



گروه مالی سپهر صادرات
کارخانۀ دیجیتال سپهر

WORLD
ECONOMIC
FORUM

دانشنامه ساعت
شماره ۳ - شهریور ۱۴۰۲

پذیرش مسؤولانه هوش مصنوعی

دستورالعمل‌هایی برای تامین راه‌حل‌های هوش مصنوعی توسط بخش خصوصی

Adopting AI Responsibly

Guidelines for Procurement of AI Solutions by the Private Sector

Adopting AI Responsibly

پذیرش مسئولانه هوش مصنوعی
دستورالعمل‌هایی برای تامین راه‌حل‌های هوش مصنوعی توسط بخش خصوصی

تالیف و ترجمه:

آرش ودادی
بهنام حسین پور

تهیه شده در رصدخانه فناوری :: کارخانه دیجیتال سپهر

(مرکز فناوری هوش مالی و تحول دیجیتال)

تاریخ انتشار: شهریورماه ۱۴۰۲

دانشنامه ساعت

سپهر اقتصاد، علم و تکنولوژی

شماره ۳



گروه مالی سپهر صادرات
(سهامی عام)

کارخانه دیجیتال سپهر؛ دریچه ای رو به آسمان پر ستاره نوآوری....

بی شک کارخانه دیجیتال پاسخی است برای دستیابی به سازمانی در تراز عصر دیجیتال. مرکزی هوشمند که پویا و پایش فناوری و نوآوری در صنعت مالی و سرمایه گذاری را برعهده دارد تا موجبات رویش پاسخی نوپدید باشد برای خلق ارزش اقتصادی مبتنی بر فناوری های نوظهور دیجیتال.

ما در کارخانه دیجیتال سپهر به دنبال ایجاد محیطی نوآورانه هستیم تا دنیای قدیم و جدید را بهم پیوند زده و ضمن تمرکز بر حل مسائل شرکت های فعال در زنجیره ارزش خدمات مالی، فرصتهای سرمایه گذاری جدیدی را پیشنهاد کنیم.

ما در کارخانه دیجیتال براساس رصد روندهای جهانی در حوزه فناوری و کارآفرینی و با لحاظ پیشران های مهم فناوری و آثار آن بر تغییر نیازهای حوزه مالی و سرمایه گذاری و همچنین درک اصل اساسی کمک به بهبود نتایج عملکرد کسب و کار به دنبال خلق شایستگی ها و قابلیت های سازمانی در مسیر دستیابی به سازمانی چابک و توانمند در بهره برداری به هنگام از فناوری های تحول آفرین در طول زنجیره ارزش سرمایه گذاری های گروه مالی سپهر صادرات می باشیم.



رشد شتابان تحولات جوامع امروزین در عرصه های مختلف سبب شده تا بشر نگران آینده پر مخاطره و سرشار از عدم قطعیت خود گردد. در چنین فضایی آینده نگری و مشارکت فعال در ساختن آن موضوعیت می یابد. تصمیم سازی در چنین جهانی مستلزم بینش عمیق نسبت به روند تحولات آینده است و تصمیماتی که بر اساس چنین بینشی اتخاذ گردد از امکان موفقیت و رقابت پذیری بالاتری برخوردار خواهد بود. در واقع دیدبانی و رصد تحولات گذشته، حال و آینده دروازه ورود به عرصه رهبری و مدیریت تحولات و تغییرات شتابان به شمار می رود و کارخانه دیجیتال سپهر رصد روندهای علم، فناوری و نوآوری و همچنین شناسایی مسائل نوظهور را به عنوان یکی از مأموریت های مهم خود می داند و نتایج حاصل از فرآیند دیدبانی از دریچه سپهر اقتصاد، علم و تکنولوژی در مجله ساعت با فعالان حوزه به اشتراک گذاشته می شود.

دانشنامه ساعت

سپهر اقتصاد، علم و تکنولوژی

دانشنامه ساعت (سپهر اقتصاد، علم و تکنولوژی) برای مخاطبان علاقه مند به حوزه نوآوری در صنعت مالی و سرمایه گذاری به همت کارشناسان رصدخانه سپهر به صورت ماهانه و با تمرکز بر روندهای مهم تکنولوژی در طول زنجیره خدمات مالی و با استفاده از منابع معتبر بین المللی به رشته تحریر در می آید. و امید است "ساعت"، درنگی باشد در عرصه تحول فناوری و اقتصاد دیجیتال.

پیشگفتار

هوش مصنوعی و شیوه بهره برداری از آن، موضوع این روزهای شرکت های فعال در حوزه فناوری است. همه گیری هوش مصنوعی و موضوعات مرتبط با آن حتی در صنایعی مطرح شده است که با تکنولوژی بیگانه بوده اند اما هوش مصنوعی و مزایای آن به قدری برای مدیران ارشد این صنایع جذاب بوده است که به فکر ورود در این موضوع افتاده اند. تقاضا برای راه حل های هوش مصنوعی (AI) در شرکت ها در چند سال گذشته به دلیل بهبود دسترسی به داده ها، الگوریتم های پیشرفته و افزایش قدرت پردازش، به شدت افزایش یافته است زیرا مدیران شرکت ها به خوبی دریافته اند سرمایه گذاری در هوش مصنوعی و راه حل های آن سبب افزایش رقابت پذیری و رضایت مشتریان و به تبع افزایش درآمد ها خواهد شد.

گزارش ارائه شده راهنمای جامعی برای سازمان های تجاری - در تمام صنایع - می باشد تا فرآیند شناسایی، انتخاب و پیاده سازی راه حل های هوش مصنوعی را به طور مسئولانه و اخلاقی دنبال کنند.

این گزارش که با کوشش همکارانم در کارخانه دیجیتال سپهر ترجمه و تالیف شده است از جدیدترین مقالات منتشر شده در World Economic Forum می باشد. بهره گیری از راه حل های هوش مصنوعی شرکت ها را در انجام طیف وسیعی از فعالیت های فنی و استراتژیک برای بهبود کارایی، خودکارسازی وظایف تکراری، کاهش خطاها یا ریسک ها و بهینه سازی قیمت گذاری تا شناسایی فرصت های جدید، پیش بینی های دقیق و امکان پذیر کردن تصمیم های سرمایه گذاری، یاری می کند. امید است خوانندگان محترم این گزارش با بهره گیری از مطالب آن به صورت مسئولانه از قدرت هوش مصنوعی در جهت افزایش بهره وری و کسب مزیت رقابتی شرکت ها و سازمان های خود استفاده نمایند.

کارخانه دیجیتال سپهر

حسین ادب زاده

شهریور ماه ۱۴۰۲

فهرست

۵

۶

۱۹

۲۳

۲۶

۲۹

۳۵

۴۱

● خلاصه اجرایی

● معرفی

● استراتژی کسب و کار

● استراتژی تجاری

● استراتژی داده

● اخلاق و پایداری

● حاکمیت، ریسک و انطباق

● نتیجه گیری

تقاضا برای راه حل های هوش مصنوعی (AI) در شرکت ها در چند سال گذشته به دلیل بهبود دسترسی به داده ها، الگوریتم های پیشرفته و افزایش قدرت پردازش، به شدت افزایش یافته است. در حالی که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی ارزش قابل توجهی دارد، لازم است با دقت به آن نزدیک شویم و از پیامدهای بالقوه منفی و حتی خطرناک آن اجتناب کنیم. مجمع جهانی اقتصاد (The World Economic Forum)، با مشارکت GEP، این راهنمای جامع را برای سازمان های تجاری - در سراسر صنایع - منتشر کرده است تا فرآیند شناسایی، انتخاب و پیاده سازی راه حل های هوش مصنوعی را به طور مسئولانه و اخلاقی تسهیل کند.

این گزارش یک مجموعه کاربردی است که به هدایت چالش های خرید هوش مصنوعی از طریق یک چارچوب ساختاریافته کمک می کند؛ جهت دار است، و تنها برای حل یک مشکل خاص نیست.

این گزارش نیاز به همسویی نزدیک راه حل های هوش مصنوعی با اهداف کسب و کار، استانداردهای اخلاقی و الزامات قانونی، و همچنین اهمیت همکاری سهامداران و فرآیند ارزیابی در سراسر سازمان را مورد بحث قرار می دهد و پنج ملاحظه کلیدی - استراتژی کسب و کار، استراتژی تجاری، استراتژی داده ها، اخلاق و پایداری و حاکمیت، ریسک و انطباق - را برجسته می کند.

به طور کلی، این گزارش توصیه های عملی در موارد زیر ارائه می دهد:

- ارزیابی استانداردهای اخلاقی راه حل های هوش مصنوعی و انطباق با مقررات
- همسویی راه حل ها با اهداف تجاری و تبلیغاتی
- ارزیابی تأثیر بالقوه آن ها.

راه حل های هوش مصنوعی می توانند به شرکت ها در انجام طیف وسیعی از فعالیت های فنی و استراتژیک برای بهبود کارایی کمک کنند، از خودکارسازی وظایف تکراری، کاهش خطاها یا ریسک ها و بهینه سازی قیمت گذاری گرفته تا شناسایی فرصت های جدید، پیش بینی های دقیق و امکان پذیر کردن تصمیم های سرمایه گذاری. با پذیرش دقیق و مسئولانه، سازمان ها می توانند از قدرت هوش مصنوعی برای بهبود بهره وری خود و کسب مزیت رقابتی استفاده کنند.

چارچوب قابل تنظیم در این راهنمای پذیرش هوش مصنوعی با هدف باز کردن درها برای سازمان هایی که به دنبال بهره برداری اخلاقی از قدرت متحول کننده هوش مصنوعی هستند، می باشد.

راه حل های AI/ML باید به همسویی استراتژی، یکپارچه سازی داده ها، انطباق اخلاقی و ارزیابی ریسک بپردازند.

چرا شرکت ها به هوش مصنوعی نیاز دارند؟

تاریخچه هوش مصنوعی در شرکت ها، به روزهای اولیه محاسبات، زمانی که کسب و کارها برای اولین بار شروع به آزمایش با سیستم های مبتنی بر قوانین کردند، که برای انجام وظایف خاصی مانند تجزیه و تحلیل داده ها و پیش بینی طراحی شده بودند، بازمی گردد. این سیستم ها در توانایی های خود محدود بودند و برای عملکرد مؤثر به ورودی های انسانی نیاز داشتند.

در دهه ۱۹۹۰، الگوریتم های ML شروع به توسعه کردند که به سیستم های هوش مصنوعی اجازه می داد از داده ها یاد بگیرند و عملکرد را در طول زمان بهبود بخشند. این نقطه عطفی در تاریخ هوش مصنوعی سازمانی بود، زیرا می توان از سیستم های مبتنی بر ML برای تجزیه و تحلیل مقادیر زیادی از داده ها و پیش بینی های کارآمدتر و دقیق تر استفاده کرد. در دهه اول ۲۰۰۰ میلادی، پیشرفت ها در قدرت محاسباتی و در دسترس بودن حجم زیادی از داده ها شروع به پذیرش هوش مصنوعی در شرکت ها کرد. کسب و کارها با درک پتانسیل هوش مصنوعی برای بهبود عملیات و محرک رشد، شروع به سرمایه گذاری قابل توجهی در سیستم های مجهز به هوش مصنوعی کردند.

هوش مصنوعی (AI) در یک شرکت به استفاده از فناوری هوش مصنوعی و برنامه های کاربردی در سازمان های بخش خصوصی برای بهبود عملیات، افزایش کارایی و افزایش رشد اشاره دارد.

استفاده از هوش مصنوعی در شرکت ها در دهه گذشته به دلیل در دسترس بودن بیشتر داده ها، توسعه الگوریتم های پیچیده تر و افزایش قدرت پردازش رایانه ها، به طور تصاعدی رشد کرده است. پیشرفت ها در رایانش ابری و ظهور محاسبات لبه ای، پیاده سازی راه حل های مبتنی بر هوش مصنوعی را آسان تر و مقرون به صرفه تر کرده است.

با این حال، شرکت های بخش خصوصی به دلایل مختلف، از فقدان مهارت های لازم گرفته تا تعریف استراتژی و کیفیت داده ها، خرید و استقرار فناوری های هوش مصنوعی را یک چالش بزرگ می دانند. هدف این گزارش تسهیل خرید مسئولانه و اخلاقی راه حل های AI/ML در سازمان های تجاری با توسعه دستورالعمل های جامع و یک مجموعه کاربرد محور و عملی است. این به شرکت ها کمک می کند راه حل های AI/ML را از طریق یک چارچوب تدارکات قوی ارزیابی کنند و یک رویکرد جامع برای استقرار راه حل های هوش مصنوعی برای دستیابی به اهداف سازمانی ایجاد کنند.

راه حل های AI/ML باید به همسویی استراتژی، یکپارچه سازی داده ها، انطباق اخلاقی و ارزیابی ریسک بپردازند.

چرا به دستورالعمل های تدارکات هوش مصنوعی مسئولانه نیاز داریم؟

پذیرش AI/ML به ویژه پس از کووید-۱۹، با تأثیرات گسترده بر مشاغل، رو به افزایش است.

سازمان ها در سراسر جهان به طور فزاینده ای از هوش مصنوعی و ML برای حمایت از رشد کسب و کار، بهبود کارایی و کسب مزیت رقابتی استفاده می کنند. پیش بینی می شود که بازار جهانی هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ به مرز ۱۵۰۰ میلیارد دلار برسد. در بسیاری از موارد، راه حل های هوش مصنوعی عمیقاً در برنامه های سازمانی شرکت تعبیه شده اند، توصیه ها و پیش بینی ها را ارائه می دهند و بر تصمیم گیری حیاتی تأثیر می گذارند. بنابراین، اطمینان از اینکه هوش مصنوعی راه حل های اخلاقی، مسئولانه و قابل اعتماد ارائه می دهد، ضروری است. سازمان ها باید ارزیابی های ممیزی راه حل های هوش مصنوعی را در زمان انتخاب (سرمايه گذاري اوليه) انجام دهند و یک فرآیند بررسی مستمر را ایجاد کنند تا مطمئن شوند که راه حل با هدف تجاری و ارزش های سازمانی همسو است.

