



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

هوش مصنوعی و تحولات گسترده آن در دنیای فناوری

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



rahaco.net/mag

فهرست

- 3 هوش مصنوعی از چه زمانی وجود داشت؟
 - 3 زمینه‌های مختلف هوش مصنوعی
 - 4 چرا هوش مصنوعی مهم است؟
 - 4 نحوه عملکرد تکنولوژی هوش مصنوعی
 - 5 برای یادگیری هوش مصنوعی به چه دانشی نیاز است؟
 - 5 انواع هوش مصنوعی
 - 6 نمونه هایی از فناوری هوش مصنوعی در دنیای امروز ما
 - 7 محاسبات شناختی یا هوش مصنوعی؟
- 7 نتیجه گیری



هوش مصنوعی (AI) یعنی شبیه سازی هوش انسان در یک ماشین! هوش مصنوعی طوری طراحی و برنامه ریزی شده است که مانند انسان فکر کند و از رفتار انسان ها تقلید کند. در واقع، هر ماشینی که ویژگی هایی مرتبط با ذهن انسان مانند: یادگیری و حل مسئله را ارائه می دهد، در حوزه هوش مصنوعی قرار می گیرد.

ایده آل ترین ویژگی هوش مصنوعی توانایی آن در انجام اقداماتی است که برای دستیابی به یک هدف خاص صورت می پذیرد. علاوه بر این، یادگیری ماشینی (ML) زیرمجموعه ای از هوش مصنوعی است و برنامه های کامپیوتری با این فناوری می توانند به طور خودکار و بدون کمک انسان از داده ها استفاده کنند. این تکنیک یادگیری خودکار حجم بزرگی از اطلاعات مانند: متن، تصاویر یا ویدیو را امکان پذیر می سازد.

هوش مصنوعی از چه زمانی وجود داشت؟

هوش مصنوعی به عنوان یک رشته دانشگاهی در سال 1956 تدریس شد و استقبال خوبی را در سال های پس از آن تجربه کرد. در یک بازه زمانی، هوش مصنوعی روند سقوط و از دست دادن سرمایه را نیز طی کرد که به "زمستان هوش مصنوعی" معروف است.

پس از این زمستان، فناوری هوش مصنوعی رویکردهای جدیدی را بررسی نمود و برای بودجه جدید تحقیقاتی خود برنامه ریزی کرد. پس از آن، رویکردهای مختلفی را مانند: شبیه سازی مغز انسان، مدل سازی حل مسئله انسان، پایگاه داده بزرگ و تقلید رفتار حیوانات امتحان کرد و کنار گذاشت. در دهه های اول قرن بیست و یکم، یادگیری ماشینی بر حوزه ریاضی و آمار مسلط شد. این تکنیک موفق عمل کرد و در حل بسیاری از مسائل چالش برانگیز در تمام صنایع بسیار تاثیرگذار بود.

زمینه های مختلف هوش مصنوعی

تحقیقات هوش مصنوعی در زمینه های مختلف و برای دستیابی به اهداف خاص کاربرد دارد. اهداف اصلی هوش مصنوعی شامل استدلال، برنامه ریزی، یادگیری، پردازش زبان، ادراک و توانایی حرکت و دستکاری اشیا می باشد.

برای حل مشکلات موجود در جامعه، محققان هوش مصنوعی طیف گسترده ای از تکنیک های حل مسئله از جمله بهینه سازی ریاضی، شبکه های عصبی مصنوعی، و روش های مبتنی بر آمار، احتمال و اقتصاد را باهم ادغام کردند. هوش مصنوعی همچنین از علوم کامپیوتر، روانشناسی، زبان شناسی، فلسفه و بسیاری از



موارد دیگر استفاده می‌کند. این رشته بر این فرض پایه گذاری شد: توصیف هوش انسانی باید آنقدر دقیق باشد تا ماشین آن را شبیه سازی کند.

در نهایت، برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در دسته‌های زیر جای می‌گیرند:

- موتورهای جستجوی پیشرفته مانند گوگل
- سیستم‌های توصیه (مورد استفاده توسط یوتیوب، آمازون و نتفلیکس)
- سیستم درک گفتار انسان (سیری و الکسا)
- ماشین‌های خودران مانند تسلا

چرا هوش مصنوعی مهم است؟

هوش مصنوعی مفاهیم و ایده‌هایی را مطرح می‌کند که شاید تا قبل از این حتی از وجود آن‌ها آگاه نبوده‌ایم. این یکی از مهم‌ترین دلایلی است که کاربرد هوش مصنوعی در تمام جنبه‌های زندگی روزمره ما را نشان می‌دهد.

