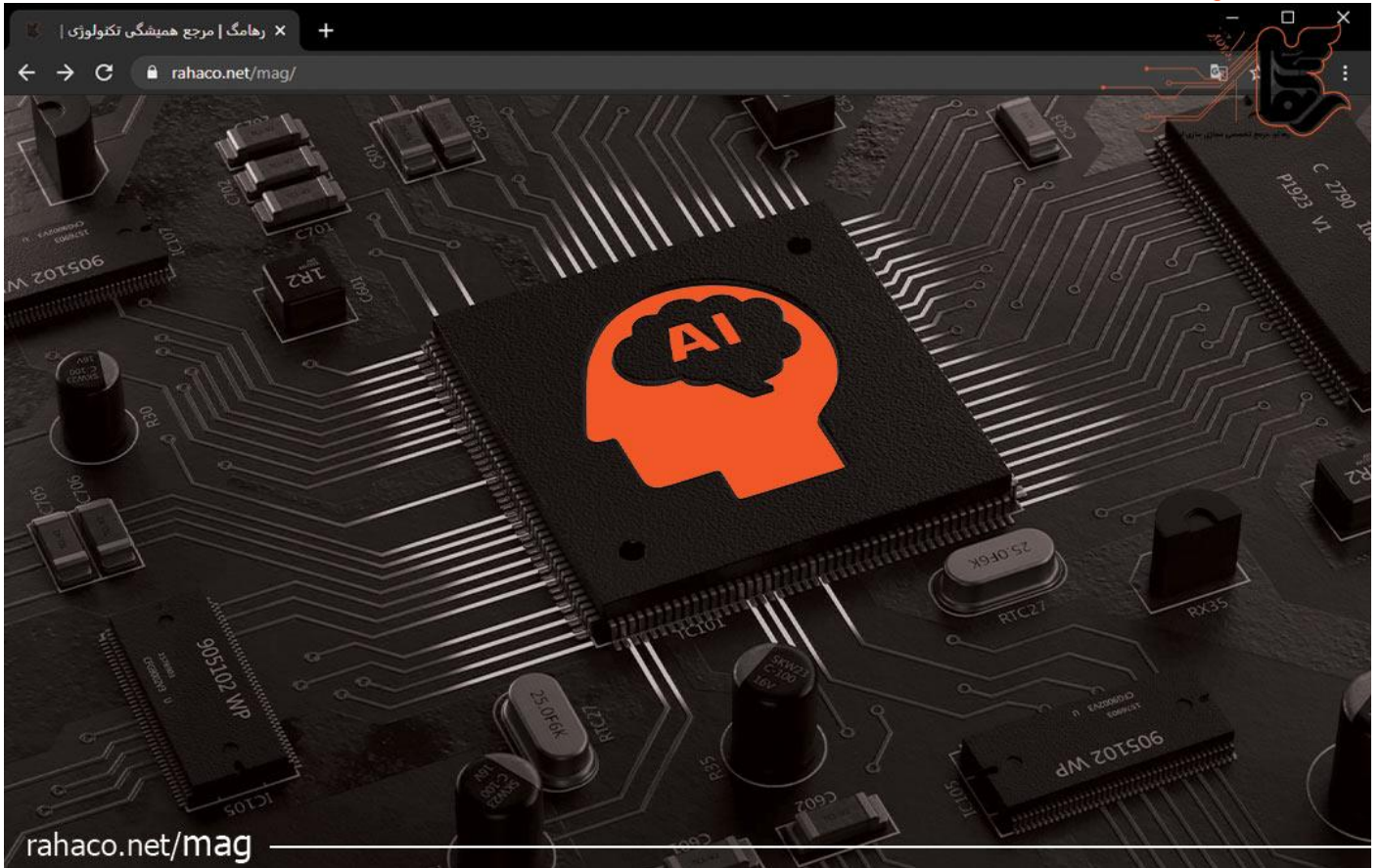




مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

تراشه هوش مصنوعی چیست و چه کاربردی دارد؟

شرکت رهاکو



فهرست

- 3 تراشه هوش مصنوعی چیست؟
- 3 چرا استفاده از تراشه هوش مصنوعی ضروری است؟
- 3 آیا تراشه هوش مصنوعی با تراشه های سیلیکونی تفاوت دارند؟
- 4 چرا تولید تراشه های هوش مصنوعی ضروری است؟
- 4 سرعت بیشتر با ترانزیستورها.....
- 5 نتیجه گیری