یکی از محرک های کلیدی هوش مصنوعی، اتوماسیون است. اتوماسیون مبتنی بر هوش مصنوعی می تواند به کسب و کارها کمک کند تا کارهای تکراری و وقت گیر - مانند ورود داده ها، خدمات مشتری و مدیریت موجودی - را خودکار کنند و سرعت و دقت و همچنین کاهش هزینه ها را بهبود بخشند. این می تواند وقت کارگران انسانی را آزاد کند تا روی وظایف پیچیده تر و استراتژیک تر تمرکز کنند.

تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی یکی دیگر از موارد استفاده رایج در شرکت ها است که در آن از هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل داده ها و ارائه توصیه هایی به تصمیم گیرندگان استفاده می شود. هوش مصنوعی می تواند برای بهینه سازی قیمت گذاری، شناسایی فرصت های تجاری جدید یا حتی تصمیم گیری برای سرمايه گذاري استفاده شود.

در حالی که هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به یک ابزار مهم برای سازمان ها است، برای درک کامل مزایای آن، شرکت ها باید در زیرساخت ها، استعدادها و فناوری های لازم سرمايه گذاري کنند. به علاوه، کسب و کارها باید به چالش های مرتبط با دستیابی و اجرای راه حل های هوش مصنوعی، مانند کمبود تخصص، حفظ حریم خصوصی داده ها و نگرانی های امنیتی رسیدگی کنند.

راه حل های AI/ML باید به همسویی استراتژی، یکپارچه سازی داده ها، انطباق اخلاقی و ارزیابی ریسک پردازند.

راهنمایی در مورد شیوه های استاندارد صنعت و راه هایی برای به حداقل رساندن ریسک های سازمانی

- همسویی اخلاقی: آیا سیستم هوش مصنوعی و ارائه دهنده راه حل، با ارزش های سازمانی و با استانداردهای اخلاقی همسو هستند؟

در حالی که تقریباً همه مدیران C-suite هوش مصنوعی را حیاتی می دانند، اکثر آنها مشکلات هدایت در خرید و استقرار فناوری های هوش مصنوعی را تصدیق می کنند. شرکت ها باید برخی از عوامل کلیدی را در هنگام پذیرش هوش مصنوعی در نظر بگیرند، از جمله:

- ارزیابی ریسک: خطرات چیست؟ چگونه ارزیابی تأثیر اولیه را برای اطمینان از استقرار اخلاقی، عادلانه و پایدار انجام می دهید؟ چالش ها و موفقیت هایی که این صنعت تجربه کرده است چیست؟

- همسویی استراتژی کسب و کار: آیا استراتژی هوش مصنوعی با استراتژی شرکت بزرگ تر همخوانی دارد؟ آیا راه حل هوش مصنوعی نتایج بهینه سازی شده کسب و کار را امکان پذیر می کند و ارزش بالایی را به سازمان ارائه می کند؟ چگونه با چشم انداز و استراتژی بلندمدت سازمان همسو می شود؟

- یکپارچه سازی سیستم هوش مصنوعی چابک و مشارکتی: آیا یک سیستم هوش مصنوعی مقیاس پذیر در حال حاضر وجود دارد؟ چگونه می توان برنامه های کاربردی هوش مصنوعی را در فرآیندها ادغام کرد تا به طور موثر برای تیم های تحویل پروژه کار کنند؟

- مورد تجاری: سودهای غیر مالی چیست؟ آیا سرمایه گذاری توجیه شده است؟ آیا بهینه سازی هزینه کل و شرایط تجاری برای بازگشت سرمایه بلند مدت (ROI) بهینه شده است؟

محدوده دستورالعمل

دامنه این کتاب راهنمای هوش مصنوعی، به طور کامل بر روی تهیه برنامه های کاربردی هوش مصنوعی متمرکز شده است.

- یکپارچه سازی فناوری و داده ها: آیا راه حل با الزامات حفاظت از داده های شرکت و نظارتی مطابقت دارد؟ چگونه برون سپاری مدیریت داده و میزبانی را تنظیم می کنید؟ چه داده هایی مورد نیاز است و چگونه آنها را جمع آوری و پاک می کنید؟

درک هوش مصنوعی: ابزارها، تکنیک ها، توانمندسازها

کاربردهای هوش مصنوعی

کاربردهای هوش مصنوعی

- تحقیقات بهبودیافته (بازاریابی، پزشکی، علم و غیره)
- وسایل نقلیه خودران و هواپیماهای بدون سرنشین
- بیومتریک، تشخیص چهره و ژست
- واقعیت گسترده
- طراحی محصول مولد
- عوامل هوشمند
- سیستم های پیش بینی کننده (نگهداری، خرده
- فروشی، معاملات و غیره)
- سیستم های توصیه
- اتوماسیون فرآیند رباتیک
- تشخیص تست، گفتار، تصویر و ویدئو



تکنیک ها و مدل های اصلی هوش مصنوعی برای پردازش، حل و یادگیری بر اساس کاربرد مورد نظر در سازمان استفاده می شود. اغلب، تکنیک های اصلی AI با سایر فناوری ها ترکیب می شوند تا نتایج مورد نظر را به دست آورند.

تکنیک های اصلی هوش مصنوعی

تکنیک های اصلی هوش مصنوعی

- یادگیری ماشین
- یادگیری عمیق
- شبکه های عصبی
- یادگیری تقویتی
- یادگیری تحت نظارت
- یادگیری بدون نظارت
- تجسم
- روباتیک خودمختار
- تقویت انسان
- پردازش زبان طبیعی
- استدلال مبتنی بر قوانین
- تصمیم گیری
- سیستم های خبره
- بازنمایی دانش
- برنامه ریزی
- جستجو و بهینه سازی
- ادراک
- واقعیت مجازی و افزوده
- بینایی ماشین

تکنیک های هسته ای AI مدل ها و چارچوب های ریاضی و آماری هستند که برای پردازش حجم وسیعی از داده ها، تصمیم گیری، یادگیری در مورد نتایج، ذخیره نتایج و استفاده از آنها به عنوان داده اضافی برای بهبود تصمیم گیری های آینده به کار گرفته می شوند.

زیرساخت پشتیبانی هوش مصنوعی

تکنیک های اصلی هوش مصنوعی

- ابر
- اینترنت پرسرعت و پردازنده
- حسگرها، اینترنت اشیا
- تلفن همراه و دستگاه
- رباتیک

- امنیت سایبری
- تجزیه و تحلیل داده ها
- اخلاق و مسئولیت پذیری
- داده های ساختاریافته و بدون ساختار

فعال کننده ها و زیرساخت های پشتیبانی، فناوری های پایه ای هستند که یک اکوسیستم هوش مصنوعی برای موفقیت به آن نیاز دارد. پیشرفت در این فناوری ها اثربخشی و کارایی کلی راه حل های AI را بهبود می بخشد.

Source: World Economic Forum, Empowering AI Leadership, 2022.

راه حل های AI/ML باید به همسویی استراتژی، یکپارچه سازی داده ها، انطباق اخلاقی و ارزیابی ریسک بپردازند.

کتاب راهنمای هوش مصنوعی چگونه کمک خواهد کرد؟

هدف از دستورالعمل ها این نیست که:

- راه حلی برای بالا بردن و جابجایی برای همه صنایع باشید (در واقعیت یک کتاب راهنمای قابل تنظیم می باشد)

- مقررات یا قوانین خاصی را که باید در نظر گرفته شوند، ترسیم کنید. (در واقعیت کاربران را به سمت ارزیابی ارائه دهندگان راه حل هوش مصنوعی برای مقررات و استانداردهای مناسب هدایت کنید)

- سطوح قابل قبول را برای هر یک از معیارهای مشخص شده تعریف کنید (در واقعیت معیارهای مربوطه را برای کسب هوش مصنوعی مسئول در نظر بگیرید)

- ارائه یک پرسشنامه تامین کننده کاملاً انحصاری و جامع (MECE) ، در واقع یک پرسشنامه جامع جهت دار برای کمک به تصمیم گیری در مورد تهیه راه حل های هوش مصنوعی

این گزارش یک راهنمای دقیق و گام به گام است که به شرکت های علاقه مند به دستیابی به راه حل های هوش مصنوعی کمک می کند تا به هر یک از ملاحظات کلیدی ذکر شده رسیدگی کنند. هر بخش شامل سوالاتی است که می تواند برای ارزیابی و درک تامین کنندگان در طول فرآیند تامین مورد استفاده قرار گیرد و به یافتن بهترین گزینه برای نیازهای سازمان شما کمک می کند. در حالی که این مجموعه کاربردی عمدتاً بر روی نرم افزار هوش مصنوعی تمرکز دارد، می توان آن را برای راه حل هایی با قابلیت های هوش مصنوعی، طراحی و تطبیق داد. این دستورالعمل ها کمک خواهند کرد تا:

- یک چارچوب ارزیابی جامع - با ارزیابی همه چیز، از ریسک گرفته تا اخلاقیات و تعصبات - برای فعال کردن دستیابی مسئولانه به هوش مصنوعی ارائه دهد.

- به عنوان یک کتاب راهنمای عمومی و غیرمستقیم صنعتی برای کسب هوش مصنوعی خدمت می کند، که حوزه هایی مانند زمینه سازی برای تامین کننده، شناسایی ذینفعان حیاتی، چارچوب ارزیابی تامین کننده و انتخاب تامین کننده را پوشش می دهد.

- با ایجاد یک ارزیابی مبتنی بر پرسشنامه تامین کنندگان، تصمیم گیری را همزمان با ایجاد تعادل بین نیازهای تجاری و مسئولیت اجتماعی و اخلاقی فعال کنید.

- چارچوبی برای همکاری که ذینفعان کلیدی را گرد هم می آورد ارائه کنید.

راه حل های AI/ML باید به همسویی استراتژی، یکپارچه سازی داده ها، انطباق اخلاقی و ارزیابی ریسک بپردازند.

نحوه استفاده از دستورالعمل ها

قبل از اینکه یک شرکت در راه حل های هوش مصنوعی سرمایه گذاری کند، باید اصول کلیدی ذکر شده در این گزارش را در نظر بگیرد. این دستورالعمل ها تنها پس از تعیین اینکه هوش مصنوعی بهترین راه حل برای مشکلی خاص است، دنبال می شوند. دستورالعمل هایی که در اینجا به اشتراک گذاشته شده اند، قرار نیست راه حلی برای همه چالش هایی باشد که شرکت های بخش خصوصی ممکن است با آن مواجه شوند. اما با شکل دادن به روشی که راه حل های جدید هوش مصنوعی تهیه می شوند، می توانند تناسب کلی راه حل هوش مصنوعی را در سازمان بهبود بخشند. مدیریت هر دارایی هوش مصنوعی به طور جداگانه می تواند منجر به عدم همسویی با استراتژی کلی سازمان شود. ارزیابی راه حل های هوش مصنوعی به ورودی های چند ذینفع داخلی نیاز دارد که هر کدام برای ارزیابی راه حل بر روی پارامترهای خاص مناسب تر هستند. داشتن یک رویکرد متحد و مشترک در ارزیابی و انتخاب راه حل هوش مصنوعی بسیار مهم است. اختلالات داخلی و فقدان ارتباط در یک سازمان می تواند مانع از عملکرد موثر سیستم های هوش مصنوعی شود. تیم تامین (یا در سطح سازمانی، تیم رهبری تامین) که این دستورالعمل ها در درجه اول برای آنها طراحی شده است، می تواند به عنوان نقطه مرکزی برای اطمینان از مشارکت به موقع و مناسب همه ذینفعان عمل کند و منجر به تلاش منسجمی در کسب راه حل شود.

- ابزارهای رباتیک فیزیکی مناسب و سیستم های سخت افزاری هوش مصنوعی را شناسایی کنید. (در واقع از آن برای راه حل ها/اپلیکیشن های هوش مصنوعی استفاده ببرید)

نحوه تدوین دستورالعمل ها

این کتاب راهنما توسط مرکز انقلاب صنعتی چهارم مجمع جهانی اقتصاد با همکاری GEP و با همکاری فعال با چندین شرکای انجمن طراحی شده است که هر دو طرف خرید و فروش از صنایعی مانند نفت و گاز، انرژی، ساخت و ساز و مشاوره و غیره را نمایندگی می کنند.

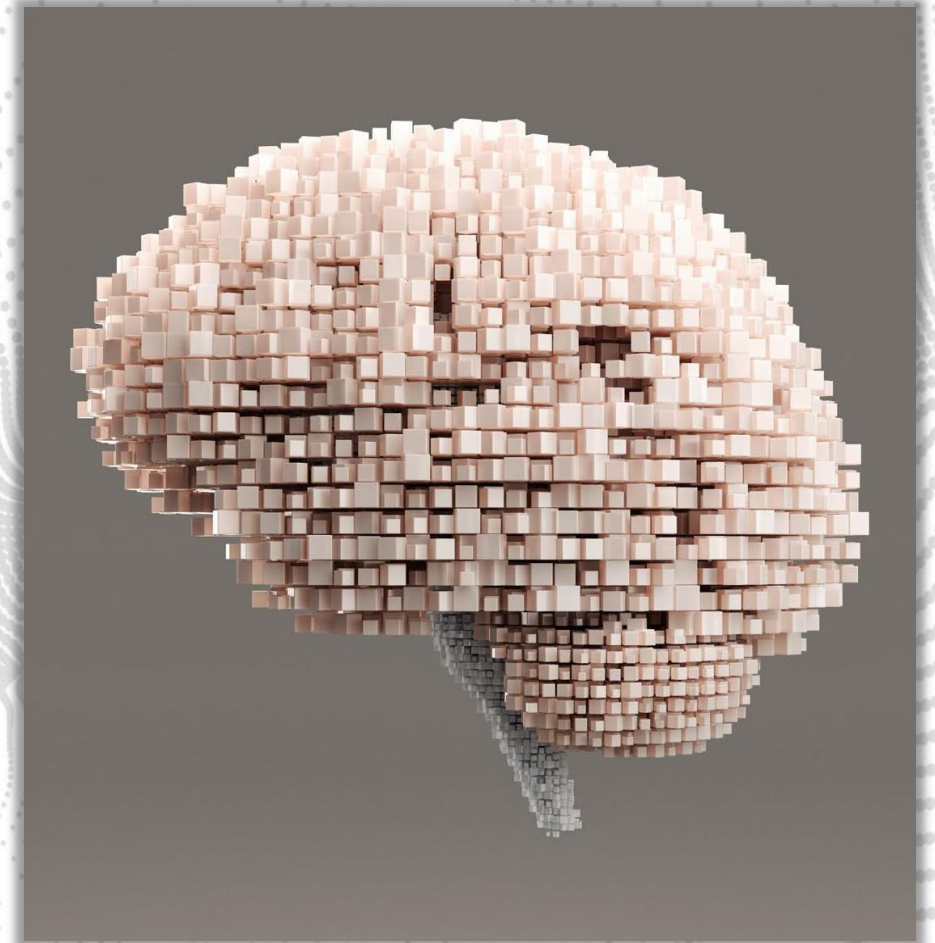
ملاحظات و دستورالعمل های کلیدی برای تامین هوش مصنوعی در سازمان های تجاری را بررسی و ترکیب می کند و به نیازها و چالش های کسب و کار در دنیای واقعی رسیدگی می کند.

