



کاربرد هوش مصنوعی مولد در پست و لجستیک

ویژه نامه تی‌هاب | شماره شانزدهم | زمستان ۱۴۰۲

هوش مصنوعی مولد چیست؟

هوش مصنوعی مولد (AI) به نوعی از هوش مصنوعی اشاره دارد که می‌تواند اشکال مختلفی از محتوا مانند متن، تصاویر یا ویدیو مشابه آنچه یک انسان تولید می‌کند تولید کند. اما چگونه؟ با تجزیه و تحلیل و یادگیری الگوهای به کمک داده‌های موجود. اساساً، هوش مصنوعی مولد می‌تواند از طریق تجزیه و تحلیل مجموعه‌های داده‌های بزرگ؛ مانند شبکه جهانی وب، محتوای کاملاً جدید خود را ارائه دهد.

خب، این چه ربطی به عملیات زنجیره تامین و صنعت پست و لجستیک دارد؟ هوش مصنوعی مولد فقط برای تولید محتوا نیست، بلکه می‌تواند حجم زیادی از داده‌ها و روندهای بازار را تجزیه و تحلیل کند تا به متخصصان پست و لجستیک کمک کند تا تصمیمات تجاری هوشمندانه‌تری بگیرند. برای درک بهتر محتوای تولیدی توسط هوش مصنوعی در این حوزه به ایجاد پیش‌بینی‌های تقاضا، کشف مسیرهای بهینه بارگیری یا حمل‌ونقل و شناسایی ارزیابی‌های ریسک فکر کنید.

اما حتی با وجود تمام این قابلیت‌ها، نظرسنجی Freightos نشان داد که تنها ۱۵ درصد از سازمان‌های لجستیک شروع به پیاده‌سازی هوش مصنوعی مولد در عملیات خود کرده‌اند. این آمار با آمار ۹۶ درصدی متخصصان لجستیک که معتقدند در نهایت از هوش مصنوعی در زنجیره تامین خود استفاده خواهند کرد، فاصله زیادی دارد. مانند بسیاری از فناوری‌های جدید در لجستیک، چالش‌های خاصی وجود دارد که روند پذیرش گسترده را کند می‌کند.

از زمانی که چت‌ربات محبوب هوش مصنوعی ChatGPT در نوامبر سال گذشته راه‌اندازی شد، مردم در همه جای دنیا در حال استفاده از قابلیت‌های خلاقانه آن هستند. برخی صرفاً مشغول بازی و سرگرمی با این چت‌بات هستند ولی عده دیگر برای پیشبرد کارهای تجاری یا تحصیلی خود از آن کمک می‌گیرند. استفاده کاربران از این چت‌بات بسیار گسترده است؛ از نوشتن کپشن‌های شبکه‌های اجتماعی، ارائه طرح کلی مقاله و ایجاد طرح‌های درسی گرفته تا پیشنهاد متن پیام عاشقانه یا یادداشت تشکر.

درست است که بیشتر مردم با شنیدن عبارت هوش مصنوعی مولد یاد ChatGPT می‌افتند، اما ابزارهای زیادی وجود دارند که برای صنایع خاص طراحی شده است. یکی از این صنایع هم صنعت پست و لجستیک است. مدیریت زنجیره تامین بسیار تحت تاثیر پیشرفت‌های فناوری قرار داشته و دارد. این بخش نیازمند ابزارهای زیادی است که با هم کار کنند تا یکپارچگی فرایندهای زنجیره عرضه از ابتدا تا انتها حفظ شود.

فرصت‌های هوش مصنوعی در حوزه پست و لجستیک شامل مسیریابی، برنامه‌ریزی تقاضا، رباتیک مستقل و موارد دیگر می‌شود. همه این موارد روی جنبه‌های عملیاتی موثرند که در صورت بهینه‌سازی، می‌تواند باعث صرفه‌جویی در هزینه، افزایش رضایت مشتری و کمک به مقیاس‌پذیری برندها شود. انتظار می‌رود بازار هوش مصنوعی مولد در لجستیک تا سال ۲۰۳۲ به بیش از ۸ میلیارد دلار افزایش یابد. اما آیا این فناوری نقاط تماس انسانی را در سراسر زنجیره تامین جهانی از بین خواهد برد؟ در این ویژه‌نامه، همه چیزهایی را که برندها باید در مورد هوش مصنوعی مولد در زنجیره تامین بدانند، بررسی می‌کنیم.