یک دهه پیش، هوش مصنوعی مدرن متولد شد. امروزه، یادگیری عمیق که یکی از زیر شاخه های هوش مصنوعی است در طبقه بندی تصاویر گربه ها و سگ ها تا ترجمه زبان ها، تشخیص تومورها در اسکن های پزشکی و انجام هزاران کار دیگر که در زمان صرفه جویی می کنند، کاربرد دارد. فقط یک مشکل وجود دارد قدرت محاسباتی ما رو به اتمام است. مدل های **هوش مصنوعی** به طور تصاعدی در حال رشد هستند، اما سخت افزار برای آموزش این غول ها و اجرای آن ها بر روی سرورهای ابری به همان نسبت پیشرفت نکرده است. به همین دلیل مرکز سخت افزار AI Research IBM تصمیم گرفت یک تراشه کامپیوتری تخصصی برای هوش مصنوعی ایجاد کند. ما آن را واحد هوش مصنوعی یا AIU می نامیم. طبق مطالعات تقاضا برای تراشه هوش مصنوعی و سخت افزارهای مخصوص برنامه های آن بین 10 تا 15 درصد افزایش خواهد داشت و این یعنی تا سال 2025 میلادی بازار 109 میلیارد دلاری برای سخت افزارهای هوش مصنوعی ایجاد می شود.

تراشه هوش مصنوعی چیست؟

تراشه های هوش مصنوعی که به آن سخت افزار هوش مصنوعی یا شتاب دهنده هوش مصنوعی نیز گفته می شود یک مدار مجتمع است که از طریق چارچوب های برنامه نویسی مانند TensorFlow: گوگل و PyTorch فیس بوک طراحی شده است. این تراشه ها به طور ویژه برای برنامه هایی ساخته شده اند که از ANN استفاده می کنند. یک تراشه AI معمولی از FPGA، GPU و ASIC تشکیل شده است.

چرا استفاده از تراشه هوش مصنوعی ضروری است؟

تراشه های هوش مصنوعی به دلیل ویژگی های منحصر به فردشان، ده ها یا حتی هزاران بار سریع تر و کارآمدتر از CPU های معمولی برای آموزش و استنتاج الگوریتم های هوش مصنوعی هستند. همچنین این تراشه هوش مصنوعی به طور چشمگیری مقرون به صرفه تر از CPU های پیشرفته می باشند. سیستم های پیشرفته هوش مصنوعی نه تنها به تراشه های مخصوص هوش مصنوعی، بلکه به تراشه های هوش مصنوعی پیشرفته نیاز دارند. تراشه های قدیمی تر هوش مصنوعی با ترانزیستورهای بزرگ تر، کندتر و پر انرژی تر هزینه های مصرف انرژی زیادی را متحمل می شوند که به سرعت به سطوح غیر قابل قبولی می رسد. این پویایی های هزینه و سرعت، توسعه و استقرار الگوریتم های پیشرفته هوش مصنوعی را بدون تراشه های پیشرفته هوش مصنوعی غیر ممکن می کند. حتی با تراشه های پیشرفته هوش مصنوعی، آموزش الگوریتم هوش مصنوعی می تواند ده ها میلیون دلار هزینه داشته باشد و تکمیل آن هفته ها طول بکشد.

آیا تراشه هوش مصنوعی با تراشه های سیلیکونی تفاوت دارند؟

کوتاه ترین پاسخ بله است. تراشه های هوش مصنوعی مطمئناً منحصر به فرد هستند و طوری ساخته شده اند که مانند مغز انسان وظایف بسیار پیچیده و پویا را پردازش و اجرا کنند. برخلاف تراشه های all purpose، تراشه های



ساخته شده برای هوش مصنوعی دارای ویژگی‌های بهینه سازی شده با هوش مصنوعی هستند. که می‌توانند محاسبات و وظایف محاسباتی مورد نیاز الگوریتم‌های هوش مصنوعی را به طور چشمگیری تسریع کنند. یکی از دلایلی که چرا تراشه‌های هوش مصنوعی بسیار بهتر و سریع‌تر از تراشه‌های سیلیکونی معمولی هستند، این است که برای اجرای وظایف به صورت متوالی طراحی شده‌اند. که می‌توانند تعداد زیادی محاسبات را به صورت موازی انجام دهند. درست مانند مغز انسان. تراشه‌های هوش مصنوعی با پردازش چندین جریان اطلاعات به طور همزمان به طور گسترده موازی هستند.

چرا تولید تراشه‌های هوش مصنوعی ضروری است؟

تراشه‌های پیشرفته هوش مصنوعی برای توسعه سریع و استقرار سیستم‌های هوش مصنوعی پیشرفته مرتبط با امنیت ضروری هستند. شرکت‌های آمریکایی بر طراحی تراشه‌های هوش مصنوعی از جمله نرم افزار اتوماسیون الکترونیکی (EDA) که برای طراحی تراشه‌ها استفاده می‌شود، تسلط دارند. همچنین شرکت‌های چینی طراحی تراشه هوش مصنوعی بسیار عقب هستند. و برای طراحی تراشه‌های هوش مصنوعی خود به نرم افزار EDA ایالات متحده وابسته هستند. شرکت‌های ایالات متحده، تایوان و کره جنوبی اکثریت بزرگی از کارخانه‌های تولید تراشه (fabs) را کنترل می‌کنند. که در سطح بسیار پیشرفته‌ای برای ساخت تراشه‌های پیشرفته هوش مصنوعی فعالیت می‌کنند. اگر چه یک شرکت چینی اخیراً مقدار کمی از تراشه‌های مشابه را به دست آورده است. با این وجود، شرکت‌های چینی طراحی تراشه‌های هوش مصنوعی، تولید را به کارخانه‌های غیر چینی برون سپاری می‌کنند که ظرفیت بیشتری دارند و کیفیت ساخت بیشتری را نشان می‌دهند. شرکت‌های آمریکایی، هلندی و ژاپنی با هم بازار تجهیزات تولید نیمه هادی (SME) مورد استفاده کارخانه‌ها را کنترل می‌کنند. با این حال، این مزایا می‌تواند از بین برود، به ویژه با تلاش‌های هماهنگ چین برای ایجاد یک صنعت پیشرفته تراشه. گزارش‌های آتی CSET سیاست‌های ایالات متحده و متحدانش را برای حفظ مزیت رقابتی خود و بررسی نقاط کنترل این کشورها تجزیه و تحلیل خواهند کرد تا اطمینان حاصل شود که توسعه و پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی ثبات جهانی را افزایش می‌دهد و به طور گسترده برای همه مفید است.

سرعت بیشتر با ترانزیستورها

تراشه‌های هوش مصنوعی مانند سایر پردازنده‌های هدف، با در اختیار داشتن تعداد زیادی ترانزیستور کوچک که با سرعت بیشتر کار می‌کنند و انرژی کمتری نسبت به ترانزیستورهای بزرگ‌تر مصرف می‌کنند، سرعت و کارایی بیشتری پیدا می‌کنند. اما برخلاف پردازنده‌های مرکزی، تراشه‌های هوش مصنوعی دارای ویژگی‌های طراحی دیگری اند که بهینه‌سازی شده هم هستند. این ویژگی‌ها که محاسبات مستقل، قابل پیش‌بینی و مورد نیاز الگوریتم‌های هوش مصنوعی را به طرز چشم‌گیری تسریع می‌کنند. عبارت‌اند از:

- انجام تعداد زیادی محاسبات موازی به‌جای توالی



- محاسبه اعداد با دقت کم به روشی که الگوریتم‌های هوش مصنوعی را با موفقیت پیاده‌سازی کند، اما تعداد ترانزیستورهای مورد نیاز برای محاسبه مشابه را کاهش دهد.
- افزایش سرعت دسترسی به حافظه با ذخیره کل الگوریتم هوش مصنوعی در یک تراشه هوش مصنوعی
- استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی مخصوص ساخته شده برای ترجمه مؤثر کد

نتیجه گیری

در حال حاضر تراشه هوش مصنوعی هنوز در مرحله ابتدایی است و عدم قطعیت‌های زیادی در آن وجود دارد. با این حال، تحقیقات پیرامون تراشه های هوش مصنوعی پیشرفت چشم گیری در یادگیری ماشین دارند. که در برخی از مسائل فشرده رایانه‌ای، برتر از هوش انسان است. با این حال وقتی که می‌خواهیم مشکلات شناختی را حل کنیم، اگر قرار باشد از هوش مصنوعی استفاده کنیم، هنوز راهی طولانی پیش رو داریم. در واقع برای این کار توانایی محاسبات ایده‌آل AGI و بهره‌وری انرژی باید حداقل چندین مرتبه بیشتر از تراشه های هوش مصنوعی امروزی باشد.