فرانگرش

غربالگری نظارتی با استفاده از مدل‌های زبانی بزرگ

شناسایی مغایرت‌ها

Supervisory screening with large language models: finding divergences

BIS

بولتن Supervisory Screening with Large Language Models: Finding Divergences[1] که در تاریخ ۲۶ اوت ۲۰۲۶ توسط بانک تسویه‌های بین‌المللی (BIS) منتشر شده، به معرفی روشی مبتنی بر مدل‌های زبانی بزرگ[2] برای کمک به نهادهای ناظر بانکی در بررسی انطباق اسناد و قراردادهای مالی با الزامات و مقررات سرمایه‌ای می‌پردازد. هدف اصلی، شناسایی و اولویت‌بندی تفاوت‌های احتمالی میان متن مقررات و مفاد قراردادها، به‌ویژه در ابزارهای سرمایه‌ای AT1[3] و هدایت کارشناسان نظارتی به مواردی است که ممکن است از نظر حقوقی یا نظارتی اهمیت داشته باشند.

موضوع محوری بولتن، محدودیت‌های بررسی سنتی اسناد نظارتی و ضرورت استفاده از ابزارهای هوشمند برای شناسایی دقیق‌تر تفاوت‌های میان الزامات قانونی و مفاد قراردادی است. هنگامی که بانک‌ها ابزارهای مالی واجد شرایط سرمایه نظارتی منتشر می‌کنند، نهادهای ناظر باید اطمینان حاصل کنند که شرایط مندرج در دفترچه انتشار با مقررات سرمایه‌ای مربوط مطابقت دارد. این بررسی به دلیل حجم بالای اسناد، پیچیدگی مفاهیم حقوقی و امکان تفاوت در نحوه نگارش مفاد قراردادی، به تخصص قابل‌توجه حقوقی و نظارتی نیاز دارد. مسئله مهم این است که همه تفاوت‌های متنی الزاماً تخلف محسوب نمی‌شوند؛ برخی ناشی از جزئیات تکمیلی یا اختیاراتی هستند که مقررات به قراردادها اجازه می‌دهند. بااین‌حال، برخی تفاوت‌ها ممکن است دامنه، شرایط اجرا یا پیامدهای یک الزام قانونی را تغییر دهند و در شرایط بحرانی، آثار مهمی بر حقوق سرمایه‌گذاران و نحوه جذب زیان بانک داشته باشند.

برای پاسخ به این مسئله، نویسندگان روشی مبتنی بر مدل‌های زبانی بزرگ طراحی کرده‌اند که متن کامل مجموعه مقررات مربوط به یک ابزار مالی را با دفترچه انتشار[4] همان ابزار مقایسه می‌کند. مدل ابتدا مفاد متناظر در دو سند را شناسایی کرده، بخش‌های مرتبط را استخراج می‌کند و سپس تفاوت‌های احتمالی را در پنج گروه طبقه‌بندی می‌کند: محدودسازی الزام قانونی (Narrowing)، گسترش دامنه الزام (Expansion)، حذف شروط یا مراحل مهم (Omission)، ابهام در مفاد قراردادی (Ambiguity) و تناقض میان دو متن (Contradiction). برای کاهش تأثیر ماهیت احتمالاتی و ناپایداری پاسخ‌های مدل، هر مقایسه پنج مرتبه و با ورودی و دستور یکسان تکرار می‌شود. سپس یافته‌های مشابه تجمیع و بر اساس تعداد دفعات تکرار رتبه‌بندی می‌شوند تا موارد پرتکرار برای بررسی کارشناسان در اولویت قرار گیرند. تأکید اصلی نویسندگان این است که مدل صرفاً ابزار غربال‌گری و شناسایی موارد مشکوک است و تشخیص مجاز بودن تفاوت، اهمیت حقوقی آن و ضرورت اقدام نظارتی همچنان بر عهده متخصصان انسانی است.

هسته اصلی راهکار، استفاده از مدل‌های زبانی بزرگ برای مقایسه اسناد حقوقی و مقرراتی است. این روش برخلاف مقایسه ساده متنی، تلاش می‌کند مفاد متناظر را از نظر معنا و آثار حقوقی شناسایی کند و مشخص سازد که آیا متن قراردادی، شرایط، دامنه یا پیامدهای الزام قانونی را تغییر داده است یا خیر.