نکته مهم این است که متخصصان لجستیک نباید تمام تخم‌مرغ‌های خود را در سبد هوش مصنوعی بگذارند. پیش‌بینی برای دقیق‌ترین تصمیم‌گیری همچنان به بینش انسانی نیاز دارد. در حالی که الگوریتم‌های هوش مصنوعی مولد می‌توانند یک ابزار زنجیره تامین قدرتمند باشند، برای اطمینان از اینکه آنها پیش‌بینی‌های دقیق و مبتنی بر داده را تولید می‌کنند، مدیران زنجیره تامین باید بیاموزند که چگونه از ابزار به درستی استفاده کرده و دستور مناسب به آن بدهند، الگوریتم مناسب را انتخاب کنند و خروجی آن را مدام تحلیل و بررسی کنند.

بهینه‌سازی و مدیریت موجودی

مدیریت موفق موجودی کار آسانی نیست. برای به حداکثر رساندن کارایی و بهینه‌سازی هزینه‌ها، شرکت‌ها باید به طور مداوم بین کم‌فروشی و مازاد عرضه تعادل ایجاد کنند. شرکت‌های لجستیکی می‌توانند به منظور کمک به شناسایی سطوح موجودی بهینه و افزایش پاسخگویی زنجیره تامین از هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل انبوه داده‌های تاریخی و عوامل خارجی استفاده کنند. مورد کاربرد هوش مصنوعی به همینجا محدود نمی‌شود، بلکه مدل‌های هوش مصنوعی مولد نیز می‌توانند به طراحی استراتژی‌های ذخیره‌سازی کمک کنند. برای مثال؛ شناسایی کارآمدترین مکان‌های ذخیره‌سازی برای تعیین مسیرهای بهینه انتخاب، برداشتن و بارگیری آیتم‌ها. یا یک نمونه دیگر؛ هوش مصنوعی می‌تواند برای شناسایی SKU هایی با لمس بالا و سریع که ممکن است نیاز به انتقال به محل ذخیره‌سازی بهتری داشته باشند، استفاده شود.

مدیریت ریسک

هوش مصنوعی مولد به دلیل قابلیت‌های پیش‌بینی که دارد می‌تواند به شرکت‌های پستی و لجستیکی کمک کند تا خطرات بالقوه را در زنجیره تامین کشف کنند. به عنوان مثال، اگر یک مدل هوش مصنوعی پیش‌بینی‌های آب‌وهوای ناپایدار آینده یا یک چشم‌انداز سیاسی ناپایدار را شناسایی کند، می‌تواند استراتژی‌های کاهش ریسک مناسبی را به شرکت‌ها پیشنهاد کند تا بر اساس آن عمل کنند.

موارد کاربرد هوش مصنوعی مولد در مدیریت زنجیره تامین و لجستیک

در این بخش با چند نمونه از مواردی که هوش مصنوعی مولد می‌تواند با آنها در صنعت پست و لجستیک و مدیریت زنجیره تامین موثر واقع شود، اشاره می‌کنیم.

اتوماسیون خدمات مشتری

اتوماسیون خدمات مشتری یکی از ساده‌ترین و بی‌دردسرتین موارد استفاده از هوش مصنوعی مولد برای شرکت‌های پستی و لجستیکی است. در بسیاری از مواقع، انبوه سوالات روزانه مشتری‌ها مانند ردیابی سفارش یا تیکت‌های عیب‌یابی می‌تواند تیم‌های پشتیبانی را با مشکل مواجه کند. با استفاده از یک ابزار هوش مصنوعی مولد مانند ربات چت یا دستیار مجازی، بسیاری از این درخواست‌ها را می‌توان بدون نیاز به کارشناس پشتیبانی مشتری حل کرد.

پیاده‌سازی هوش مصنوعی در خدمات مشتری می‌تواند به کاهش زمان پاسخ‌دهی و کاهش هزینه‌های پشتیبانی، افزایش رضایت مشتری منجر شود. همچنین در نتیجه این کار پرسنل پشتیبانی می‌توانند بر روی سوالات پیچیده‌تر تمرکز کنند.

پیش‌بینی تقاضا

پیش‌بینی دقیق تقاضا پایه موفقیت در مدیریت زنجیره تامین است. بدون پیش‌بینی دقیق، ۳PL ممکن است با مشکلات عمده‌ای مانند رسوب موجودی در انبار یا فروش از دست رفته به علت کمبود موجودی مواجه شود. هوش مصنوعی پیش‌بینی تقاضا را آسان‌تر می‌کند؛ زیرا به شناسایی الگوهای تقاضا کمک می‌کند و پیش‌بینی‌هایی را از تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی انجام می‌دهد؛ کاری که اگر به صورت دستی انجام شود، زمان و هزینه زیادی می‌برد.