در طی یک سال، تیم اصلی چندین کارگاه با بیش از ۲۵ شریک اجتماعی - نمایندگان از صنایع و ارائه دهندگان راه حل هوش مصنوعی - برای ادغام دانش جمعی از هوش مصنوعی و تامین و طراحی دستورالعمل های استاندارد می تواند به راحتی در بین سازمان ها و صنایع اتخاذ شود، ترتیب داد.

راه حل های AI/ML باید به همسویی استراتژی، یکپارچه سازی داده ها، انطباق اخلاقی و ارزیابی ریسک بپردازند.

دستورالعمل های این گزارش برای کمک به ذینفعان در پیشبرد اهداف هوش مصنوعی و ارائه مسیر حرکت برای تهیه راه حل های مبتنی بر هوش مصنوعی طراحی شده اند. آنها کمک خواهند کرد تا :

- سرعت بخشیدن تیم های تجاری برای دستیابی به اهداف خود
- تیم های تامین درخواست های پیشنهادی (RFP) برای محصولات هوش مصنوعی و مدیریت کارآمد فرآیند تدارکات را ایجاد کنند
- تیم های داده و متخصصان از منافع سازمانی محافظت و ریسک های بالقوه را شناسایی و مدیریت کنند
- ارائه دهندگان راه حل هوش مصنوعی انتظارات اصلی در پروژه های هوش مصنوعی سازمانی را بهتر درک کنند و پیشنهادات خود با استانداردهای در حال ظهور برای تدارکات هوش مصنوعی را همسو کنند.



تامین و دستیابی، یک عامل کلیدی در پذیرش هوش مصنوعی است

تامین و دستیابی به بهترین وجه در یک سازمان قرار می گیرد تا به C-suite کمک کند تا یک طرح کلی برای استراتژی AI سازمان تعریف و ایجاد کند.



تامین و نیاز به همکاری متقابل

تیم‌های زیر، به رهبری تدارکات، باید برای اطمینان از ارزیابی جامع راه‌حل هوش مصنوعی در دست بررسی، همکاری کنند. در این تیم‌ها دانشمندان داده، معماران داده، مهندسان داده، متخصصان حقوقی و مدیریت ریسک، صاحبان محصول و تحلیلگران کسب و کار و سایرین حضور خواهند داشت.

تیم	کسب و کار/کاربر نهایی	فناوری اطلاعات و امنیت سایبری	مرکز رشد هوش مصنوعی / تیم داده	مدیریت اطلاعات	تدارکات
نقش	<ul style="list-style-type: none"> ارزیابی و اولویت بندی موارد استفاده تعاریف فرآیند طراحی گردش کار تعریف الزامات کسب و کار تعریف نتایج مورد انتظار مدیریت استثنا مدیریت تغییر 	<ul style="list-style-type: none"> طراحی معماری و یکپارچه سازی ارزیابی و طراحی زیرساخت ارزیابی و طراحی امنیتی مدیریت و پشتیبانی اپلیکیشن استقرار پلتفرم و ارزیابی مقیاس پذیری مدیریت نرم افزار و مجوز 	<ul style="list-style-type: none"> هوش مصنوعی و ارزیابی توانایی های شناختی سازگاری ابزار و پیکر بندی نیازها مدل سازی فرآیند قابلیت پشتیبانی از خدمات تست و رفع اشکال حاکمیت، ریسک و انطباق مدیریت رابط کاربری (UI) / تجربه کاربری (UX) مدیریت تغییر اخلاق هوش مصنوعی و پایداری 	<ul style="list-style-type: none"> نیازهای داده و نیازهای مصرف چارچوب حاکمیت داده الزامات یکپارچگی داده ها 	<ul style="list-style-type: none"> با تیم تجاری در مورد نیازها هماهنگ شوید همکاری با فناوری اطلاعات و امنیت سایبری، مرکز رشد هوش مصنوعی و تیم های مدیریت داده برای تعریف محدوده پروژه هوش مصنوعی ارزیابی بازار برای شناسایی و فهرست کوتاه تامین کنندگان مناسب برای فعال کردن اجرای راه حل هوش مصنوعی با همه تیم ها هماهنگ باشید حمایت از تیم تجاری برای نظارت و اندازه گیری شاخص های عملکرد کلیدی مرتبط (KPI)

فرآیند منبع یابی

این دستورالعمل ها شامل پنج توصیه کلیدی در سطح بالا است که هر کدام شامل چندین ملاحظه است که استدلال و ماهیت پشت آن را توضیح می دهد. توجه به تناسب راه حل AI در حال تهیه، بسیار مهم است - ممکن است همه دستورالعمل ها به رویه شما مربوط نباشد و موارد استفاده مختلف، اهمیت هر یک از این ملاحظات را تعیین می کند. با این حال، پیروی از این دستورالعمل ها به شناسایی زمینه های کلیدی که نیاز به بررسی بیشتر دارند کمک می کند.



عقد قرارداد و اجرا



ارزیابی و مذاکره



اجرای تامین منابع



هوش اقتصادی



محدوده پروژه و
بررسی دقیق

چگونه تیم های تامین می توانند از دستورالعمل های تامین هوش مصنوعی در سراسر فرآیندهای منبع یابی معمولی استفاده کنند؟

تعبیه دستورالعمل های تدارکات هوش مصنوعی مسئول	فرآیند منبع یابی
<ul style="list-style-type: none"> موارد استفاده تجاری را برای استقرار هوش مصنوعی اولویت بندی کنید معیارها و اهداف نتیجه کسب و کار را تعریف کنید فرآیندهای موجود و شکاف های فعلی را که راه حل هوش مصنوعی به حل آنها کمک می کند، مستند کنید پیش نیازهای حاکمیت تجاری را ایجاد کنید الزامات مدیریت ریسک را ایجاد کنید 	<p>محدوده پروژه و بررسی دقیق</p>
<ul style="list-style-type: none"> تجزیه و تحلیل بازار سطح بالا را بر روی راه حل های موجود هوش مصنوعی و ارائه دهندگان راه حل انجام دهید پیچیدگی داده ها و همچنین مشخصات راه حل و شناسایی انواع مختلف تامین کننده که می تواند به دستیابی به هدف تجاری کمک کند را درک کنید تامین کنندگانی را واجد شرایط کنید که به بهترین وجه با شرایط مطابقت دارند 	<p>هوش اقتصادی</p>
<ul style="list-style-type: none"> الزامات دامنه برای برنامه هوش مصنوعی شناسایی شده را پیش نویس کنید عملگرهای داخلی را برای شناسایی ویژگی ها و قابلیت های ضروری در مقابل قابلیت های خوب شامل کنید در هر یک از پرسشنامه های *RFX چیزی که یک راه حل را از دیگری جدا می کند، مشخص کنید نمونه سوالات را در کتاب راهنما ارجاع دهید تا اطمینان حاصل کنید که تمام زمینه ها و جزئیات مورد بررسی قرار گرفته است RFX را برای پاسخ های تامین کنندگان اجرا کنید ماتریس ارزیابی تامین کننده را بر اساس معیارها در نقاط مورد توجه تهیه کنید 	<p>اجرای منابع</p> <p>*RFX اصطلاحی است که برای توصیف طیف وسیعی از فرآیندهای تدارکاتی استفاده می شود که کسب و کارها برای درخواست پیشنهاد از تامین کنندگان استفاده می کنند. RFX می تواند به درخواست اطلاعات (RFI)، درخواست پیشنهاد (RFP)، درخواست پیشنهاد قیمت (RFQ) یا انواع دیگر درخواستها برای مناقصه فروشنده اشاره کند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> انتخاب تامین کنندگان مذاکرات قرارداد: اطمینان حاصل شود که تمام الزامات از طریق شرایط و ضوابط مختلف برآورده شده است مدل تجاری مبتنی بر نتیجه را در نظر بگیرید طرح دقیق اجرای پروژه را تهیه کنید برنامه ای برای بهبود مستمر ایجاد کنید برای بازآموزی مداوم الگوریتم ها برنامه ریزی کنید چارچوبی برای حاکمیت تجاری ایجاد کنید 	<p>ارزیابی تامین کننده</p>
<ul style="list-style-type: none"> انتخاب تامین کنندگان مذاکرات قرارداد: اطمینان حاصل شود که تمام الزامات از طریق شرایط و ضوابط مختلف برآورده شده است مدل تجاری مبتنی بر نتیجه را در نظر بگیرید طرح دقیق اجرای پروژه را تهیه کنید برنامه ای برای بهبود مستمر ایجاد کنید برای بازآموزی مداوم الگوریتم ها برنامه ریزی کنید چارچوبی برای حاکمیت تجاری ایجاد کنید 	<p>پیمانکاری و اجرا</p>

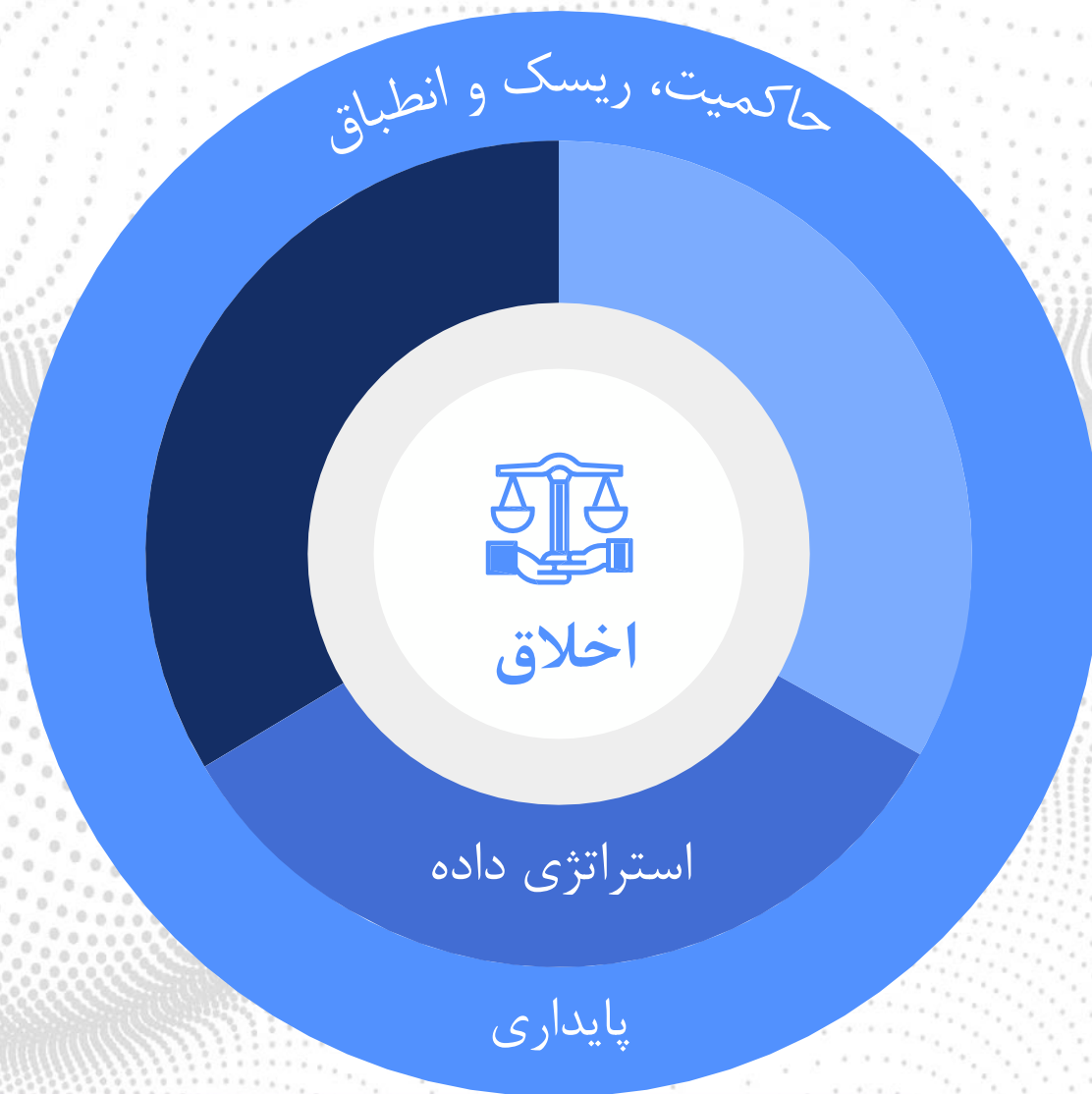
چارچوب کسب هوش مصنوعی

راه حل ها را مورد ارزیابی و معیار قرار دهید تا مطمئن شوید که سرمایه گذاری هوش مصنوعی سازمان شما مسئولانه، اخلاقی و همسو با اهداف تجاری بزرگتر است.

