



کاربرد هوش مصنوعی آفلاین در مدیریت مدارک و مستندات سازمانی

محمدجواد سلطانی نژاد*، سمیرا سیدی، یاسمن اکبری
کارخانه لاستیک بارز کرمان، اداره توسعه قابلیت های سازمانی
Soltani_m@barez.org

چکیده:

با افزایش حجم داده‌ها و مدارک در سازمان‌ها خصوصاً صنایع تولیدکننده تأثیر که پیچیدگی و تعدد فرایندها را دارند، مدیریت کارآمد این اطلاعات به چالشی مهم تبدیل شده است. توجه به یکپارچگی سامانه های نرم افزاری و لزوم پرهیز از یکبارگیری نرم افزارهای متعدد که البته هزینه های دوجندانی از جهت استقرار و پشتیبانی در پی خواهند داشت نیز برای سازمان ها بسیار اهمیت دارد. در این مقاله سعی براینست که به بررسی مزایا و چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت مدارک و مستندات سازمانی بوسیله نرم افزارهای بومی هوش مصنوعی آفلاین که با تأکید بر امنیت داده‌ها و عدم وابستگی به اتصال اینترنت، قابلیت های ضروری امکان پردازش، طبقه‌بندی و بازیابی هوشمندانه اسناد را می تواند فراهم سازد، بپردازیم. لازم به ذکر است که در گروه صنعتی بارز برای این مهم ارتباط با چندین شرکت دانش بنیان بومی برای بررسی و ارزیابی چگونگی و راهکارهای پیشنهادی ایجاد نرم افزار اختصاصی هوش مصنوعی آنلاین صورت پذیرفت که به رهیافت های بیان شده منتج گردید.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، مستندات، مدارک، امنیت اطلاعات

محرور مقاله : مدیریت بهره‌وری / رهبری در راستای توسعه فناوری و نوآوری

مقدمه :

مدیریت مدارک و مستندات و رویکردهای مورد استفاده از جمله زیرساخت های نرم افزاری همواره یکی از دغدغه‌های اصلی سازمان ها بوده است. در این راستا همواره تلاش بر این موضوع بوده که سازمان بتواند به یک نقطه بهینه از جهت کارایی (قابلیت ها) و هزینه های مرتبط رسیده و البته بتواند یکپارچگی سیستمی جهت استفاده در تمامی مجموعه های دامنه کاربرد خود را حفظ نماید. با نگاهی به تجربیات گذشته کاربرد مدیریت مدارک و مستندات در گروه صنعتی بارز که در قالب زیرساخت های Oracle و سپس SAP صورت پذیرفته است، دریافته ایم که چالش های متعددی از جهت دستیابی به نیازمندی ها و قابلیت های مورد انتظار این سیستم وجود دارد. راهکارهای پیش روی سازمان جهت فائق آمدن بر چالش های مورد ذکر به نحو

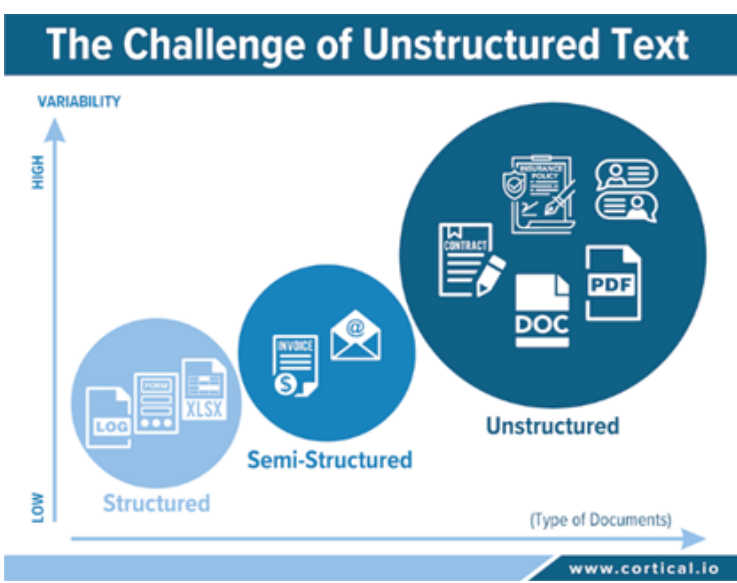
ذیل دسته بندی می شوند:

1. توسعه مازول DMS نرم افزار یکپارچه سازمان و پذیرش صرف هزینه و زمان زیاد
2. استفاده از نرم افزارهای خاص DMS و پذیرش ریسک عدم یکپارچگی نرم افزاری
3. استفاده از فرمت پایه مازول DMS در نرم افزار یکپارچه سازمان به همراه نرم افزارهای جانبی

همانطور که اشاره شد از بین تمامی راهکارهای مورد ارزیابی، استفاده از زیرساخت نرم افزاری یکپارچه سازمان با کمک نرم افزارهای جانبی که قابلیت تعامل در قالب درونداد و برون داد با نرم افزار مادر را دارند، بهترین و کم هزینه ترین راهکار به نظر می رسد. حال بایستی بررسی نماییم که چه نرم افزار جانبی می تواند بهترین شرایط از جهت پوشش دهی نیازمندی ها با حفظ امنیت داده را برای سازمان فراهم آورد.

بخش تجربی و تعریف مسئله:

با ظهور هوش مصنوعی، قابلیت‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی (NLP)، بینایی کامپیوتر (Computer Vision) و یادگیری ماشین (Machine Learning) انقلابی در دنیای دیجیتال ایجاد شده است که طبق بررسی های صورت گرفته تنها راهکار عملی حصول قابلیت های حیاتی مدیریت داده ها و مدارک سازمانی شامل پردازش و جستجوی محتوا، طبقه‌بندی و بازیابی هوشمندانه اسناد را می تواند فراهم آورد. اما برای بسیاری از سازمان‌ها، استفاده از سیستم‌های ابری و آنلاین به دلیل نگرانی‌های امنیتی (خصوصاً ریسک های امنیت سایبری پس از وقوع شرایط جنگی سال جاری کشور) و یا محدودیت‌های زیرساختی، وجود ندارد. در چنین مواردی، هوش مصنوعی آفلاین راه‌حلی مطمئن و کارآمد خواهد بود که نه تنها امنیت داده‌ها را تضمین می‌کند، بلکه سرعت و دقت پردازش اسناد را نیز بهبود می‌بخشد و نیازمندی ها و قابلیت های مورد انتظار را پوشش می دهد.



تصویر ۱-۱: چالش های محتوای ساختار نیافته



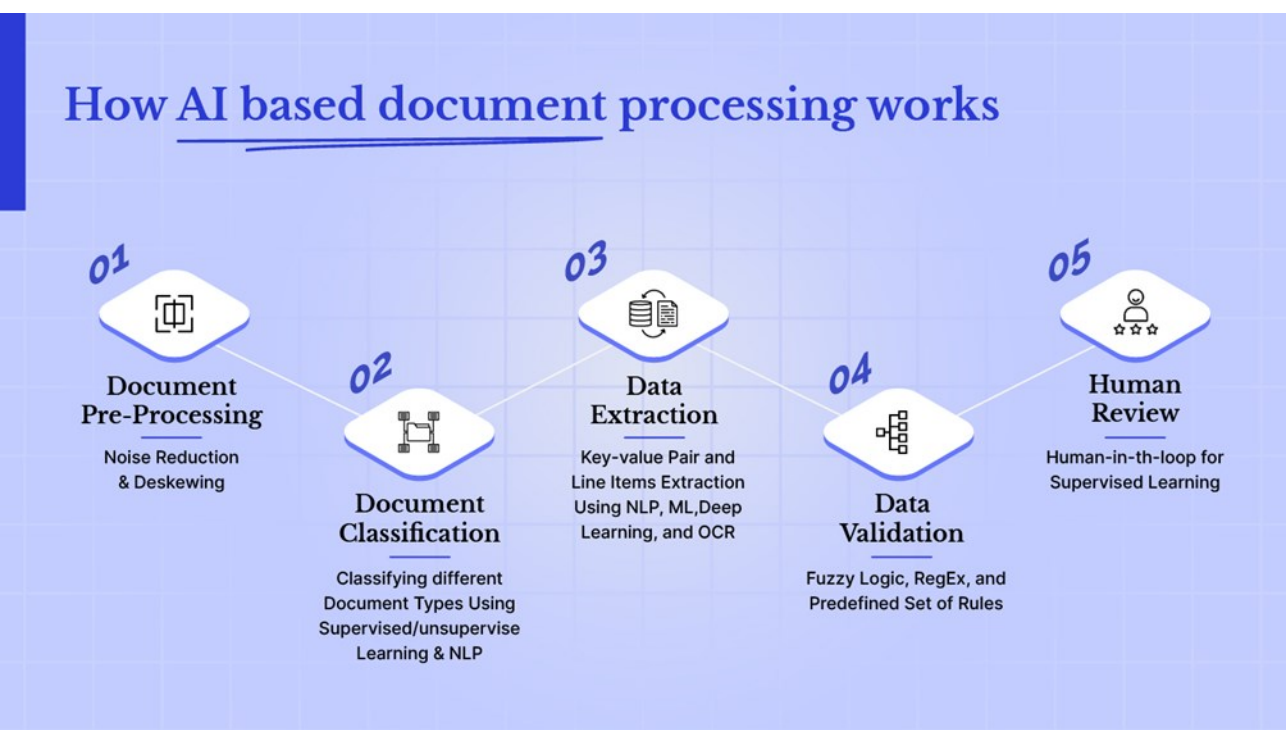
تصویر ۲: کاربردهای اصلی در مدیریت مدارک و مستندات سازمانی

کاربردهای عملی حاصل از هوش مصنوعی آفلاین سیستم مدارک و مستندات سازمان:

طبقه‌بندی خودکار اسناد: هوش مصنوعی می تواند اسناد را بر اساس نوع (دستورالعمل و روش اجرایی، سوابق و یا اسناد فنی) و محتوا دسته‌بندی کند. برای مثال، یک سیستم هوش مصنوعی آفلاین می‌تواند هزاران سند را در چند دقیقه طبقه‌بندی کرده و در پوشه‌های مربوطه قرار دهد.

استخراج اطلاعات: استخراج خودکار اطلاعات کلیدی مانند تاریخ، نام تهیه کننده و تایید کننده سند و سایر محتوای مورد نیاز از اسناد متنی و تصویری میسر می شود که این قابلیت در پردازش اطلاعات بسیار کاربردی است. جستجوی هوشمند: امکان جستجوی پیشرفته در پایگاه داده اسناد با استفاده از کلمات کلیدی یا حتی مفاهیم نهفته در متن قبال انجام خواهد بود. برای مثال، کاربر می‌تواند به جای جستجوی دقیق یک عبارت، مفهوم مورد نظر خود را جستجو کند و اسناد مرتبط را پیدا کند.

پردازش اسناد اسکن شده (OCR پیشرفته): تبدیل تصاویر اسناد به متن قابل جستجو با دقت بالا میسر می گردد. این فناوری حتی قادر است متن دستخط را نیز تشخیص دهد و به متن دیجیتال تبدیل کند. اتوماسیون گردش کار: هوش مصنوعی آفلاین می‌تواند فرآیندهای تأیید اسناد را خودکار کرده و بهره‌وری سازمانی را افزایش دهد. برای مثال، سیستم می‌تواند اسناد دریافتی را بررسی کرده و آن‌ها را برای تأیید به مسئول مربوطه ارسال کند.



تصویر ۳: کارکردهای هوش مصنوعی در سیستم مدیریت مدارک و مستندات

چالش‌ها و محدودیت‌ها:

هزینه اولیه: راه‌اندازی سیستم‌های آفلاین سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجه برای خرید سخت‌افزارهای قدرتمند و نرم‌افزارهای اختصاصی نیاز دارد.

نگهداری و به‌روزرسانی داخلی: سازمان باید توانایی پشتیبانی فنی از سخت‌افزار و نرم‌افزار مربوطه را داشته باشد. این امر ممکن است به پرسنل متخصص یا آموزش پرسنل موجود نیاز داشته باشد.

محدودیت در محاسبات سنگین: پردازش داده‌های بسیار حجیم ممکن است به سخت‌افزار قدرتمندتری نیاز داشته باشد که خصوصاً برای سازمان‌های کوچک، این چالش می‌تواند قابل توجه باشد.

پیچیدگی پیاده‌سازی: طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم هوش مصنوعی آفلاین بعضاً نیازمند تخصص فنی بالا و زمان کافی است.

راهکارهای عملی غلبه بر چالش‌ها:

استفاده از سخت‌افزارهای مقرون‌به‌صرفه و قابل ارتقا

همکاری با شرکت‌های ارائه‌دهنده راه‌حل‌های هوش مصنوعی برای طراحی سیستم‌های سفارشی خصوصاً استارت آپ های این

حوزه

آموزش پرسنل داخلی برای کاهش هزینه‌های نگهداری و پشتیبانی نرم افزار

استفاده از الگوریتم‌های بهینه‌شده برای کاهش نیاز به سخت‌افزارهای بسیار قدرتمند

نتیجه گیری :

در این مقاله سعی بر آن شد که راهکاری رفع موانع و محدودیت های زیرساخت های یکپارچه مورد کاربرد سیستم مدارک و مستندات سازمانی را به اختصار بیان نماییم. البته همانطور که پیشتر گفته شد، هوش مصنوعی آفلاین با ترکیب قابلیت‌های پیشرفته پردازش داده و امنیت بالا، راه‌حلی ایده‌آل برای سازمان‌هایی است که مدیریت امن و کارآمد مدارک و مستندات را دنبال می‌کنند. با توجه به پیشرفت‌های اخیر در سخت‌افزار و الگوریتم‌های بهینه‌شده هوش مصنوعی، این فناوری به‌طور فزاینده‌ای در دسترس و مقرون‌به‌صرفه خواهد بود. سازمان‌ها می‌توانند با سرمایه‌گذاری هوشمندانه در این حوزه، نه تنها امنیت داده‌های خود را تضمین کنند، بلکه بهره‌وری و دقت در مدیریت مدارک و مستندات را نیز بطور قابل ملاحظه ای بهبود بخشند.

مراجع:

۱. انجمن بین المللی مهندسان برق و الکترونیک (IEEE): "On-Device AI for Document Processing"
۲. بنیاد موزیلا (MDN Web Docs): "Introduction to TensorFlow.js for Offline Machine Learning"
۳. مؤسسه ملی فناوری و استانداردها (NIST): "Guidelines for Offline AI Systems in Secure Environments"
۴. سازمان حفاظت داده اروپا (EDPS): "Data Protection and Offline AI Applications"
۵. مجله فوربز (Forbes): "The Rise Of Offline AI In Enterprise Document Management"
۶. مرکز تحقیقات پیو (Pew Research Center): "AI and the Future of Privacy"
۷. سایت رسمی OpenAI: "Applications of GPT in Offline Environments"
۸. شرکت دانش بنیان سامانه هوشمند براق