علاوه بر این، هوش مصنوعی وظایف را بهتر از انسان انجام می‌دهد! به ویژه هنگامی که صحبت از کارهای تکراری با جزییات بسیار حساس مانند: تجزیه و تحلیل داده‌ها در میان باشد. ابزارهای هوش مصنوعی کارها با سرعت بسیار بالا و همراه با کمترین خطا انجام می‌دهد.

نحوه عملکرد تکنولوژی هوش مصنوعی

به طور کلی سیستم‌های هوش مصنوعی داده‌ها و اطلاعات را در حجم زیاد دریافت می‌کنند و کدگذاری آن‌ها را انجام می‌دهند. سپس این سیستم با تجزیه و تحلیل داده‌ها الگویی را ارائه می‌دهد که برای پیش بینی وضعیت آینده بکار می‌رود. هوش مصنوعی برای انجام این کار می‌تواند با افراد تعاملات واقعی داشته باشد.

هوش مصنوعی بر پایه سخت افزار و نرم افزار تخصصی و همچنین الگوریتم‌های یادگیری ماشین طراحی می‌شود. البته هیچ زبان برنامه نویسی خاصی برای این فناوری وجود ندارد، اما برخی از زبان‌ها مانند: پایتون، جاوا و R برای ساخت هوش مصنوعی بسیار کاربرد دارند.



برای یادگیری هوش مصنوعی به چه دانشی نیاز است؟

یادگیری هوش مصنوعی در مرحله اول به دانش ریاضی قوی نیاز دارد و پس از آن، زبان های برنامه نویسی از جمله، python، JAVA، C++، Octave شروط اصلی یادگیری این سیستم هستند.

علوم دیگری نیز در یادگیری هوش مصنوعی نقش بزرگی ایفا می کنند که عبارتند از: ریاضیات عمومی ۱ و ۲، ریاضیات گسسته، مبانی برنامه نویسی، برنامه نویسی پیشرفته، داده کاوی، مبانی بینایی کامپیوتر، یادگیری ماشینی، شبکه های عصبی، مبانی هوش مصنوعی محاسباتی، مبانی آموزشی هوش مصنوعی، علم استدلال و برنامه ریزی در هوش مصنوعی.

انواع هوش مصنوعی

آرند هینتزه، استادیار زیست شناسی و علوم کامپیوتری و مهندسی دانشگاه ایالتی میشیگان، در سال 2016 مقاله ای منتشر نمود و در آن هوش مصنوعی را در چهار گروه دسته بندی کرد. دسته بندی ها به شرح زیر است:

نوع اول: ماشین های راکتیو

این سیستم های هوش مصنوعی حافظه ندارند و برای انجام وظایف طراحی شده اند. به عنوان مثال، هوش مصنوعی Deep Blue، برنامه شطرنج IBM گری کاسپاروف را در دهه 1990 شکست داد. Deep Blue مهره های روی صفحه شطرنج را شناسایی و حرکت بعدی آن ها را پیش بینی می کند. به دلیل عدم وجود حافظه، این سیستم نمی تواند از تجربیات گذشته برای پیش بینی آینده استفاده کند.

نوع دوم: حافظه نامحدود

این سیستم هوش مصنوعی حافظه دارد و بنابراین از تجربیات گذشته برای پیش بینی تصمیمات و رفتارهای آینده استفاده خواهد کرد. برخی از عملکردهای خودروهای خودران براساس همین سیستم طراحی شده اند.

نوع 3: نظریه ذهن

نظریه ذهن یک اصطلاح روانشناسی است و کاربرد آن در هوش مصنوعی یعنی اینکه سیستم برای درک احساسات از هوش اجتماعی استفاده می کند. این نوع هوش مصنوعی نیت و رفتار انسان را پیش بینی می کند و همین مهارت، هوش مصنوعی را به عضو جدا ناپذیر تیم های انسانی تبدیل کرده است.



نوع 4: خودآگاهی

در این دسته، حسی در سیستم های هوش مصنوعی وجود دارد که به آن ها آگاهی می دهد. ماشین ها دارای خودآگاهی هستند و وضعیت فعلی خود را درک می کنند. تکنولوژی این نوع هوش مصنوعی هنوز تکمیل نشده است.