1. Fernando Perez-Cruz, Kumar Rishabh and Ayush Uchil (2026), “Supervisory screening with large language models: finding divergences”, BIS Bulletin, N. 134, 26 August.
2. large language models (LLM)
3. Additional Tier 1 (AT1)
4. Prospectus

در این پژوهش از مدل GPT-5.5 Pro استفاده شده است، اما نویسندگان تصریح می‌کنند که چارچوب پیشنهادی قابلیت استفاده با سایر مدل‌های زبانی پیشرفته را نیز دارد؛ هرچند نتایج بسته به توانایی مدل انتخابی متفاوت خواهد بود. کاربرد اصلی راهکار در این بولتن، بررسی اسناد انتشار ابزارهای سرمایه‌ای لایه اول اضافی Additional Tier1 متعلق به بانک‌های دارای اهمیت سیستمی جهانی است. این ابزارها از اوراق بهادار دائمی تشکیل می‌شوند که در چارچوب بازل ۳ در سرمایه نظارتی بانک‌ها محاسبه می‌شوند و در شرایط عادی، مشابه بدهی تبعی معامله شده و سودهای اختیاری و غیرتجمعی پرداخت می‌کنند. در شرایط فشار مالی، این ابزارها از دو طریق به جذب زیان کمک می‌کنند: نخست، امکان لغو پرداخت سود و حفظ سرمایه بانک و دوم، کاهش ارزش یا تبدیل ابزار به سهام عادی در صورت وقوع محرک‌های قراردادی یا تشخیص رسیدن بانک به نقطه عدم قابلیت ادامه فعالیت.

چهار مؤلفه اصلی قراردادهای AT1 در این بررسی عبارت‌اند از: محرک‌های مکانیکی تعیین‌کننده آستانه سرمایه برای آغاز جذب زیان، شروط مربوط به نقطه عدم قابلیت ادامه فعالیت، شرایط پرداخت یا لغو سود و سلسله مراتب تحمل زیان میان سهام عادی و ابزارهای AT1. اهمیت بررسی این مفاد در آن است که شرایط قراردادی نباید به شکلی تغییر کنند که اجرای الزامات جذب زیان را محدود یا نحوه تخصیص زیان میان سرمایه‌گذاران را دگرگون سازند.

نویسندگان چارچوب پیشنهادی را بر اسناد انتشار ابزارهای AT1 متعلق به ۱۰ بانک اروپایی دارای اهمیت سیستمی جهانی آزمایش کرده‌اند. این بانک‌ها شامل شش بانک اتحادیه اروپا، سه بانک بریتانیا و یک بانک سوئیس بوده‌اند. مقررات مورد استفاده نیز متناسب با حوزه قضایی هر بانک انتخاب شده است: مقررات سرمایه‌ای و دستورالعمل احیا و گزیر بانکی در اتحادیه اروپا، مجموعه مقررات نهاد ناظر احتیاطی بریتانیا و آیین‌نامه کفایت سرمایه سوئیس.

در مجموع، پنج اجرای مستقل مدل، ۵۷۶ مورد واگرایی اولیه تولید کرده‌اند که پس از تجمیع موارد مشابه، به ۱۹۳ مورد متمایز رسیده است. از این تعداد، ۴۵ مورد در هر پنج اجرا، ۳۴ مورد در چهار اجرا، ۲۷ مورد در سه اجرا، ۳۱ مورد در دو اجرا و ۵۶ مورد تنها در یک اجرا شناسایی شده‌اند. در نتیجه، ۷۹ موردی که حداقل در چهار اجرا تکرار شده‌اند، برای بررسی کارشناسی در اولویت قرار گرفته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد حدود دوسوم موارد پرتکرار به دو حوزه محرک‌های مکانیکی و شروط نقطه عدم قابلیت ادامه فعالیت مربوط بوده‌اند؛ یعنی مفادی که تعیین می‌کنند جذب زیان چه زمانی و تحت چه شرایطی آغاز شود. همچنین، ترکیب انواع واگرایی در حوزه‌های قضایی متفاوت بوده است؛ به‌گونه‌ای که محدودسازی در سوئیس، گسترش دامنه در بریتانیا و حذف شروط در اتحادیه اروپا بیشتر مشاهده شده است. البته نویسندگان تأکید می‌کنند که به دلیل تفاوت تعداد بانک‌های بررسی شده در هر حوزه قضایی، این ارقام نشان دهنده ترکیب موارد شناسایی شده هستند و نمی‌توان آن‌ها را مستقیماً به عنوان میزان شیوع واگرایی در نظام‌های مقرراتی مختلف تفسیر کرد.