در واقع، تحقیقات مک‌کینزی نشان داد که شرکت‌هایی که از پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌کنند، می‌توانند خطاها را ۲۰ تا ۵۰ درصد کاهش دهند. در نتیجه این کاهش خطای پیش‌بینی، فروش از دست رفته و در دسترس نبودن محصول تا ۶۵ درصد کاهش می‌یابد.

به صورت ریلتایم و با استفاده از شرایط ترافیکی و آب و هوای فعلی محاسبه کند. به علاوه، می‌تواند اولویت هر تحویل را در نظر بگیرد. نتیجه چه خواهد بود؟ کاهش دوباره کاری، توقف بی‌مورد و هدر رفتن هزینه در لست مایل.

موانع پذیرش هوش مصنوعی مولد

درست است که هوش مصنوعی مولد مزایای بسیاری به همراه دارد، اما این فناوری نیز مثل تمام فناوری‌های نوظهور برای پذیرش و ترویج با موانعی روبروست. در این بخش با چند نمونه از این موانع آشنا خواهیم شد.

شفاف نبودن نحوه یادگیری مدل‌های هوش مصنوعی مولد

در بین بسیاری از جوامع تخصصی این ابهام وجود دارد که این ابزارهای هوش مصنوعی مولد چگونه آموزش دیده و داده‌های خود را از کجا دریافت می‌کنند و تحلیل‌هایشان تا چه حد بر اساس داده‌های نو است. شرکت ارائه‌کننده ChatGPT-۴ به دلیل امتناع از به اشتراک‌گذاری داده‌های آموزشی خود مورد انتقاد قرار گرفته و کاربران هنوز هم دچار ابهام هستند که این ابزار از چه داده‌هایی استفاده می‌کند و آیا این داده‌ها به‌طور قانونی به دست آمده است یا خیر.

برای عملیات زنجیره تامین، فرآیندها باید به طور کامل مستند شوند تا گواهی‌نامه‌های ISO خاص را دریافت کنند و این امر موانع بزرگی برای استفاده از هوش مصنوعی مولد ایجاد می‌کند. اگر یک کسب و کار نتواند درک کند که ابزارهای هوش مصنوعی مولد آن‌ها چگونه به یک تصمیم رسیده‌اند، نمی‌تواند این روند را توجیه یا مستند کند. هوش مصنوعی مولد با سازوکار فعلی می‌تواند مشکلات و چالش‌های جدی در حوزه انطباق با استانداردها برای شرکت‌هایی ایجاد کند بیش از حد به آن تکیه می‌کنند.

علاوه بر این، هوش مصنوعی مولد برای تعمیر و نگهداری تجهیزات نیز استفاده می‌شود، این ابزار می‌تواند استراتژی‌های تعمیر و نگهداری پیشگیرانه را پیاده‌سازی کند و تشخیص دهد که ماشین‌ها چه زمانی باید بررسی شوند. این کار، بخش لجستیک را قادر می‌سازد تا برای زمان خرابی برنامه‌ریزی داشته و قابلیت اطمینان خدمات خود را افزایش دهد.

طراحی چیدمان انبار

یکی دیگر از کاربردهای هوش مصنوعی مولد در شرکت‌های لجستیک این است که می‌توان از این ابزار برای ایجاد مسیرهای انتخاب بهینه در انبار استفاده کرد. هدف این کار چیست؟ استفاده بهینه از فضای انبار و بهبود کارایی و بهره‌وری. بسیاری از شرکت‌ها در حال حاضر در مراکز توزیع و تکمیل سفارشات خود شروع به استفاده از هوش مصنوعی کرده‌اند. ربات‌های مستقل و انسان‌ها با هم کار می‌کنند تا محصولات را با سرعت بیشتری انتخاب کنند. آمارها نشان می‌دهد که شرکت‌های لجستیک پیشرو در این زمینه توانسته‌اند با استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند انتخاب آیتم در انبارها، بهره‌وری نیروی کار خود را تا ۳۰ درصد افزایش داده و هزینه‌های عملیاتی را کاهش دهند.

بهینه‌سازی تحویل لست مایل

«لست مایل» به مرحله‌ای از سفارش اشاره دارد که در آن محصول از مرکز تکمیل سفارش تحویل گرفته و مستقیماً به خانه مصرف‌کننده تحویل می‌شود. لست مایل همچنین پیچیده‌ترین بخش تحویل سفارش است. در بسیاری از مواقع، شرکت‌های حمل‌ونقل باید مسیری را با توقف‌های متعدد برای تحویل بار مشتریان مختلف طی کنند؛ این مقاصد ممکن است در نزدیکی هم یا کاملاً پراکنده باشند. اینجاست که هوش مصنوعی مولد وارد می‌شود؛ هوش مصنوعی می‌تواند به سرعت کارآمدترین مسیرها را



هزینه اولیه بالا

سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی مولد برای کسب‌وکارها اصلاً کم نیست. در بخش زنجیره تامین، هوش مصنوعی به یک فرآیند پیاده‌سازی پیچیده نیاز دارد؛ زیرا باید در مدیریت انبار موجود، مدیریت موجودی یا سیستم‌های مدیریت سفارش ادغام شود. جدای از هزینه اولیه سنگین، ادغام مدل‌های هوش مصنوعی در عملیات زنجیره تامین می‌تواند به سرعت هزینه‌های بیشتری در بخش توسعه ایجاد کند. علاوه بر این، هوش مصنوعی مولد اغلب به سخت‌افزار قدرتمندی نیاز دارد که شرکت‌های پستی و لجستیکی کمتر توسعه یافته ممکن است نیاز به سرمایه‌گذاری سنگینی برای تهیه آن داشته باشند.

علاوه بر این، این فناوری برای حفظ کارایی عملیاتی به به‌روزرسانی و تعمیر و نگهداری نیاز دارد. این امر هم به افزایش هزینه‌ها منجر می‌شود و حتی ممکن است شرکت برای مدیریت پلتفرم به جذب کارشناسان و تعریف مشاغل جدید نیاز داشته باشد.

غلبه بر مقاومت در برابر فناوری‌های جدید

جای تعجب نیست که در مورد هوش مصنوعی مولد بدبینی زیادی وجود دارد. همچنین واضح و روشن است که این فناوری بدون خطا نیست. گزارش‌های زیادی از مدل‌های هوش مصنوعی مولد مانند ChatGPT و BardAI وجود دارد که اطلاعات نادرست و پاسخ‌های اشتباه تولید می‌کنند تا به مصرف‌کنندگان بفرمانند که نمی‌توانند به این سؤال پاسخ دهند.

برای شرکت‌های زنجیره تامین پیچیده که اخیراً استقبال از رباتیک را آغاز کرده‌اند، اعتماد کردن به ابزار هوش مصنوعی که جامعه هنوز به طور کامل آن را درک نمی‌کند دشوار خواهد بود. به هر حال، یک عملیات زنجیره تامین روان به فرآیندهای وابسته است که سازوکار آن‌ها توسط نیروی انسانی نیز به خوبی درک شده باشد. در حالی که هوش مصنوعی ممکن است به بهینه‌سازی برخی وظایف کمک کند و حتی بینش‌های ارزشمندی را ارائه دهد، اما یک راه‌حل برای مدیریت زنجیره تامین پایدار نیست.

عدم وجود تخصص لازم در نیروی کار داخل شرکت

در حالی که بسیاری از متخصصان حوزه فناوری اطلاعات به فناوری هوش مصنوعی مانند ChatGPT پرداخته‌اند، هنوز در اکثر شرکت‌هایی که بر هوش مصنوعی متمرکز نیستند، کمبود دانش وجود دارد. در صنعت زنجیره تامین، بسیاری از تصمیم‌گیرندگان و مدیران به طور یکسان تخصص لازم برای بهینه‌سازی موفقیت آمیز فرآیندهای زنجیره تامین با هوش مصنوعی را ندارند. این بدان معناست که شرکت‌ها ممکن است نیاز به استخدام کارشناسان هوش مصنوعی خارجی داشته باشند که بتوانند ابزارهای هوش مصنوعی پیاده‌سازی شده را به طور دقیق مدیریت کرده و بر آن‌ها نظارت کنند و این امر بر هزینه‌های بالای پذیرش اضافه می‌کند.

هوش مصنوعی مولد و آینده بهینه‌سازی زنجیره تامین

با تبدیل شدن هوش مصنوعی به یک عنصر جدایی‌ناپذیر در زندگی روزمره ما، بر کسی پوشیده نیست که این فناوری در چند سال آینده نقش مهم‌تری در تمام صنایع و از جمله زنجیره تامین خواهد داشت. از انجام وظایف اداری ساده گرفته تا پیش‌بینی تقاضا، مدل‌های هوش مصنوعی مولد این پتانسیل را دارند که مطمئن شوند عملیات لجستیکی پایدارتر، مقرون‌به‌صرفه‌تر، کارآمدتر و سازنده‌تر اجرا می‌شوند. علی‌رغم اینکه هوش مصنوعی مولد محدودیت‌هایی نیز دارد، ما هر روز بیشتر و بیشتر اطلاعات بیشتری در مورد بهترین راه‌ها برای تولید نتایج کسب می‌کنیم. به کمک این فناوری تحولات جدی در صنعت ایجاد خواهد شد؛ زنجیره تامین انعطاف‌پذیرتری ایجاد می‌شود و در نهایت رضایت مشتری به سرعت افزایش می‌یابد.