نمونه هایی از فناوری هوش مصنوعی در دنیای امروز ما

هوش مصنوعی در بخش های مختلف فناوری گنجانده شده است. در ادامه شش مورد از این فناوری ها را شرح می دهیم.

اتوماسیون: وقتی ابزارهای اتوماسیون با فناوری های هوش مصنوعی ترکیب شوند، توانایی انجام انواع وظایف را در حجم وسیع خواهند داشت. به عنوان مثال، اتوماسیون فرآیند رباتیک (RPA) را انجام می دهد که نوعی نرم افزار است و پردازش داده های تکراری را به صورت خودکار انجام می دهد. این کار در گذشته به طور سنتی توسط انسان انجام می شد.

هنگامی که یادگیری ماشین با ابزارهای نو ظهور هوش مصنوعی ترکیب می شود، RPA می تواند کارهای بزرگتری را در سازمان ها به صورت خودکار انجام دهد. ربات های تاکتیکی RPA با در دست داشتن اطلاعات هوش مصنوعی، می توانند به تغییرات فرآیند پاسخ دهند.

فراگیری ماشین: این علم بدون نیاز به برنامه نویسی از کامپیوتر استفاده می کند. یادگیری عمیق زیرمجموعه ای از یادگیری ماشینی است که تجزیه و تحلیل داده ها را به صورت اتوماتیک انجام می دهد.

بینایی ماشین: این فناوری به ماشین توانایی دیدن می دهد. بینایی ماشین با استفاده از دوربین تبدیل آنالوگ به دیجیتال و پردازش سیگنال های آن، اطلاعات بصری را ضبط و تجزیه و تحلیل می کند.

این فناوری اغلب با بینایی انسان مقایسه می شود، اما بینایی ماشینی فقط محدود به بیولوژی نیست و در طیف وسیعی از موارد، از شناسایی امضا گرفته تا تجزیه و تحلیل تصاویر پزشکی استفاده می شود. بینایی ماشین اغلب با بینایی رایانه ای که بر پردازش تصاویر مبتنی بر ماشین متمرکز است، ترکیب می شود.



پردازش زبان طبیعی (NLP): رویکرد فعلی NLP بر یادگیری ماشینی مبتنی است و برای درک ارتباط میان زبان انسان و رایانه طراحی شده است. وظایف NLP شامل ترجمه متون، تجزیه و تحلیل احساسات و تشخیص گفتار است.

رباتیک: این رشته در صنعت مهندسی بر طراحی و ساخت ربات‌ها تمرکز دارد. ربات‌ها اغلب برای انجام کارهایی استفاده می‌شوند که انجام آن‌ها برای انسان بسیار دشوار است.

به عنوان مثال، در خطوط مونتاژ صنعت تولید خودرو و جابجایی اجسام بزرگ در فضا توسط ناسا از ربات‌ها استفاده می‌شود. محققان همچنین از یادگیری ماشین برای ساخت ربات‌هایی استفاده می‌کنند که در محیط‌های اجتماعی بتوانند با انسان‌ها تعامل داشته باشند.

ماشین‌های خودران: وسایل نقلیه خودران از ترکیب بینایی کامپیوتر، تشخیص تصویر و یادگیری عمیق برای ایجاد مهارت‌های خودکار هدایت وسیله نقلیه استفاده می‌کنند.

محاسبات شناختی یا هوش مصنوعی؟

اصطلاحات هوش مصنوعی و محاسبات شناختی گاهی به جای یکدیگر استفاده می‌شوند، اما به طور کلی، واژه هوش مصنوعی در اشاره به ماشین‌هایی استفاده می‌شود که احساسات، یادگیری و واکنش انسان‌ها را شبیه سازی کرده و می‌تواند جایگزین خوبی هوش انسانی باشد. محاسبات شناختی به محصولات و خدماتی که فرآیندهای فکری انسان را تقلید و تقویت می‌کنند، اشاره دارد.

نتیجه گیری

ریاضی در یادگیری هوش مصنوعی نقش اساسی دارد. تحقیقات هوش مصنوعی به هر سیستمی اطلاق می‌شود که محیط خود را درک کند و اقداماتی انجام دهد تا شانس خود را برای رسیدن به اهداف به حداکثر برساند. یادگیری عمیق عملکرد برنامه‌ها را در بسیاری از زیرشاخه‌های هوش مصنوعی به شدت بهبود بخشیده است.



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها