禪

[illegible]

[illegible]

[illegible] 1946 [illegible]

این مطلب یکی از مجموعه مقاله‌های پرونده ویژه «کامپیوترهای کوانتومی» است که در[illegible]منتشر شد. برای دانلود این پرونده ویژه می‌توانید [illegible] کلیک کنید.

[illegible] 1957 [illegible] 1960 [illegible]

مطلب پیشنهادی

دیپمایند چگونه به استقبال موفقیت در سال 2017 خواهد رفت

۶_راهکار مبتنی بر_هوشمصنوعی دیپمایند

مشابه همان چیزی که برای نخستین کامپیوترهای دیجیتال رخ داد . محاسبات کوانتومی هم میتواند فناوری را ارائه دهد که میلیونها بار قدرتمندتر از سیستمهای فعلی است، اما کلید اصلی آن ترجمه و تفهیم مشکلات دنیای واقعی به زبان کوانتوم است . این فرآیند هماکنون در D-Wave در حال انجام است و تواناییهای بالقوه عظیمی را از خود بروز داده است . اگر با D-Wave آشنایی ندارید، این شرکت نخستین ارائهدهنده فناوری محاسبات کوانتومی برای استفاده تجاری است .

مشکل فروشنده در حال سفر

یکی از سختترین و بزرگترین مشکلات در ریاضیات «مشکل فروشنده در حال سفر» است. این فروشنده بهدنبال کوتاهترین مسیر بین فهرست شهرهایی است که در اختیار دارد . بهنظر پاسخ این سؤال ساده و از برخی جهات واقعاً ساده است . اما از نقطه نظر محاسبات فوقالعاده دشوار است . معمولاً مهندسان از میانبرهای شناخته شده مانند روش مونتکارلو یا الگوریتمهای ژنتیک برای حل این معضل استفاده میکنند .

مشکل فروشنده در حال سفر بسیار فراگیر است. اصولاً هر زمان که قصد دارید یک فرآیند پیچیده را کارآمدتر کنید، به بهینهسازی ترکیبی نیاز دارید . کسب و کارهای لجستیک هر بار که به طراحی یک مسیر و هدف جدید نیاز دارند، باید نسخه جدیدی از این مشکل را حل کنند . شرکتهای تولیدکننده نیمههادیها نیز در هر بار طراحی و ساخت چیپهای خود با مشکلات مشابهی روبهرو هستند .

QUANTUM
COMPUTER

شرکت D-Wave برای مشکلات مربوط به طراحی پورتفولیو همکاری خود با مدیران سرمایهگذاری را آغاز کرده است. یک مدیر سرمایه برای کسب سود بیشتر با توجه به ریسک موجود، نهتنها باید از بین هزاران اوراق بهادار در دسترس بهترین را انتخاب کند، بلکه باید هزینههای مربوط به تراکنشها را با دستیابی به بهینهترین پورتفولیو در کمترین تعداد معاملات به حداقل برساند . جرمی هیلتون قائم مقام ارشد D-Ways میگوید : «فرآیندهای پیچیده ما را احاطه کردهاند . با استفاده از محاسبات کوانتوم عملکرد آنها مؤثرتر میشود و میتوانیم هرچیزی را روانتر و نرمتر اجرا کنیم .»

معرفی عصر جدیدی از علوم پزشکی

وقتی در سال 2003 میلادی پروژه ژنوم انسان تکمیل شد، نوید عصر جدیدی از علم پزشکی را داد . لازم نیست از یک روش برای درمان همه بیماران استفاده شود، بلکه میتوان برای هر بیمار یک نوع درمان را طراحی و برنامهریزی کرد تا مطابق با نقشه ژنتیک بدن وی باشد . این نوع روش بهویژه در درمان بیماریهای سرطانی مفید واقع شده است. با اینکه در این زمینه پیشرفتهای بزرگی حاصل شده است، اما دانش رو به رشد ما نشان میدهد هنوز خیلی چیزها هست که بشر به آنها پی نبرده است . آنلاک کردن اسرار DNA ثابت کرد که اطلاعات ما درباره پروتئینها تا چه اندازه کم است . متأسفانه کامپیوترهایی که با آنها سر و کار داریم، به اندازهای قدرتمند نیستند که قادر به انجام همه این وظایف باشند . ولی نشانههای اولیه حاکی از آن است که کامپیوترهای کوانتومی میتوانند این شکاف را کاهش دهند . دانشمندان دانشگاه هاروارد دریافتهاند که کامپیوترهای کوانتومی این قدرت را در اختیار ما میگذارند که بتوانیم به همان شکلی که امروزه نقشه ژنها را تهیه میکنیم، بعدها همین کار را برای پروتئینها انجام دهیم . علاوه بر این، D-Ways یک قرارداد همکاری با DNA-SEQ به امضا رسانده است که بهموجب آن از کامپیوترهای کوانتومی برای نحوه آنالیز تمام ژنوم بدن استفاده میکند تا درنهایت موفق به معرفی روشهای درمانی مؤثرتر شود . تهیه نقشه ژنوم انسان هم یک دستاورد بزرگ فناوری بود و هم یک موفقیت عظیم در زمینه بیولوژی . در نتیجه، با تهیه کامپیوترهای به مراتب قدرتمندتر میتوان DNA انسان را در یک مقیاس بزرگتر مورد تحلیل و بررسی قرار داد . اگر قرار است پیشرفت کنیم، کامپیوترهای کوانتومی نقش بسیار بزرگی را در این زمینه ایفا میکنند .

اشتباهاتی که گران تمام میشود

اگر کمی در اینترنت جستوجو کنید، فهرستی از اشتباهات رایجی را میبینید که انجام دادن آنها مشکل چندانی ایجاد نمیکند . شاید نمونه بارز آن اشتباهاتی باشد که در جملاتی که بیان میکنیم یا مینویسیم مرتکب میشویم. اما اشتباه در برخی زمینهها میتواند تبعات جبرانناپذیری داشته باشد، مثل اشتباه در تشخیص یک فرد تروریست از طریق شناسایی چهره که ریسک بالایی به همراه دارد . این گونه اشتباهات بهدلیل نوع طراحی و نحوه آموزش الگوریتمهای یادگیری ماشین رخ میدهد . این ماشینها درست مانند مغز انسان جنبههای مختلف یک تجربه مانند رنگها و شکلها را پردازش میکنند و آنها را در کنار مفاهیم بزرگتر قرار میدهند . این مفاهیم میتواند چهره یک انسان، نوع آرایش موی سر یا امضای خاص یک طراح نامی و مشهور باشد . اما برای انجام صحیح این فرآیندها باید جنبههای دیگری که به اجزای تشکیلدهنده مربوط میشوند، بهدرستی شناسایی شوند . در غیر این صورت، اطلاعات ناصحیح و نادرست به سطوح بالاتر سیستم انتقال پیدا میکند . بهدلیل ظرفیت محدود کامپیوترهای موجود، اطلاعات در دوره آموزش از دست میروند و خیلی از موارد مورد نیاز بهدرستی شناخته نمیشوند که نتیجه آن عدم شناسایی درست اهداف مورد نظر خواهد بود.

D:Wave
D:Wave
D:Wave

محاسبات کوانتومی در این گونه موارد هم میتوانند شکاف موجود را از بین ببرند . به همین دلیل، شرکت D-Wave در حال کار با شرکتها و سازمانهای دیگر از جمله ناسا است . هدف از این همکاری کمک به آموزش سیستمهای هوش مصنوعی است تا پردازشهای فکری انسان بسیار کاملتر از چیزی که کامپیوترهای معمولی ارائه میدهند بازتاب پیدا کند . این کار باعث میشود تا میزان اشتباه بهطور قابل توجهی به حداقل برسد. هیلتون یکی از مقامات D-Wave در این خصوص میگوید: «کامپیوترهای کوانتومی باعث میشوند تا فناوری موجود بتواند چیزی شبیه به بینش و بصیرت را توسعه دهد . در نتیجه، این سیستمها قادر خواهند بود تا در صورت اشتباه بودن چیزی آن را تشخیص دهند، حتی اگر نتوانند علت دقیق آن را بیان کنند .»

افزودن هوش انسان

در سال 1968 میلادی و درست یک دهه بعد از معرفی فورترن توسط جان باکوس، فرد دیگری بهنام داگلاس انگلبارت نتایج تحقیق خود را تحت عنوان «تقویت عقل انسان» ارائه کرد . بهنظر میرسید که این نتایج از اهمیت بسیار زیادی برخوردار بودند، بهطوری که امروزه به آن «مادر تمام دموها » گفته میشود. شرایط کامپیوترها تا آن زمان مشابه شرایطی بود که فناوری کوانتوم در حال حاضر دارد : دستگاههای صرفاً محاسباتی که فقط تعداد اندکی از مردم آنها را دیده بودند . اما انگلبارت نشان داد که این وسیله میتواند کارایی بیشتری داشته باشد . وی با استفاده از چیزی که ماوس و کیبورد مینامید نشان داد که چگونه میتوان روی صفحه نمایش حرکت و کامپیوتر را اداره کرد .

> لازم نیست از یک روش برای درمان همه بیماران استفاده شود، بلکه میتوان برای هر بیمار یک نوع درمان را طراحی و برنامهریزی کرد تا مطابق با نقشه ژنتیک بدن وی باشد . این نوع روش بهویژه در درمان بیماریهای سرطانی مفید واقع شده است

بعد از آن، شرکت زیراکس کامپیوتر خود بهنام «آلتو » را طراحی کرد که در واقع مبتنی بر ایده انگلبارت بود . این کامپیوتر اساس معرفی مکینتاش توسط استیو جابز فقید در سال 1984 میلادی بود . میتوان گفت محاسبات کوانتومی در حال حاضر جایی بین ورود فورترن و مادر «تمام دموهای » انگلبارت قرار دارد . متخصصانی که تحت آموزشهای پیشرفته قرار گرفتهاند، میتوانند مشکلات دنیای واقعی را به زبانی که قابل فهم برای کامپیوتر کوانتومی باشد ترجمه کنند . اما این فناوری هنوز در دسترس عموم نیست، ولی مسلماً در طی سالهای آینده این رویه تغییر خواهد کرد .
البته این بهمعنای آن نیست که شاهد استفاده از کامپیوترهای کوانتومی در تمام خانهها باشیم، اما به احتمال زیاد در محیط کلاود به آنها دسترسی خواهیم داشت و این سیستمها به حل مشکلاتی منجر میشوند که امروز غیرممکن بهنظر میرسند . هیلتون در پایان گفت : «انقلابی که محاسبات کوانتومی ایجاد خواهد کرد عمیقتر از انقلابی است که حدود نیم قرن پیش محاسبات دیجیتالی ایجاد کرد . از طرف دیگر، این انقلاب خیلی سریعتر رخ خواهد داد .»

نویسنده :
حمید_نیکروش
دسته بندی:
پرونده ویژه
تاریخ انتشار :
11:35 - 30/02/1396

برچسب:
کوانتوم - محاسباتِ کوانتومی - رایانش کوانتومی - کامپیوترهای کوانتومی - آینده محاسبات کوانتومی

نشانی
https://www.shabakeh-mag.com/cover-story/7914/%DA%86%DA%AF%D9%88%D9%86%D9%87-%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%DA%A9%D9%88%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%88%D9%85%DB%8C-%D8%AF%D9%86%DB%8C%D8%A7%DB%8C-%D9%85%D8%A7-%D8%B1%D8%A7-

%D8%AF%DA%AF%D8%B1%DA%AF%D9%88%D9%86-
%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%DA%A9%D9%86%D8%AF%D8%9F