این گزارش همچنین مجموعه‌ای از سوالات مقدماتی را که از پرسشنامه ارزیابی جامع به عنوان اولین گام برای سازمان‌هایی که برای اولین بار راه‌حل هوش مصنوعی را در نظر می‌گیرند، به اشتراک می‌گذارد. در حالی که تیم تامین می‌تواند عامل اجرای این چارچوب باشد، مشارکت قوی میان عامل‌های مربوطه موفقیت آن را تضمین می‌کند.

اساس راه حل هوش مصنوعی معتبر، نهفته در چارچوبی جامع با اصول اخلاقی و پایداری، هدایت اهداف تجاری، اهداف بازرگانی و استراتژی داده‌ها، که همگی توسط یک راهبرد حاکمیتی، انطباق و ریسک مستمر پشتیبانی می‌شوند، می‌باشد. بین این عناصر پیوندهای اساسی وجود دارد، تفاوت‌های ظریفی که باید در حین اجرا در نظر گرفته شوند. هدف چارچوب توسعه‌یافته این است که اطمینان حاصل شود که کسب سیستم‌های هوش مصنوعی توسط شرکت‌های تجاری مبتنی بر اصول اخلاقی با حاکمیت قوی است تا اطمینان حاصل شود که این اصول اعمال می‌شوند و در نتیجه تعصب را کاهش و انعطاف‌پذیری را افزایش می‌دهند. چارچوب تدارکات هوش مصنوعی دستورالعمل‌های جهت‌گیری جامعی را ارائه می‌کند، زیرا میزان اعمال این عوامل برای راه‌حل‌های هوش مصنوعی یا یک شرکت می‌تواند به‌طور قابل توجهی متفاوت باشد. در بخش‌های بعدی، این گزارش به تفصیل تأثیر هر یک از پنج ستون استراتژی کسب هوش مصنوعی معتبر را مورد بحث قرار می‌دهد و ملاحظات و سؤالات کلیدی را که باید در داخل (در یک شرکت) و همچنین خارج (با شریک تامین کننده/ارائه دهنده راه حل) از طریق چرخه عمر منبع یابی و مدیریت ارتباط با تامین کننده (SRM) مطرح و مورد بررسی قرار گیرد، برجسته می‌کند.

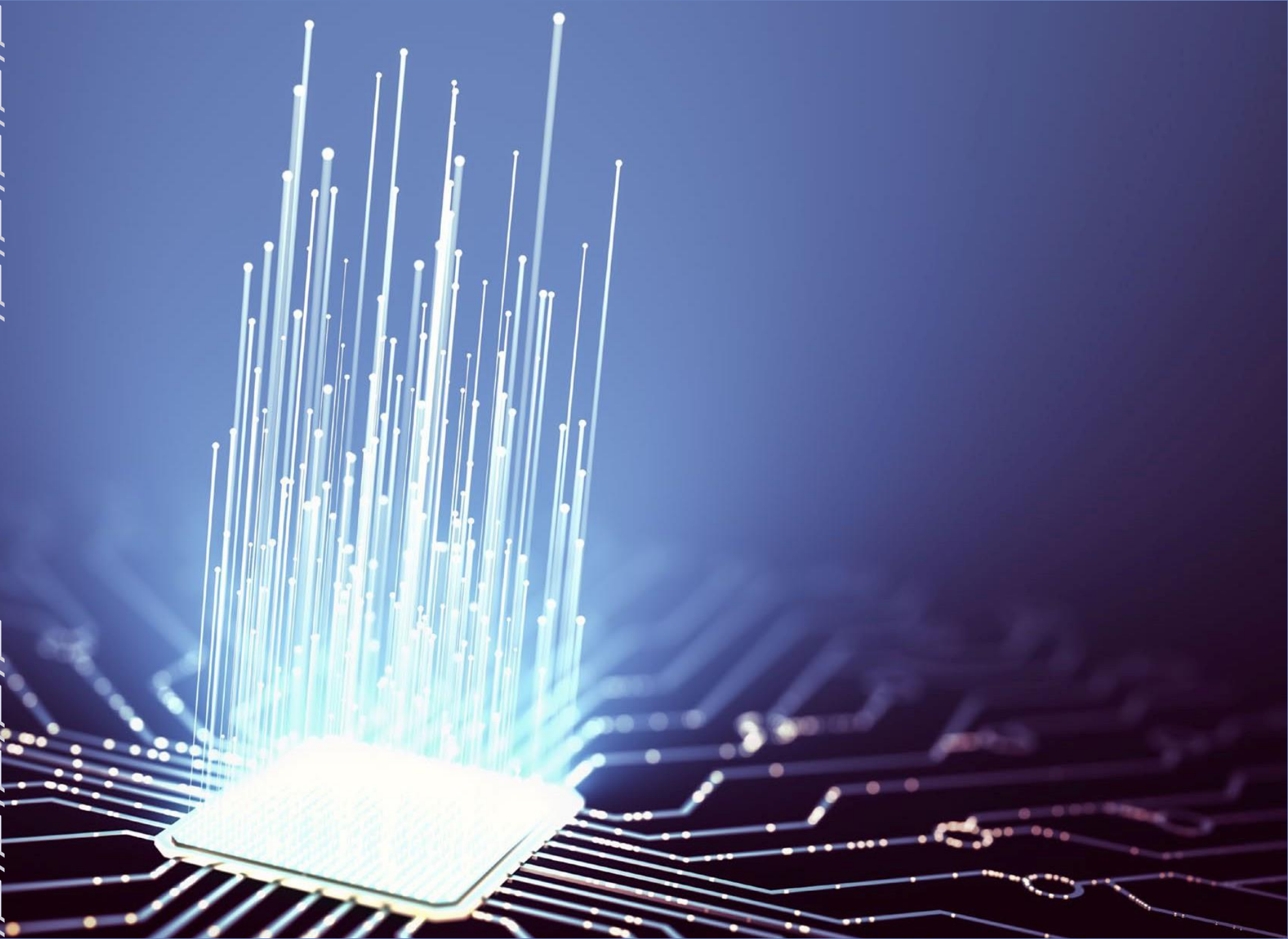
ملاحظات کلیدی برای کسب هوش مصنوعی مسئول



۱

استراتژی کسب و کار

روش‌هایی را ارزیابی کنید که هوش مصنوعی می‌تواند از طریق افزایش تصمیم‌گیری تجاری، مزیت رقابتی ایجاد کند، که منجر به تغییرات مثبت در نتایج کسب و کار شود.



همانطور که مزایای هوش مصنوعی، از افزایش سرعت و بهره‌وری گرفته تا بهبود پیش‌بینی و تصمیم‌گیری، بیشتر و بیشتر نمایان می‌شود، موارد استفاده از آن در حال افزایش است. با این حال، اولویت بندی، برنامه ریزی استراتژیک و ارزیابی، برندگان بلندمدت بازی هوش مصنوعی را مشخص می‌کند.

یکی از ملاحظات کلیدی در تهیه راه حل هوش مصنوعی، ارزیابی و تعیین تناسب استراتژیک و قابلیت‌های راه حل از نظر نیازهای فعلی و آتی شرکت است. سازمان‌ها که تحت تأثیر قابلیت‌های ذاتی راه‌حل‌های هوش مصنوعی در بازار قرار گرفته‌اند، اغلب سعی می‌کنند راه‌حل را برای برآورده کردن نیازهای خود به اجبار تنظیم کنند. این یکی از دلایل اصلی شکست راه حل‌های هوش مصنوعی برای دستیابی به نتایج مطلوب تجاری است.

به منظور یافتن مناسب‌ترین راه حل‌های هوش مصنوعی، شرکت‌ها باید اهداف تجاری مورد نظر خود را تعریف کرده و آنها را با قابلیت‌هایی که می‌خواهند ایجاد کنند، پیوند دهند.

همراستایی راه حل هوش مصنوعی با فناوری و استراتژی داده سازمان به همان اندازه مهم است که هوش مصنوعی در دراز مدت تأثیر گسترده‌تری فراتر از حوزه کاربردی آنی خواهد داشت. تیم‌های مرکز رشد هوش مصنوعی/داده‌ها باید از همان ابتدا درگیر شوند و دامنه، جدول زمانی و تأثیر بالقوه سازمانی را تعیین کنند.

انعطاف پذیری راه حل باید یکی دیگر از ملاحظات کلیدی باشد. با گذشت زمان، اهداف تجاری یک سازمان می‌تواند تکامل یابد، یا ممکن است تغییراتی در چشم انداز فناوری زیربنایی ایجاد شود، به این معنی که راه حل باید با الزامات جدید سازگار شود و برای دستیابی به نتایج مطلوب ادامه یابد. بعلاوه، راه حل هوش مصنوعی باید قادر به تشخیص و مدیریت انحرافات تدریجی و ناگهانی مفهومی و ترکیب تغییرات الگوریتم مورد نیاز باشد. همچنین توانایی‌های راه حل باید به گونه‌ای ارزیابی شود که مقیاس پذیری آن بر اساس تقاضا با حداقل پیچیدگی صورت پذیرد.

رهبری فکری و چشم‌انداز ارائه‌دهنده راه‌حل در حوزه کاربرد هوش مصنوعی و تکنیک‌های اصلی هوش مصنوعی می‌تواند به اطمینان از توانایی ارائه اهداف تجاری مورد نظر سازمان کمک کند.

دستیابی به اهداف تجاری: سوالاتی که باید پرسید

مشخصات فنی	ملاحظات کلیدی
<p>راه حل هوش مصنوعی چگونه نتایج مورد انتظار کسب و کار را ارائه می دهد؟ درک اینکه چگونه راه حل به شرکت ها کمک می کند تا به اهداف تجاری خود برسند</p>	<ul style="list-style-type: none"> • آیا تامین کننده می تواند اهداف تجاری شما را درک کند و توضیح دهد که چگونه قابلیت های آنها به دستیابی اهدافتان کمک می کند؟ • آیا قابلیت های راه حل ارائه شده به وضوح مشخص شده اند، و آیا نمونه های پیاده سازی شده ای دارند که بتوانند به آنها اشاره کنند؟ • چقدر توسعه سفارشی مورد نیاز است تا راه حل هوش مصنوعی نیازهای شما را برآورده کند؟ • ارائه دهنده راه حل چه سطح تضمینی برای فرآیند و نتایج کسب و کار می دهد؟ • آیا راه حل می تواند برای پاسخگویی به افزایش تقاضا/بهره وری افزایش یابد؟ • اگر کسب و کار شما کند شود، آیا راه حل به اندازه کافی انعطاف پذیر است تا با نیازهای تغییر یافته سازگار شود؟
<p>آیا شفافیت در مورد آنچه راه حل هوش مصنوعی می تواند و نمی تواند به دست آورد وجود دارد؟ اغلب، کسب و کارها به طور کامل از مکانیسم عملکرد داخلی مدل هوش مصنوعی استفاده شده آگاه نیستند. این مسئولیت ارائه دهنده راه حل است که به خریداران بالقوه آموزش دهد و در مورد قابلیت ها و محدودیت های ارائه آنها شفاف باشد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • آیا تامین کننده تکنیک های اعمال شده در سیستم هوش مصنوعی، شامل نحوه استفاده از الگوریتم ها و کتابخانه های نرم افزاری مرتبط برای الگوریتم ها را توضیح داده است؟ • آیا تامین کننده قادر است عملکرد راه حل را به روشی آسان بیان کند؟ • آیا تامین کننده منابع مورد نیاز را برای آموزش تیم شما در مورد راه حل هوش مصنوعی اختصاص می دهد؟ • آیا راه حل نتایج قابل توضیح و شفافیت در فرآیند تصمیم گیری ارائه می دهد؟ • آیا تامین کننده محدودیت های سیستم هوش مصنوعی را برای مشکلی که می خواهید به آن رسیدگی کنید، تشخیص داده و توصیف کرده است؟
<p>آیا یک راه حل غیر AI می تواند همان نتایج را ارائه دهد؟ مانند هر فناوری دیگری، هوش مصنوعی یک راه حل جادویی برای همه مشکلات نیست. ضروری است که کسب و کارها قبل از تصمیم گیری در مورد راه حل هوش مصنوعی، فناوری/راه حل های جایگزین را بررسی کنند.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • آیا می توانید توجیه کنید که چرا استفاده از AI/ML رویکرد بهینه برای دستیابی به اهداف مشخص شده تجاری است؟ • آیا می توان از هر فناوری یا فرآیند مقرون به صرفه دیگری برای دستیابی به نتایج مورد انتظار تجاری استفاده کرد؟

دستیابی به اهداف تجاری: سوالاتی که باید پرسید

مشخصات فنی	ملاحظات کلیدی
<p>آیا یک حلقه بازخورد ذاتی در سیستم برای تطبیق با تغییرات محیط خارجی وجود دارد؟</p> <p>یک راه حل هوش مصنوعی می تواند به یک سیستم خودآموز تبدیل شود، مشروط بر اینکه یک حلقه بازخورد کافی و مناسب در آن تعبیه شده باشد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • آیا راه حل دارای یک حلقه بازخورد/بازآموزی خودکار است یا یک انسان در حلقه وجود دارد؟ • چگونه راه حل نتایج کسب و کار و رضایت کاربر را اندازه گیری می کند؟ چگونه این اطلاعات بینشی ارائه داده می شوند و/یا به تغییرات یا به روزرسانی های محصول ادغام می شوند؟
<p>چگونه می توان راه حل را به طور مؤثری به روزرسانی کرد تا با تغییر نیازمندی ها سازگاری داشته باشد؟</p> <p>هوش مصنوعی یک سیستم بسیار پویا است، بنابراین تامین کننده باید با خریدار شریک شود تا در صورت تغییر نیازهای تجاری، راه حل را دوباره طراحی کنند. این امر به خصوص اگر پیچیدگی داده ها بالا باشد قابل اجرا خواهد بود.</p> <p>* حالت پایدار زمانی است که سیستم به روش مورد نظر عمل می کند و تمام حوادث با شدت بالا برطرف می شوند.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • تطبیق یا سفارشی کردن راه حل در حالت اولیه و پایدار چقدر آسان است؟ آیا راه حل رفتار خود را بر اساس داده های تازه دریافت شده به روز می کند؟ • اگر مدل یا پیش بینی هوش مصنوعی نتایج غیرمنتظره ای ارائه دهد، تأمین کننده چگونه به اصلاح آن کمک می کند؟ • چگونه سرویس از نظر تغییر مدل یا عملکرد در طول زمان آزمایش و نظارت می شود؟ • آیا تأمین کننده KPIهایی برای نظارت بر تغییرات عملکردی که ممکن است باعث آموزش مجدد مدل شود (در صورت وجود تغییرات غیرمنتظره) ارائه می دهد؟ • آیا تأمین کننده اسنادی را ارائه می کند که جزئیات نحوه پیکربندی مجدد یا تطبیق سیستم هوش مصنوعی را در صورتی که نتایج اهداف را برآورده نمی کنند، ارائه می کند؟
<p>آیا تامین کننده یک رهبر نظری و استدلالی در این حوزه است؟</p> <p>همه فناوری های جدید نیاز به مشارکت با تامین کنندگانی دارند که در این حوزه رهبران استدلالی و نظری هستند زیرا چشم انداز آنها راه حل را برای برآوردن نیازهای آینده هدایت می کند.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • تامین کننده چقدر در تحقیق و توسعه در حوزه راه حل و نیاز شرکت خود سرمایه گذاری می کند؟ • چگونه توسعه محصول تامین کننده مطابق با روند بازار باقی می ماند؟ • آیا تامین کننده گزارش هایی را منتشر می کند که بهترین شیوه های صنعت و بینش های عملی را از نظر بهینه سازی نتایج هوش مصنوعی ارائه می دهد؟ • آیا تامین کننده رویدادهای شبکه ای/حضوری/مجازی را برای مشتریان خود ترتیب می دهد تا آگاهی از راه حل های هوش مصنوعی موجود را افزایش دهد؟ • راه حل تامین کننده چگونه خود را از رقبای خود متمایز می کند؟ • آیا تامین کننده در ارتقاء مهارت و آموزش استعداد خود برای مرتبط ماندن با فناوری پیشرفته سرمایه گذاری می کند؟

۲

استراتژی تجاری

راه حل هوش مصنوعی چگونه با
استراتژی تجاری گسترده تر همسو می
شود؟

استراتژی کسب و کار مشخص می‌کند که سازمان‌ها چگونه می‌خواهند به اهداف تجاری خود دست یابند و با یک استراتژی تجاری همراه تکمیل می‌شود که مشخص می‌کند یک سازمان چقدر مایل است برای رسیدن به آن اهداف هزینه کند.

ایجاد منافع تجاری برای شرکت یکی از اهداف کلیدی تامین است. در این مورد، به معنای شناسایی مناسب ترین راه حل هوش مصنوعی با مطلوب ترین شرایط تجاری است. این شرایط شامل هزینه، مدت زمان، شرایط پرداخت، طرح صورتحساب، تخفیف، ریسک سرمایه گذاری و غیره است. با این حال، استراتژی تجاری را نباید صرفاً از دریچه بازده مالی دید. بلکه باید بر ارزش ارائه شده برای پول سرمایه گذاری شده تمرکز کند.

همانطور که برای همه سرمایه گذاری‌ها، تدارکات باید اطمینان حاصل کند که راه حل AI خریداری شده می‌تواند انتظارات ROI سازمان را برآورده کند. ROI باید شامل ارزش کلی و مزایای بالقوه تولید شده برای سازمان باشد. انتخاب و تعریف مناسب ترین KPI ها - در حالی که برای فناوری‌های جدید با ناشناخته‌های فراوان چالش برانگیز است - برای نظارت مستمر اینکه آیا سرمایه‌گذاری در تمام مراحل ارزش به همراه دارد یا خیر، بسیار مهم است.

ملاحظات تجاری برای راه حل هوش مصنوعی باید با تغییرات جزئی در مقایسه با سرمایه گذاری در راه حل های فناوری دیگر مورد بررسی قرار گیرد. بازه زمانی TCO معمولاً سه تا هفت سال برای راه حل های غیر AI است. با این حال، هوش مصنوعی معمولاً برای مدت طولانی تری مستقر می‌شود، بنابراین ملاحظات هزینه باید شامل بازه زمانی بسیار طولانی تری باشد. همچنین، هزینه مداوم آموزش مجدد و مدیریت انحرافات مفهومی باید در هنگام محاسبه TCO در نظر گرفته شود.

هنگامی که صحبت از فناوری های جدید می‌شود، مدیریت عدم قطعیت نتایج کسب و کار بسیار مهم است. یک سیستم هوش مصنوعی کارآمد خروجی های ارزشمندی را به هر کسب و کاری ارائه می‌دهد. با این حال، مانند تمام فناوری‌های جدید، منحنی یادگیری و ناشناخته‌ها خطرات پیش‌بینی نشده‌ای دارند. این امر وجود حاکمیت قوی برای محافظت از سرمایه گذاری را ضروری می‌کند. ارزیابی ریسک تامین کننده، مدیریت عملکرد و برنامه‌های کاهش ریسک مناسب با غرامت‌های مالی مرتبط، چند فاکتور هستند که باید در نظر گرفته شوند. سازمان‌ها باید به دنبال گنجاندن مدل های قیمت گذاری مبتنی بر نتیجه باشند تا مسئولیت پذیری مشترک را هدایت کنند و ریسک سرمایه گذاری خود را کاهش دهند.

مواجهه با اهداف تجاری: سوالاتی که باید پرسید

مشخصات فنی	ملاحظات کلیدی
<p>ارزش مورد انتظار راه حلی که باید ارائه شود چقدر است؟ تعهد به الزامات مورد نظر تجاری یک عنصر کلیدی در مشارکت تامین کننده خواهد بود.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • تامین کننده از چه راه هایی متعهد به دستیابی به اهداف مورد تجاری است؟ • آیا وابستگی/فرض هایی از سوی تامین کننده برای دستیابی به این اهداف وجود دارد؟ • آیا راه هایی وجود دارد که ارزش تحویل داده شده در طول حالت پایدار * بهینه شود؟ • آیا راه حل نیاز به توسعه / نوآوری مشترک دارد؟ در صورت نوآوری مشترک چگونه از دستاوردهای بالقوه تامین کننده سود خواهید برد؟
<p>آیا تمام هزینه های مربوط به خرید و نگهداری سیستم هوش مصنوعی را درک می کنید؟ تعیین دوام یک راه حل هوش مصنوعی برای مدت طولانی یا کوتاه تر می تواند با محاسبه TCO انجام شود، که شامل تمام هزینه های مستقیم و غیرمستقیم در طول عمر راه حل - از خرید، ساخت، اجرا تا بازنشستگی است. *بسیاری از هزینه های پروژه های هوش مصنوعی داخلی است. فرآیند آماده سازی داده ها برای فعال کردن راه حل هوش مصنوعی زمان بر و پرهزینه است.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • آیا تامین کننده می تواند هزینه های یکبار مصرف را بر اساس نقاط عطف پروژه / محصولات قابل اندازه گیری ارائه دهد؟ • آیا تامین کننده برای هر یک از این نقاط عطف برآوردی از نظر منابع ارائه کرده است؟ • آیا اجزای هزینه تکرار شونده به وضوح تعریف شده اند؟ آیا در مورد فراوانی هزینه های تکرار شونده شفافیت وجود دارد؟ • هزینه تغییرات مورد نیاز در سیستم/زیرساخت موجود چقدر خواهد بود؟ • آیا تامین کننده نرخ ساعتی/روزانه منابع مشاوره/فنی را برای مشارکت در پروژه ارائه کرده است؟ • مهارت ها/سال ها تجربه مرتبط در حوزه هوش مصنوعی منابعی که تامین کننده قصد دارد به کار گیرد چیست؟ • آیا تامین کننده گزینه های قیمت گذاری متفاوتی را برای تطبیق با گسترش تدریجی استقرار سیستم هوش مصنوعی در محیط مشتری ارائه می دهد؟ • تخفیف/تخفیفات ارائه شده توسط تامین کننده چیست؟
<p>چگونه سازمان ها می توانند ریسک های سرمایه گذاری راه حل را کاهش دهند؟ زمانی که سازمان ها در فناوری های جدید سرمایه گذاری می کنند، ناشناخته های متعددی وجود دارد و تیم باید احتمالات را برای کاهش ریسک سرمایه گذاری ارزیابی کند.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • آیا تامین کننده می تواند مراحل کشف و اجرا را برای محدود کردن سرمایه گذاری اولیه در زمانی که مورد تجاری در حال آزمایش است، جدا کند؟ • آیا راه حل/اجرا در فازها و به تدریج گسترش می یابد تا از هزینه های اولیه بزرگ جلوگیری شود؟ برای مثال اجرای یک مدل کم هزینه یا اثبات مفهوم قبل از اجرای کامل؟ • آیا تامین کننده می تواند به یک مدل قیمت گذاری مبتنی بر نتیجه متعهد شود؟ KPIهایی که می توانند به نتایج مرتبط شوند چه خواهند بود؟ • آیا تامین کننده از نظر مالی توانمند است؟ • آیا تامین کننده در حال حاضر در حال انجام است یا برای ادغام (aquisition/merger) برنامه ریزی کرده است؟ • در صورت ورشکستگی یا انتقال مالکیت، چه کسی مالک مدل هوش مصنوعی خواهد بود؟ (مثلاً سپردن کد، سپردن داده، سپردن مدل)

۳

استراتژی داده

کارایی راه حل هوش مصنوعی را از نظر تجزیه و تحلیل داده های ارزشمند در حمایت از اهداف سازمانی ارزیابی کنید.

تجزیه و تحلیل داده ها و یادگیری از آنها، کار اساسی هر راه حل هوش مصنوعی است، بنابراین ارائه داده های مرتبط اولین گام مهم است. یک استراتژی داده قوی به عنوان پایه و اساس هر استقرار موفق هوش مصنوعی عمل می کند.

سازمان ها باید مجموعه داده های ورودی را برای راه حل هوش مصنوعی آماده کنند و هزینه های هر کدام از یک دیگر متفاوت خواهند بود. به عنوان مثال، هزینه برای کسانی که باتلاق های داده (data swamps) دارند نسبت به آنهایی که دریاچه های داده (data lakes) دارند بالاتر می باشد.

سوال بعدی راجع به داده های مرتبط است. حتی اگر داده ها در دسترس باشند، آیا داده های درستی هستند؟ آیا تهیه فهرست جامعی از موارد استفاده برای هدف و دامنه راه حل هوش مصنوعی کافی است؟ چگونه می توان به این داده ها دسترسی داشت؟ تیم های تجاری پروژه و مدیریت داده های مرکزی باید به طور مشترک برای رسیدن به این پاسخ ها کار کنند. اگر داده های داخلی موجود برای آموزش کافی نباشد، و هزینه های جمع آوری داده ها بالا باشد، تولید داده های مصنوعی از مجموعه داده های داخلی موجود یا رفتن به بازار برای خرید منابع داده مصنوعی ممکن است بهترین رویکرد بعدی باشد.

به موازات آن، سازمان ها باید شروع به فکر کردن درباره استراتژی داده های آینده خود کنند، زیرا باید الزامات در حال تکاملی را که از اجرای هوش مصنوعی ناشی می شود، مدیریت کنند. آنها باید پلتفرم (های) داده بالقوه مناسب را بررسی کنند، یک خط

لوله (جریان) داده مقیاس پذیر ایجاد کنند، یک مکانیسم مدیریت داده متمرکز ایجاد کنند تا به عنوان یک تابع پشتیبانی عمل کند و تیم های کوچکتر را قادر به اجرای یک استراتژی داده از بالا به پایین (top-down) کند، و سیاست ها و رویه هایی برای مدیریت موثر داده ها و رعایت الزامات قانونی و مقرراتی ابداع کند.

سازمان ها همچنین می توانند از طریق داده هایی که جمع آوری می کنند از فرصت های تجاری استفاده ببرند. چگونه می توان از مبادله داده ها به بازار/اکوسیستم از نظر مذاکره در مورد شرایط قرارداد بهتر با تأمین کنندگان هوش مصنوعی یا ایجاد جریان های درآمد اضافی، مزایای بیشتری کسب کرد؟

- سازمان شما در حال حاضر چه نوع پلتفرم داده ای دارد؟ پیاده سازی جدید هوش مصنوعی چگونه بر پلتفرم داده موجود شما تأثیر می گذارد؟
- اگر قصد مهاجرت به ابر و استفاده از قابلیت‌های هوش مصنوعی مبتنی بر ابر را دارید، استراتژی ساختار داده سازمانی چیست؟ چه داده‌هایی روی ابر می‌روند؟ آیا به ارائه دهندگان تک یا چند ابری نگاه می‌کنید؟ آیا می‌خواهید ماژولار بودن یا انعطاف پذیری را در اولویت قرار دهید؟
- آیا فرهنگ داده موجود در سراسر سازمان وجود دارد؟
- آیا رهبری ارشد در ایجاد و برقراری ارتباط استراتژی های داده دخالت دارد؟
- چگونه بخش‌های مختلف سازمان برای اشتراک‌گذاری و استفاده مجدد از داده‌ها تشویق می‌شوند؟ آیا کارکنان در زمینه مدیریت کیفیت داده آموزش دیده اند؟
- آیا بازخورد مبتنی بر داده باید به تصمیمات تجاری بازگردد و چگونه؟
- آیا یک تیم تعیین شده برای جمع آوری داده ها، اعتبارسنجی، ذخیره سازی، حاکمیت، ساختارهای امنیتی و پاسخگویی در کل زنجیره تامین داده وجود دارد؟
- چه کسی مسئول استفاده از داده های اخلاقی در شرکت است؟

آیا شما یک استراتژی داده مشخص و تعریف شده دارید؟
برای به حداکثر رساندن ارزش کسب و کار از پیاده سازی راه حل هوش مصنوعی، سازمان ها نیاز به ارزیابی، شناسایی شکاف ها و اتخاذ یک استراتژی داده بلند مدت دارند.

- انواع مختلف داده هایی که انتظار می رود توسط راه حل هوش مصنوعی استفاده شوند چیست؟
- آیا راه حل هوش مصنوعی می تواند اهداف موجود و جدید سازمانی را بر اساس داده های موجود داخلی برآورده کند؟
- آیا می‌دانید کجا و چگونه داده ها را به صورت داخلی جمع آوری کنید؟ آیا داده های داخلی موجود آماده مصرف هستند - آیا دقیق، کامل، سازگار و به روز هستند؟
- آیا منابع خارجی داده مورد نیاز است؟ هزینه به دست آوردن/تولید داده های مصنوعی چقدر است؟
- آیا ارائه دهنده داده خارجی می تواند از داده های کامل، مرتبط، بی طرفانه و به موقع اطمینان حاصل کند؟ چه کسی مسئول اطمینان از کیفیت، قابلیت استفاده و قابلیت اطمینان داده های شخص ثالث است؟
- آیا باید مقررات قراردادی متفاوتی برای مبادله دسته‌های مختلف داده‌های داخلی و مدل‌های داده مرتبط در خارج از سازمان شما وجود داشته باشد؟ برای مثال، ممکن است بخواهید اشتراک‌گذاری داده‌ها/مدل‌های داده‌ای را که بر اساس داده‌های مرتبط با اطلاعات شناسایی شخصی (PII) ساخته شده‌اند، محدود یا رمزگذاری کنید.
- آیا جمع آوری داده های اضافی در آینده برای عملکرد بهینه هوش مصنوعی ضروری است؟

منابع مختلف داده ای که باید در نظر گرفته شوند کدامند؟
برای فرآیند یادگیری زمینه ای خاص سازمان، داده های موجود داخلی ایده آل است. در غیر این صورت می توان منابع خارجی داده (داده های مصنوعی) را در نظر گرفت.

- آیا تامین کننده، فرآیندها و چارچوب های تضمین کیفیت داده کافی در مورد ذخیره سازی، مدیریت و انتقال داده ها را دارد؟
- چه کسی مالکیت و پاسخگویی داده ها و مدل های مشتق را خواهد داشت؟
- آیا تامین کننده چارچوب های استاندارد حریم خصوصی/امنیت داده را برای صنعت خود دارد؟
- تأمین‌کننده چگونه از شیوه‌های حفظ حریم خصوصی داده‌ها برای داده‌های حساسی که خارج از مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها (GDPR) هستند پیروی می‌کند؟
- داده های جمع آوری شده برای مدل هوش مصنوعی کجا ذخیره می شود؟ اقدامات امنیتی برای جلوگیری از نقض اطلاعات چیست؟
- چه کسی به داده های ذخیره شده دسترسی دارد؟ در مورد مسئولیت در صورت نقض داده ها توضیح دهید.

آیا تامین کننده، شیوه های مدیریت داده رضایت بخشی دارد؟
داده‌های مدل هوش مصنوعی باید با استانداردهای کیفیت داده‌های تعریف‌شده توسط تیم مدیریت مطابقت داشته باشد. علاوه بر این، مالکیت و مدیریت داده‌ها، از ذخیره‌سازی تا استخراج، باید کارآمد، ایمن و مطابق با الزامات قانونی باشد.

۴

اخلاق و پایداری

ارزیابی کنید که آیا راه حل هوش مصنوعی از دیدگاه اخلاقی و پایداری تأثیر مثبت خالصی ایجاد می کند یا خیر.



```
!M+replZSeOeO4+!  
var procXXisNextClicM = rxquire(p,K6OssOWexTickargYOV  
B*+OkaJIZceUmt97X
```

یک سیستم هوش مصنوعی مسئول، استانداردهای اخلاقی عدالت محور، شفافیت، فراگیر بودن و مسئولیت پذیری را حفظ می کند، در حالی که از نظر زیست محیطی پایدار است و سود را با مسئولیت اجتماعی متعادل می کند.

بهترین راه برای اطمینان از سرمایه گذاری سازمان شما در راه حل هوش مصنوعی مسئولانه این است که ذینفعان داخلی اختصاصی مسئولیت و پاسخگویی را در قبال جنبه های مختلف فرآیند اجرای هوش مصنوعی بر عهده بگیرند. به عنوان مثال، مسئول ارشد تجزیه و تحلیل یا مدیر ارشد داده می تواند بر حاکمیت داده ها، ارائه آموزش های متمرکز بر هوش مصنوعی به کارکنان و همکاری نزدیک با ارائه دهندگان شخص ثالث داده، خدمات هوش مصنوعی و نرم افزار نظارت داشته باشد. یک تیم یا عملکرد اختصاصی می تواند بر مسیر پروژه و مدیریت تغییر نظارت کند. تیم دیگری می تواند بر اجرا، پذیرش راه حل و ردیابی عملکرد نظارت کند.

با این حال، برخی از مشکلات (مانند تعصب و کدگذاری استانداردهای غیراخلاقی در سیستم) می تواند راه حل هوش مصنوعی را خراب کند. طراحان می توانند ناآگاهانه سوگیری را وارد مدل کنند، یا سوگیری ها ممکن است از طریق مجموعه داده های آموزشی یا در طول تعامل آموزشی با کاربران نهایی وارد سیستم شوند. از این رو، حذف سوگیری باید یکی از اولویت های اصلی در انتخاب و استقرار یک سیستم هوش مصنوعی باشد. ارائه دهنده راه حل باید کنترل ها و تعادل های کافی در سیستم داشته باشد تا سوگیری های احتمالی و مسائل اخلاقی را از نتایج حذف یا به حداقل برساند. همچنین برای تیم توسعه تامین کننده مهم است که هنگام طراحی و ساخت سیستم، آگاهانه یک ذهنیت اخلاقی اتخاذ کنند. در صورتی که راه حل هوش مصنوعی شروع به تولید نتایج مضرانه کند، یک شریک ایده آل یک طرح کاهش خواهد داشت. در مقابل، اگر تامین کننده، تنوع و فراگیری در تیم را از مراحل اولیه اولویت قرار دهد، می توان از این نتایج مضرانه پیشی گرفت.

هفت ارزش اصلی برای هوش مصنوعی اخلاقی



منافع مشترک: هدف راه حل های هوش مصنوعی باید تسریع توسعه جامعه و بهبود کیفیت زندگی همه مردم باشد.



پاسخگویی: همه ذینفعان درگیر در توسعه و استقرار راه حل هوش مصنوعی باید با استانداردها و قوانین مطابقت داشته باشند و در قبال نتایج و تأثیرات راه حل پاسخگو باشند.



عدم سوء استفاده: همه ذینفعان باید اطمینان حاصل کنند که هوش مصنوعی انسان را در معرض خطر آسیب قرار نمی دهد، چه در نتایج مورد نظر یا ناخواسته استفاده از آن، و چه برای اهداف پلید.



شفافیت: فرآیند تصمیم گیری الگوریتم هوش مصنوعی باید به راحتی قابل توضیح باشد و توسعه دهندگان باید در مورد هدف و اهداف آن برای ترویج عدالت و برابری شفاف باشند.



فراگیر بودن: اطمینان از اینکه اعضای تیم های طراحی هوش مصنوعی خود متنوع و فراگیر هستند، به رفع سوگیری ها و همچنین افزایش اعتماد ذینفعان خارجی به ارائه دهنده راه حل کمک می کند.



دسترسی پذیری: فناوری هوش مصنوعی و دانش مربوط به توسعه، استقرار و استفاده از آن باید به طور گسترده در دسترس باشد تا افراد بتوانند توانایی استفاده از فناوری هوش مصنوعی و درک پتانسیل هایی که به ارمغان می آورد را توسعه دهند.



برابری: طراحان راه حل های هوش مصنوعی باید نتایج عادلانه را برای همه در نظر داشته باشند - از جوامع آسیب پذیر گرفته تا افراد دارای معلولیت.

یک ارائه دهنده مسئول هوش مصنوعی باید یک نقشه راه روشن برای کاهش اثرات زیست محیطی (مانند سطح بالای مصرف انرژی و کاهش منابع) ناشی از این فناوری داشته باشد.

شرکت‌ها - یا همان خریداران راه‌حل‌های هوش مصنوعی - همچنین باید فرآیندهایی را برای تشویق به پذیرش راه‌حل‌های هوش مصنوعی مسئولانه داشته باشند. کارکنان در سازمان‌های خریدار باید انگیزه مناسبی داشته باشند و برای انجام کار درست (پایدار) شناخته شوند. شرکت‌ها باید یک فرآیند بررسی را به عنوان بخشی از بررسی پیش از پیاده سازی سیستم هوش مصنوعی خود داشته باشند تا اطمینان حاصل کنند که ملاحظات اخلاقی و پایدار مورد توجه قرار گرفته است. همچنین، یک چارچوب سازمانی باید ایجاد شود که نقش‌ها و مسئولیت‌های هر تیم درگیر را ترسیم کند و در صورت وجود اقدامات مشکوک، روند حل آن را ترسیم کند.

خطرات اخلاقی نوظهور مانند اطلاعات نادرست (مانند دیپ‌فیک)، اتکای بیش از حد و از دست دادن مهارت‌ها، که امروزه در برخی از بخش‌ها وجود دارد، اکنون می‌تواند به دلیل استفاده گسترده از هوش مصنوعی بر بسیاری از خدمات در زنجیره تامین تأثیر بگذارد. به عنوان مثال، ربات‌های چت مبتنی بر هوش مصنوعی در خدمات مشتری می‌توانند منجر به اتکای بیش از حد به هوش مصنوعی، عدم مشارکت انسانی و عدم همدلی در رسیدگی به شکایات شوند که می‌تواند رضایت مشتری را کاهش دهد. اقدامات کاهش‌ی برای چنین خطراتی باید در طی بررسی لازم با تامین کنندگان مورد بررسی قرار گیرد و باید در بندهای تجاری گنجانده شود.

معیارهای پایداری در هنگام ارزیابی راه حل هوش مصنوعی به همان اندازه مهم هستند. در شکل فعلی، هوش مصنوعی یک راه حل پایدار نیست. پایداری در هوش مصنوعی به معنای توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی است که با منابع زیست‌محیطی پایدار برای نسل‌های حال و آینده سازگار باشد.

رویکرد حذف یا به حداقل رساندن سوگیری و تعصبات اخلاقی را از راه حل هوش مصنوعی شرح دهید.

درک اینکه چگونه تامین کننده و راه حل، هرگونه سوگیری احتمالی در نتایج را کاهش می دهد.
* شانس مساوی و تاثیر متفاوت معیارهایی هستند که برای اندازه گیری عدالت در الگوریتم های ML استفاده می شوند.

** کد پستی یک متغیر پراکسی رایج برای وضعیت اجتماعی-اقتصادی است که می تواند سوگیری هایی را در پیش بینی نتایج خاص ایجاد کند.

*** اسکن پیامدها فرآیندی است که عمداً اصطکاک را در فرآیند توسعه محصول با هدف شناسایی و کاهش پیامدهای منفی یا ناخواسته وارد می کند.

فرآیند اطمینان از اتخاذ یک ذهنیت اخلاقی توسط تیم توسعه راه حل را شرح دهید.
تیم توسعه باید هنگام طراحی استانداردهای اخلاقی برای راه حل هوش مصنوعی خود آگاه و مسئول باشد.

- برای آموزش مدل هوش مصنوعی از چه روش هایی استفاده می شود؟ آیا روش های آموزشی انصاف (حذف سوگیری هایی مانند جنسیت، سن، قومیت، منطقه)، قابلیت تفسیر، حریم خصوصی و امنیت را در مدل وارد می کنند؟
- تامین کننده از چه داده هایی برای آموزش راه حل هوش مصنوعی استفاده می کند؟ منبع داده ها از کجاست و آیا چندین منبع داده وجود دارد؟ آیا تامین کننده مدل را بر روی مجموعه داده های نماینده و کامل آموزش داده است؟ چگونه می توانید سوگیری را در داده های آموزشی آزمایش کنید؟
- آیا مدل دارای مجموعه ای از کارت های مدل است که ماهیت مدل و داده های آموزشی آن را به وضوح توصیف می کند؟
- آیا تامین کننده از ابزارهای اخلاقی منبع باز برای ارزیابی عامل سوگیری استفاده می کند؟
- آیا تامین کننده می تواند منابع احتمالی سوگیری یا ناعادلانه را شناسایی کند و از کجا می آید - چه داده ها یا تکنیک های اجرا شده است؟
- آیا تلاش آگاهانه ای برای اجرای کنترل و تعادل در هوش مصنوعی برای جلوگیری از تعصبات انجام می شود؟
- آیا تامین کننده از معیارهایی (مثلاً شانس مساوی یا تأثیر متفاوت) برای ارزیابی سوگیری در هوش مصنوعی استفاده می کند؟
- آیا تامین کننده برای متغیرهای پراکسی که می تواند منجر به پیش بینی های جانبدارانه شود، نظارت کرده است؟ (به عنوان مثال داده های کد پستی)**
- آیا تامین کننده مقالات سفید یا بررسی های فنی برای اثبات استحکام فنی و نتایج بی طرفانه پیش بینی های مدل خود منتشر کرده است؟
- آیا تامین کننده از تکنیک های اخلاقی طراحی استفاده می کند؟ (به عنوان مثال اسکن عواقب)**
- آیا تامین کننده مایل به شرکت در این تمرین ها/روش هایی است که توسط شما میزبانی می شود؟
- آیا راه حل شما خطرات اخلاقی جدیدی مانند اطلاعات نادرست، اتکال بیش از حد و از دست دادن مهارت ها را برطرف می کند؟

آیا تیم هوش مصنوعی و ML مسئولیت نحوه استفاده از کار خود را بر عهده می گیرد؟

استانداردهای اخلاقی کدگذاری شده در راه حل هوش مصنوعی چیست؟

آیا تامین کننده، آموزش می دهد یا برنامه آگاهی دارد تا مطمئن شود تیمش تأثیر بالقوه ایجاد یک سیستم هوش مصنوعی که خروجی نادرست یا نامتناسب ایجاد می کند را درک می کند؟ اگر نه، آیا تامین کننده برای آموزش اخلاق هوش مصنوعی که توسط سازمان شما ارائه می شود باز است؟

آیا در گذشته مواردی وجود داشته است که هوش مصنوعی الزامات عملکرد را برآورده نکرده باشد و نتایج ناخواسته ای ارائه دهد؟ اقدامات اصلاحی برای نتایج بهتر چه بود؟

آیا اگر افراد تحت تأثیر منفی قرار گیرند، مکانیسم جبرانی وجود دارد؟

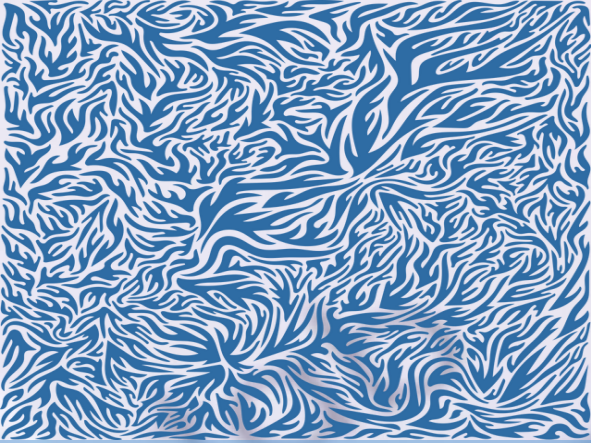
آیا تامین کننده نیازهای دسترسی کاربر را در طول تفکر طراحی در نظر می گیرد؟ برای مثال، بسیاری از دوربین های فناوری تشخیص چهره (FRT) برای افرادی که از ویلچر استفاده می کنند بی اثر هستند، زیرا نمی توان آنها را تا ارتفاع مناسب پایین آورد.

- آیا آیین نامه رفتار تامین کننده (یا معادل آن) به طور خاص استفاده اخلاقی از فناوری دیجیتال، از جمله اخلاق هوش مصنوعی را برجسته می کند؟
- آیا تامین کننده یک مسئول ارشد اخلاق هوش مصنوعی استخدام می کند؟ تخصص و تجربه آنها در این فضا چیست؟
- آیا اخلاق هوش مصنوعی مورد تایید رهبری ارشد شرکت تامین کننده می باشد؟ آیا بیانیه های عمومی یا شواهد دیگری برای نشان دادن مشارکت تامین کننده با اخلاق وجود دارد؟
- آیا تامین کننده یک شبکه سفیر اخلاق هوش مصنوعی دارد؟
- آیا تیم های مختلف سیستم هوش مصنوعی را ساختند؟ آیا تامین کننده سیاستی در مورد هدف های شمول یا تنوع، برابری و شمول دارد؟
- آیا تامین کننده از ارزیابی تاثیر اخلاق هوش مصنوعی استفاده می کند؟ اگر نه، آیا آنها می توانند اطلاعات مربوطه را ارائه دهند تا سازمان شما بتواند ارزیابی خود را تکمیل کند؟
- آیا تامین کننده دارای هیئت اخلاق هوش مصنوعی است؟ آیا قدرت اجرایی برای جلوگیری از مهندسی سیستم های هوش مصنوعی که با ارزش های سازمانی آن ناسازگار هستند را دارد؟
- آیا تامین کننده سیاست دفاع در برابر افشاگر را دارد؟
- آیا تامین کننده با سازمان های مجری قانون و/یا نظامی کار می کند؟ چه نوع هوش مصنوعی به این سازمان ها ارائه می شود؟ به عنوان مثال، ارائه یک سیستم تشخیص چهره مغرضانه برای پلیس می تواند مشکلاتی ایجاد کند.
- آیا تامین کننده دستورالعمل های استفاده مسئولانه را ارائه می دهد؟ آیا تامین کننده واژه نامه ای از اصطلاحات اخلاقی دارد؟

مصرف ماهانه (متوسط) انرژی (کیلووات ساعت) تامین کننده چقدر است؟
 هر ماه چقدر انرژی (کیلووات ساعت) توسط تامین کننده برای آموزش راه حل های هوش مصنوعی صرف می شود؟
 اقدامات یا تکنیک هایی که تامین کننده برای بهینه سازی مصرف انرژی کلی خود اتخاذ کرده است چیست؟
 آیا تامین کننده نقشه راه برای بهینه سازی انرژی در سه تا پنج سال آینده دارد؟
 سیستم های سخت افزاری که تامین کننده برای راه حل هوش مصنوعی خود استفاده می کند چیست؟ آیا زیرساخت سخت افزاری برای کاهش مصرف انرژی بهینه شده است؟
 آیا تامین کننده از منابع انرژی تجدیدپذیر برای برآوردن نیاز انرژی خود برای آموزش راه حل هوش مصنوعی استفاده می کند؟ اگر بله، تجزیه درصد انرژی حاصل از منابع مختلف انرژی چقدر است؟
 آیا تامین کننده آسیب های احتمالی زیست محیطی را در طول جمع آوری داده ها در نظر گرفته است؟ به عنوان مثال، جمع آوری و پردازش مقادیر زیادی از داده ها می تواند به مقادیر قابل توجهی انرژی نیاز داشته باشد، به ویژه اگر داده ها در مراکز داده یا در سرورهای ابری ذخیره شوند.

رویکرد تامین کننده به اخلاق در سطح سازمانی چگونه است؟
 بینشی عمیق تر برای درک اینکه سازمان تامین کننده چگونه به اخلاق و پایداری نگاه می کند.

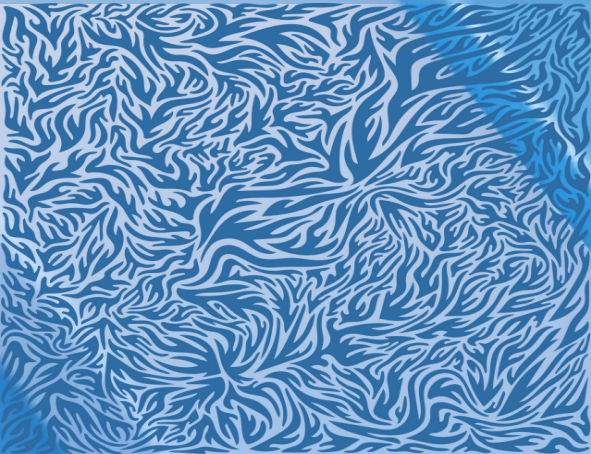
آیا تامین کننده در مورد اثرات زیست محیطی ناشی از راه حل های هوش مصنوعی خود نگران است؟ چه اقداماتی برای کاهش تاثیر آن انجام می شود؟
 ارزیابی کنید که آیا ارائه دهنده راه حل نقشه راه روشنی برای کاهش اثرات زیست محیطی ناشی از فناوری هوش مصنوعی دارد یا خیر.



۵

حاکمیت، ریسک و انطباق

برنامه های مدیریت ریسک را با راه حل هوش مصنوعی بسازید و ادغام کنید و انعطاف پذیری کسب و کار را (به ویژه در برابر خطرات سایبری مرتبط با هوش مصنوعی) بهبود بخشید.



compliance



در حالی که هوش مصنوعی می تواند افزایش باورنکردنی در مزایا به ارمغان بیاورد، پیامدهای خطاهای آن می تواند به همان اندازه بزرگ باشد. هر صنعتی بر اساس نقاط جمع‌آوری داده‌های هدف، مناطق، ایمنی داده‌ها و انطباق قانونی و موارد دیگر با خطر متفاوتی مواجه است.

منبع یابی داده یکی از حوزه های تمرکز کلیدی برای مدیریت ریسک مرتبط با استقرار راه حل هوش مصنوعی است. امروزه، شرکت‌ها حجم وسیعی از داده‌ها را برای بهره‌برداری دارند، اما این امر با مسائلی مانند حریم خصوصی داده‌ها و خطرات ژئوپلیتیک و امنیت سایبری همراه است. نقض داده‌ها می تواند شهرت کسب و کار را از بین ببرد، منجر به اقدامات قانونی و از دست دادن درآمد زیادی شود. میانگین هزینه نقض و اختلال داده در ایالات متحده در طول ۱۰ سال گذشته تقریباً دو برابر شده است و از ۵.۴ میلیون دلار در سال ۲۰۱۳ به ۹.۴ میلیون دلار در سال ۲۰۲۲ رسیده است. یکی دیگر از خطرات مخرب مربوط به داده‌ها، سوگیری در الگوریتم‌ها است. مدل هوش مصنوعی از مجموعه داده‌هایی که روی آن آموزش داده می‌شود یاد می‌گیرد و سوگیری در مجموعه داده‌ها می‌تواند به خروجی‌های نامطلوب منجر شود.

حملات سایبری خطر مهم دیگری است که پتانسیل تأثیرگذاری بر یکپارچگی تصمیمات و پیش بینی های مدل هوش مصنوعی را دارند. هکرها می توانند راه حل را کنترل کنند یا ورودی های دستکاری شده و/یا مخربی را ارائه دهند که منجر به مسموم

شدن الگوریتم هوش مصنوعی می شود.

با استفاده نادرست یا سهل انگارانه، هوش مصنوعی می تواند سازمان را در معرض خطرات عملیاتی، مالی، نظارتی و اعتباری قرار دهد. برای اطمینان از عملکرد راه حل AI همانطور که در نظر گرفته شده است، باید تدابیری اتخاذ شود و این مستلزم یک سیستم حاکمیتی قوی است که با در نظر گرفتن ویژگی ها و قابلیت های منحصر به فرد هوش مصنوعی طراحی شده است.

حکمرانی هوش مصنوعی فرآیند تنظیم خط مشی ها و ایجاد مسئولیت برای پیشبرد توسعه و استقرار سیستم های هوش مصنوعی در یک سازمان است. این یک چارچوب گسترده است که از فرآیندها، رویکردها و ابزارهای مختلفی استفاده می کند تا اطمینان حاصل کند که یک سازمان از فناوری هوش مصنوعی به طور مطلوب و مسئولانه استفاده می کند. حاکمیت هوش مصنوعی شامل مدیریت ریسک، انطباق با نظم، توافقات قراردادی و اخلاق است؛ و وقتی به درستی انجام شود، حکمرانی هوش مصنوعی چابکی و اعتماد را در یک سازمان تقویت می کند.

حاکمیت، ریسک و انطباق

به دست آوردن و مدیریت ابرداده بر روی مدل‌های هوش مصنوعی، شفافیتی را در نحوه ساخت و استقرار سیستم‌های هوش مصنوعی ایجاد می‌کند، که یک پیش نیاز حیاتی برای اکثر نگرانی‌های نظارتی است. ابزارها و ارزیابی‌های کالیبره شده زیادی در بازار موجود است که می‌تواند به ارزیابی تأثیر سیستم هوش مصنوعی، حوزه‌های ریسک و عملکرد کمک کند. بسیاری از این ابزارها با دانشگاه‌ها و دولت‌ها برای تشویق شفافیت در گزارش مدل و اطمینان از همسویی سیستم‌های هوش مصنوعی با مقررات و استانداردهای موجود و در حال ظهور، توسعه یافته‌اند.

این ابزارهای ارزیابی می‌توانند به شرکت‌ها کمک کنند تا شیوه‌های سازگار و به خوبی تعریف شده‌ای ایجاد کنند که ویژگی‌هایی مانند دقت، تعصب، سازگاری، شفافیت، تفسیرپذیری و انصاف را در مدل هوش مصنوعی در حال توسعه اولویت‌بندی می‌کنند.



جمعیت شناسی هدف برای جمع آوری داده ها برای مدل چیست؟
از آنجایی که مدل سازی هوش مصنوعی به داده ها بستگی دارد، بررسی تأثیر استفاده از داده بر هدف، به ویژه از نظر حریم خصوصی، رضایت و مقررات مربوط به افراد ضروری است.

- آیا داده ها از گروه های جمعیتی آسیب پذیر کشورهای هدف جمع آوری می شود؟
- اگر از داده های شخصی استفاده می شود، آیا مطابق با قوانین حفاظت از داده و حریم خصوصی کشور (GDPR)، قانون انتقال و پاسخ گویی الکترونیک بیمه سلامت (HIPAA)، قوانین منطقه ای و ... جمع آوری می شود؟
- آیا تامین کننده رضایت آگاهانه افرادی را دارد که داده های آنها جمع آوری شده است، یعنی آیا تمام اطلاعات لازم در اختیار افراد قرار گرفته است؟
- آیا افراد می توانند رضایت خود را نسبت به داده های جمع آوری شده پس بگیرند؟ اگر چنین است، آیا داده های جمع آوری شده از مدل هوش مصنوعی برداشته می شود؟
- دسته های PII مربوطه برای فرآیند جمع آوری داده ها چیست؟
- آیا محتوا تعدیل شده است؟ (به عنوان مثال محتوای جنسی/خشونت)

تامین کننده چگونه برای مدیریت خطرات امنیت سایبری آماده شده است؟
یکی از نگرانی های مهمی که در ابتدا باید به آن پرداخته شود، خطرات امنیت سایبری است، با توجه به اینکه پتانسیل آن تأثیر زیادی بر خروجی راه حل هوش مصنوعی می گذارد.

- اقدامات پیشگیرانه ای که تامین کننده برای شناسایی و مقابله با حملات سایبری انجام داده است چیست؟
- چگونه تامین کننده اثر حمله را به حداقل می رساند؟
- آیا تامین کننده به طور فعال مدیریت آسیب پذیری را برای مقابله با تهدیدات رایج و مکرر انجام می دهد؟

آیا تامین کننده خطرات ژئوپلیتیک بالقوه ناشی از فعالیت در مکان های فیزیکی مختلف را بررسی کرده است؟

برای شرکتی که به دنبال تعبیه یک فناوری مخرب مانند هوش مصنوعی در سیستم های خود است، باید تاثیر ژئوپلیتیک را در نظر گرفت.

