروی کار انسانی را به کنار می راند.

این خاتمه دادن به نیاز حضور نیروی انسانی هم جنبه های مثبت و هم جنبه های منفی در زندگی اجتماعی و سایر وجوه زندگی انسان ها خواهد داشت و باید از این نظر از ابتدا برای آن تفکر شود تا باعث به وجود آمدن معضل نشود.

امروزه که بحث ها در زمینه هوش مصنوعی عمومی و محدود و کاربرد های آن بالا گرفته است برخی خواستار جدی شدن مبحث معرفی درآمد عمومی جهانی (UBI) هستند. بر طبق این مبحث دولت ها موظف خواهند بود تا به طور مستمر به شهروندان حقوق بدهند.

گذشته از تاثیرات منفی ای که تصور می شود هوش مصنوعی عمومی به همراه داشته باشد، ظهور این نوع هوش مصنوعی می تواند بسیار مفید باشد. تصور کنید که جمعیتی از دانش با بهترین و درخشان ترین ذهن ها به توسعه فن آوری و تولید پردازند و در چنین شرایطی بسیاری از مشکل هایی که در حال حاضر انسان با آن ها دست و پنجه نرم می کند، مانند تغییرات شدید آب و هوایی، رفع خواهد شد.

در سطح عادی، چنین سیستم هایی می توانند کارهای عادی تر و روزمره را انجام دهند، از کارهای ساده مانند رانندگی اتومبیل تا کارهایی مانند تشخیص پزشکی و عمل جراحی را انجام دهد و در بخش های مهم مربوط به مال و جان انسان ها بسیار مفید باشد.

آیا هوش مصنوعی عمومی می تواند به هوش ابر انسانی برسد؟

بله، چنین هوشی نه تنها از توانایی های کلی انسانی برخوردار است بلکه می تواند تمام مزایایی که کامپیوتر و ماشین ها نسبت به انسان دارد را در بهترین سطح دارا باشند.



چه زمانی انسان ها به هوش مصنوعی دست پیدا می کنند؟

با توجه به اینکه از چه کسی چنین سوالی می پرسید پاسخ سوالتان از ۱۱ سال دیگر تا هیچ زمانی متفاوت خواهد بود. یکی از دلایل آن است که چنین سیستمی به سختی قابل پیاده سازی می باشد. امروزه بیشتر سیستم های مبنی بر هوش مصنوعی به صورت خدمات آنلاین هستند و سیستم هایی می باشند که می توانند زبان را بشناسند، گفتار را بفهمند و تشخیص چهره و عکس و فیلم داشته باشید و بتواند آن را تجزیه و تحلیل کند. این پیشرفت های ساده در هوش مصنوعی و کمک هایی که به توسعه و پیشرفت می کنند می تواند چشم انداز مثبتی از هوش مصنوعی عمومی را در اختیار بشریت قرار دهند.

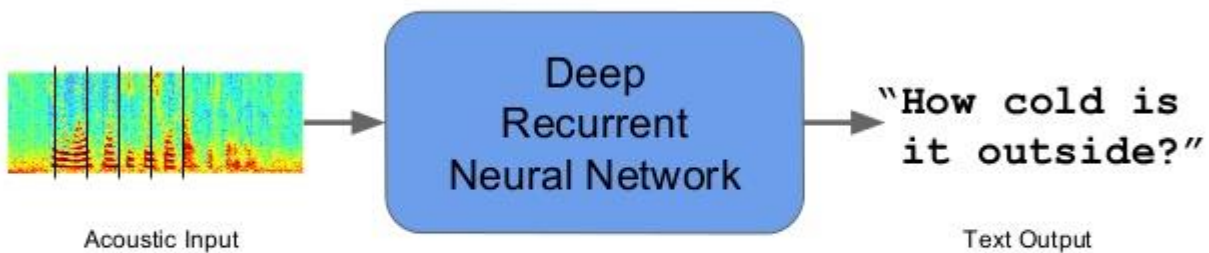
با این حال سیستم های هوش مصنوعی که امروزه مورد استفاده قرار می گیرند بسیار ساده و تک محوری هستند و تنها می توانند از پس یک تسک محول شده بر آیند که این کار نیز پس از آموزش های گسترده قابل اجراست و برای کار دیگری نمی توان از آن ها استفاده کرد. ماهیت این نوع از هوش مصنوعی (هوش مصنوعی عمومی) در واقع هوشی است که بتواند هر تسکی که به آن محول می شود را انجام دهد و در واقع هوش مصنوعی محدود پله ای کوچک برای رسیدن به آن است.

برخی از کاربرد های هوش مصنوعی

۱ - تبدیل گفتار به نوشتار

تبدیل گفتار به نوشتار، یکی از جالبترین کاربرد های یادگیری ماشین است که این روزها در بسیاری از اپلیکیشن های موبایل (برای مثال کیبورد گوگل) استفاده شده و شاهد دقت بسیار بالای آن حتی برای زبان فارسی هستیم.

Speech Recognition



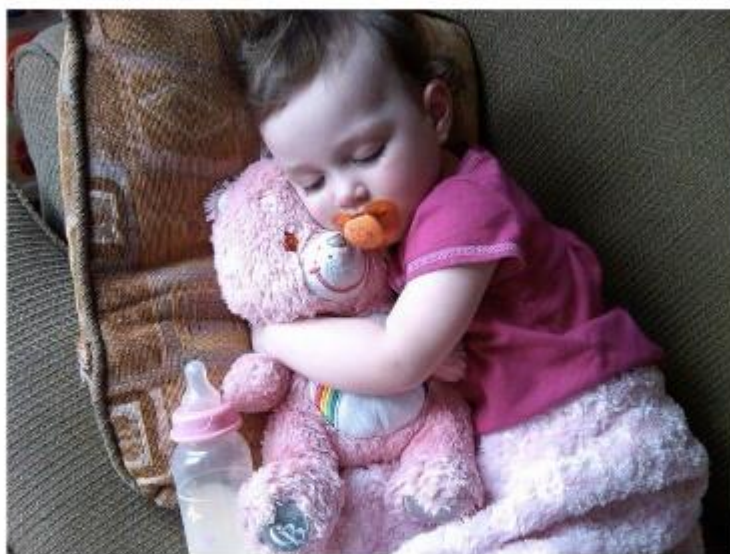
Reduced word errors by more than 30%

Google Research Blog - August 2012, August 2015

۲-توصیف تصاویر

توصیف یک تصویر (یا یک ویدیو) در یک یا چند جمله، یکی از جالب ترین و هیجان انگیز ترین کاربردهای هوش مصنوعی در بینایی ماشین است و به ما کمک می کند ماشین هایی بسازیم که اشیاء دیده شده را واقعاً درک کنند. همینطور در روش معکوس می توان از روی توصیفات متنی، یک تصویر نسبتاً واقعی تولید کرد. با این تفاسیر، تصور تولید یک فیلم از روی فیلمنامه، موضوع دور از انتظاری نیست!

Generating Image Captions from Pixels



Human: A young girl asleep on the sofa cuddling a stuffed bear.

Model sample 1: A close up of a child holding a stuffed animal.

Model sample 2: A baby is asleep next to a teddy bear.



Work in progress by Oriol Vinyals et al.

در این تصویر، توصیف دو ماشین مختلف از یک عکس با انسان مقایسه شده است

۳- اتوموبیل خودران

یکی از جذاب ترین و پردرآمدترین شغل ها در سال ۲۰۱۸ طراحی اتوموبیل های خودران است که تماماً بر اساس هوش مصنوعی و یادگیری ژرف بنا نهاده شده است. با اینکه هنوز تا قابل استفاده شدن این سیستم ها در زندگی روزمره فاصله داریم اما شرکت هایی مثل Waymo و Tesla به صورت خیلی جدی در حال کار

و پژوهش در این حوزه هستند و به زودی شاهد فراگیر شدن این سیستم ها و همینطور پهبادهای خودمختار خواهیم بود.



استفاده از اتوموبیل های خودران می تواند باعث افزایش ایمنی و کاهش خطرات ناشی از رانندگی شود

۴-تنظیم هارمونی رنگ ها در تصویر

اگر با نرم افزار های ویرایش تصاویر مانند Adobe Photoshop کار کرده باشید، احتمالاً ابزارهای تنظیم هارمونی رنگ را دیده اید. هوش مصنوعی و شبکه های عصبی ژرف یکی از بهترین روش ها برای انجام این کار اند.

۵-طراحی لباس بر اساس سلیقه کاربر

این روز ها بیشتر سایت های خرده فروشی آنلاین، از سامانه های پیشنهاد دهنده (Recommender Systems) برای پیشنهاد محصولات به کاربران خود و افزایش Conversion Rate بهره می برند، با این حال محققان پا را فراتر گذاشته و اقدام به ساخت الگوریتم هوشمندی برای طراحی و تولید یک لباس جدید بر اساس سلیقه کاربر کرده اند.

و صد ها کاربرد دیگر که از حوصله ی این مقاله خارج است