- آیا تامین کننده خطرات ژئوپلیتیک مرتبط با جمع آوری داده ها از مناطق مورد مناقشه خاص را در نظر گرفته است؟
- آیا خطرات ذخیره یا پردازش داده ها در مناطق ناپایدار در نظر گرفته شده است؟
- آیا هوش مصنوعی در صورت استفاده در چنین مناطقی خطری ایجاد خواهد کرد؟ به عنوان مثال، آیا می تواند بی ثباتی در سیاست منطقه ای را تشدید کند، بر صلح و امنیت تأثیر بگذارد؟
- آیا گردآورندگان داده در طول فرآیند جمع آوری داده ها در معرض خطر فیزیکی هستند؟

آیا ریسک های مربوط به پروژه به وضوح تعریف شده است؟

با توجه به عدم قطعیت کار AI/ML، از یک تامین کننده با تجربه مدل سازی هوش مصنوعی انتظار می رود خطرات احتمالی و راه های کاهش آنها را شناسایی کند

- آیا دامنه هوش مصنوعی از نظر محصولات/نتایج قابل دستیابی به وضوح تعریف شده است؟
- چگونه تامین کننده انواع محتوای پشتیبانی نشده را مدیریت می کند؟
- چگونه تامین کننده معیارهای عملکرد سخت را با هوش مصنوعی تعریف می کند؟
- راه حل هوش مصنوعی تا چه حد قابل تکرار است؟
- آیا مدل هوش مصنوعی تحت پوشش سیاست مالکیت معنوی قرار خواهد گرفت؟ چه کسی مالکیت قانونی داده های منبع، مدل ها و حقوق فروش مجدد را دارد؟

آیا تامین کننده با قوانین و مقررات مرتبط با ساخت یک مدل هوش مصنوعی سازگار است؟

هوش مصنوعی ارزش زیادی برای کسب و کارها ارائه می کند، اما خطری استراتژیک برای همه سهامداران دارد. دولت ها و موسسات به طور فعال اقداماتی را برای جلوگیری از سوء استفاده از فناوری و ایجاد اعتماد به ابزارهای هوش مصنوعی انجام می دهند.

* بیانیه توضیح پذیری هوش مصنوعی یک سند عمومی است که توسط یک سازمان هوش مصنوعی منتشر شده است که نحوه عملکرد الگوریتم های هوش مصنوعی، کاربرد مورد نظر، زیرساخت فناوری، دقت مدل، تشخیص و کاهش تعصب، نگهداری سیستم، مدیریت ریسک، اصول اخلاقی و منابع داده را تشریح می کند.

- آیا تامین کننده به طور فعال برای اطمینان از رعایت مقررات آماده شده است؟ آیا تامین کننده یک بیانیه قابل توضیح* ارائه می دهد که ابعاد مهم راه حل هوش مصنوعی را مشخص می کند؟
- آیا تامین کننده با مقررات مربوط به داده ها مانند مقررات حفاظت از داده های عمومی (GDPR)، قانون حفظ حریم خصوصی مصرف کنندگان کالیفرنیا (CCPA)، قانون انتقال و پاسخ گویی الکترونیک بیمه سلامت (HIPAA)، قانون حفاظت از حریم خصوصی آنلاین کودکان (COPPA) مطابقت دارد؟
- آیا این مدل با مقررات انطباق الگوریتمی در حال ظهور، سازگار است؟

ملاحظات کلیدی	مشخصات فنی
<ul style="list-style-type: none"> آیا تامین کننده ارزیابی های انطباق اجباری را انجام می دهد؟ در چه فواصلی؟ آیا تامین کننده سیستم های موجود برای ممیزی داخلی را به وضوح تعریف کرده است؟ مصنوعات حساسی که می تواند با شما به اشتراک بگذارد چیست؟ چگونه تامین کننده پس از اجرای مدل هوش مصنوعی از رعایت انطباق از طرف خود و همچنین خریدار اطمینان می دهد؟ اگر دسترسی به پشتیبانی قانونی محدود است (در صورت خریدار کوچکتر)، تامین کننده چگونه می تواند به شما در تضمین رعایت آن کمک کند؟ آیا مدل هوش مصنوعی از نظر عملکرد با ابزارهای ارزیابی الگوریتم، کارت های مدل و غیره ارزیابی شده است تا از سوگیری ها و خروجی های نامطلوب جلوگیری شود؟ 	<ul style="list-style-type: none"> چگونه تامین کننده برای ممیزی و الزامات انطباق آماده می شود؟ یک فرآیند مدیریت ریسک که شامل سیاست ها، فرآیندها، رویه ها و روندها در سراسر سازمان درگیر در توسعه، آزمایش، استقرار، استفاده و ممیزی سیستم های هوش مصنوعی می شود. باید به طور موثر اجرا شود و همچنین شفاف باشد.
<ul style="list-style-type: none"> آیا تامین کننده از استانداردهای حاکمیت هوش مصنوعی تعیین شده توسط نهادهای استاندارد بین المللی (مانند سازمان بین المللی استاندارد (ISO) و موسسه انجمن استاندارد مهندسی برق و الکترونیک (IEEE) و دیگران) پیروی می کند تا اطمینان حاصل کند که بهترین شیوه ها رعایت می شوند؟ آیا سیستم هوش مصنوعی توسط هر موسسه معتبری که ارزیابی انطباق کالیبره شده مدل را ارائه می دهد، تایید می شود؟ 	<ul style="list-style-type: none"> آیا تامین کننده استانداردها و گواهینامه های بین المللی را در مدل اجرا می کند؟ استانداردها و گواهینامه ها می توانند بخشی از اصول اولیه راهبری حکمرانی را تشکیل دهند تا به توسعه دهندگان هوش مصنوعی و کاربران آن در سفرشان برای ساختن یک مدل هوش مصنوعی مسئولانه کمک کنند.
<ul style="list-style-type: none"> آیا رویکرد مبتنی بر ریسک توسط تامین کننده بر اساس مدل هوش مصنوعی و صنعتی که در آن اجرا می شود ایجاد شده است؟ آیا تامین کننده ارزیابی تأثیر هوش مصنوعی سازمان خریدار را در مراحل اولیه فرآیند تدارکات انجام داده است؟ 	<ul style="list-style-type: none"> شیوه های سازمانی توصیه شده توسط تامین کننده چیست؟ سازمان ها باید شیوه هایی ایجاد کنند که بتواند مشخصات مدل هوش مصنوعی را مشخص کند و توجه ویژه ای به ویژگی هایی مانند دقت، تعصب، سازگاری، شفافیت، تفسیرپذیری و انصاف داشته باشد.
<ul style="list-style-type: none"> آیا تامین کننده می تواند ظرفیت را در قالب الزامات قرارداد جدید توسعه دهد؟ آیا بیانیه انطباق تامین کننده (به عنوان مثال مدرک موسسه هوش مصنوعی مسئول (RAII)*) وجود دارد که سازمان ها بتوانند آن را در قراردادهای خدمات اصلی خود لحاظ کنند؟ آیا توافقات قراردادی در مورد استفاده محدود یا اشکال استفاده ممنوع وجود دارد؟ آیا خریدار KPI های تعریف شده و معیارهای انطباق را برای ردیابی عملکرد در طول چرخه عمر هوش مصنوعی ایجاد کرده است؟ آیا تامین کننده پشتیبانی فراتر از قراردادهای قراردادی را برای کمک به حاکمیت، نگهداری و مدیریت تغییر ارائه می دهد؟ 	<ul style="list-style-type: none"> آیا قراردادهای شامل همه عوامل مرتبط با انطباق هستند؟ یک توافق خوب نه تنها شامل شرایط اولیه قرارداد و جزئیات مدیریت پروژه می شود، بلکه اقدامات محافظتی در برابر عدم انطباق نیز دارد. یک سازمان غیرانتفاعی است که برنامه های صدور گواهینامه را ارائه می کند که با RAII* قوانین، مقررات، اصول، تحقیقات و بینش های متخصصان هوش مصنوعی همخوانی دارد.



نتیجه گیری

تاریخچه هوش مصنوعی در شرکت‌ها به روزهای اولیه محاسبات بازمی‌گردد، زمانی که سیستم‌های مبتنی بر قانون و سیستم‌های خبره برای انجام وظایف خاص مانند تجزیه و تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی‌ها استفاده می‌شدند. با این حال، این سیستم‌ها در توانایی‌های خود محدود بودند و برای عملکرد مؤثر به مقادیر قابل توجهی از ورودی انسانی نیاز داشتند.

رشد هوش مصنوعی در دهه گذشته تصاعدی بوده است و فناوری هوش مصنوعی اکنون در حال دستیابی به اهدافی است که همین چند سال پیش بسیار دور به نظر می‌رسید. سازمان‌ها در سراسر جهان به طور فزاینده‌ای از هوش مصنوعی و ML برای حمایت از رشد کسب‌وکار، بهبود کارایی و کسب مزیت رقابتی استفاده می‌کنند. کسب‌وکارها در سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند تا کارهای تکراری و زمان‌بر را خودکار کنند، قیمت‌گذاری را بهینه کنند، فرصت‌های جدید را شناسایی کنند و تصمیم‌های سرمایه‌گذاری بگیرند. در بسیاری از موارد، این راه‌حل‌های هوش مصنوعی عمیقاً در برنامه‌های سازمانی سازمان تعبیه شده‌اند، توصیه‌ها و پیش‌بینی‌ها را ارائه می‌کنند و بر تصمیم‌گیری‌های حیاتی تأثیر می‌گذارند.

با این حال، بسیار مهم است که به فرآیند تامین به شیوه ای جامع و مشارکتی نزدیک شویم. تیم تامین باید درجه بالایی از کنترل را حفظ کند تا اطمینان حاصل شود که ابزار هوش مصنوعی راه‌حل‌های اخلاقی، مسئولانه و قابل اعتماد را ارائه می‌کند و اعتماد را القا می‌کند.

نتیجه گیری

راهنمایی در مورد شیوه‌های استاندارد صنعت و راه‌هایی برای به حداقل رساندن ریسک‌های سازمانی در حین پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی بسیار محدود است و نیاز مبرمی به یک جعبه ابزار تدارکات هوش مصنوعی مسئولانه وجود دارد.

این مجموعه یک فرآیند تامین جامع را فراتر از ارزیابی فنی توانایی‌های ارائه دهندگان راه حل ارائه می دهد که می تواند بر اساس نیازهای سازمان و صنعتی که در آن فعالیت می کند تنظیم شود. این ابزار درک روشنی از استراتژی‌های کسب‌وکار را ممکن می‌سازد؛ از جمله نیاز به تهیه یک راه‌حل هوش مصنوعی؛ پیامدهای تجاری تصمیم‌گیری؛ کمیت، کیفیت و امنیت داده‌های مربوطه؛ حاکمیت لازم برای پاسخگویی و مدیریت ریسک؛ و تأثیر آن بر اخلاقیات و سیاست‌های پایداری سازمان. علاوه بر این، نقش ذینفعان داخلی مختلف - از تامین گرفته تا محصول تا بخش حقوقی و فناوری اطلاعات و دیگران - را در پرداختن به پنج ملاحظه کلیدی در این مجموعه بررسی می‌کند تا تیم تدارکات سازمان را در مسیر درست هدایت می‌کند.

به طور کلی، این مجموعه تامین هوش مصنوعی دستورالعمل‌های جامع و صنعتی را ارائه می‌کند که یک فرآیند تامین را برای تسهیل انتخاب یک راه‌حل مناسب و اخلاقی هوش مصنوعی ایجاد می‌کند.

۱. استراتژی کسب و کار

- تامین کننده چه نوع تضمین یا ضمانتی در مورد فرآیند و نتایج تجاری ارائه می دهد؟
- راه حل پیشنهادی AI/ML چگونه یک رویکرد بهینه برای برآورده کردن الزامات است؟ آیا تامین کننده می تواند مطالعات موردی را برای پشتیبانی از پاسخ خود ارائه دهد؟
- آیا راه حل نتایج کسب و کار و رضایت کاربر را اندازه گیری می کند؟ اگر چنین است، چگونه از این بینش ها برای اصلاح یا ارتقاء محصول استفاده می شود؟
- آیا تامین کننده شاخص های کلیدی عملکرد (KPI) را برای نظارت بر انحرافات عملکرد ارائه می دهد که ممکن است باعث آموزش مجدد مدل شود؟

۲. استراتژی داده

- تامین کننده از چه فرآیندها و چارچوب های تضمین کیفیت داده (ذخیره، مدیریت، انتقال و غیره) پیروی می کند؟
- در مورد دریافت داده های خارجی، چگونه تامین کننده داده های کامل، مرتبط، بی طرفانه و به موقع را تضمین می کند؟
- چه کسی مسئول اطمینان از کیفیت، قابلیت استفاده و قابلیت اطمینان داده های شخص ثالث است؟

۳. اخلاق و پایداری

- برای آموزش مدل هوش مصنوعی از چه روش هایی استفاده می شود؟ آیا روش های آموزشی اصول اخلاقی (عدالت، تفسیرپذیری، حریم خصوصی، امنیت و غیره) را رعایت می کنند؟
- آیا تامین کننده می تواند منابع احتمالی سوگیری را شناسایی کند؟ چه بررسی هایی در مدل وجود دارد تا از نفوذ سوگیری ها جلوگیری شود؟
- آیا راه حل شما به خطرات اخلاقی جدید و نوظهور مانند اطلاعات نادرست، اتکای بیش از حد و از دست دادن مهارت ها می پردازد؟

۴. حاکمیت، ریسک

و انطباق

- آیا تامین کننده با مقررات مربوط به داده ها (مانند مقررات حفاظت از داده های عمومی (GDPR)، قانون حفظ حریم خصوصی مصرف کنندگان کالیفرنیا (CCPA)، قانون انتقال و پاسخ گویی الکترونیک بیمه سلامت (HIPAA)، قانون حفاظت از حریم خصوصی آنلاین کودکان (COPPA) و غیره) سازگار می باشد؟
- آیا تامین کننده از استانداردهای حاکمیت هوش مصنوعی و بهترین شیوه های تعیین شده توسط سازمان های استاندارد بین المللی (مانند سازمان بین المللی استاندارد (ISO) و موسسه انجمن استاندارد مهندسیین برق و الکترونیک (IEEE)) پیروی می کند؟

دانشنامه سلامت

سپهر اقتصاد، علم و تکنولوژی



گروه مالی سینا صادرات

(سهامی عام)

کارخانه و بیمارستان سینا