اگرچه بولتن مدل اقتصادی یا برآورد کمّی هزینه و فایده برای راهکار پیشنهادی ارائه نمی‌کند، دو نمونه واقعی نشان می‌دهند که تفاوت‌های ظاهراً محدود در مفاد قراردادهای مالی می‌توانند در شرایط بحرانی به پیامدهای مالی و حقوقی قابل توجهی منجر شوند. در پرونده Credit Suisse، مقررات سوئیس مقرر می‌کرد که در نقطه عدم قابلیت ادامه فعالیت، ابزارهای AT1 حداکثر پیش از دریافت حمایت عمومی یا در صورت دستور نهاد ناظر، مشمول کاهش کامل ارزش یا تبدیل به سهام شوند. بااین‌حال، دفترچه انتشار این بانک شرط دیگری اضافه کرده بود که بر اساس آن، حمایت عمومی باید موجب بهبود یا در آستانه بهبود قرارگرفتن کفایت سرمایه بانک می‌شد. مدل این تفاوت را در هر پنج اجرا به عنوان محدودسازی شناسایی کرد. این موضوع در مارس ۲۰۲۳، هم‌زمان با دریافت کمک نقدینگی فوق‌العاده و دستور FINMA برای کاهش کامل ارزش ابزارهای AT1 به ارزش اسمی حدود ۱۶٫۵ میلیارد فرانک سوئیس، اهمیت پیدا کرد. دارندگان اوراق نسبت به تفسیر نهاد ناظر اعتراض حقوقی کردند و

این اختلاف در زمان انتشار بولتن همچنان در جریان بود. در پرونده Yes Bank هند، موضوع به تفاوت میان شرایط قراردادی اوراق منتشر شده در سال‌های مختلف و تغییر مقررات سرمایه‌ای باز می‌گشت. اوراق منتشر شده در سال ۲۰۱۳ مقرر می‌کردند که پیش از کاهش ارزش AT1، سهام عادی باید زیان را تحمل کند؛ در حالی که اصلاح مقررات بانک مرکزی هند در سال ۲۰۱۵ این الزام را حذف کرده بود. در نتیجه، اوراق منتشر شده در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ با مقررات اصلاح شده مطابقت داشتند، اما شرط قبلی در اوراق سال ۲۰۱۳ باقی مانده بود. مدل این تفاوت را در هر پنج اجرا به عنوان تناقض شناسایی کرد. هنگام مداخله نظارتی در مارس ۲۰۲۰، اوراق منتشر شده در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ به ارزش مجموع ۸۴٫۱۵ میلیارد روپیه هند (حدود ۱٫۱ میلیارد دلار در آن زمان) حذف شدند، اما اوراق سال ۲۰۱۳ حذف نشدند. بررسی روند بازدهی اوراق نیز نشان می‌دهد که بازار تا پیش از تشدید بحران، ارزش چندانی برای حمایت قراردادی بیشتر اوراق سال ۲۰۱۳ قائل نبود و این تفاوت با نزدیک شدن بحران اهمیت بیشتری در قیمت‌گذاری پیدا کرد.

نتایج و دستاوردهای سند

مهم‌ترین دستاورد پژوهش، ارائه و آزمایش یک روش عملی برای استفاده از مدل‌های زبانی بزرگ در غربالگری اسناد نظارتی و شناسایی تفاوت‌های احتمالی میان مقررات و مفاد قراردادی است. نتایج آزمایش روی ۱۰ بانک و همچنین بررسی تاریخی دو پرونده Credit Suisse و Yes Bank نشان می‌دهد که این روش می‌تواند برخی اختلافات مهم و دارای پیامدهای واقعی را شناسایی کند. در آزمون تاریخی، اسناد با حذف نام‌ها، تاریخ‌ها و شناسه‌های مستقیم ناشناس‌سازی شدند. همچنین، با اصلاح جداگانه متن‌های مقرراتی و قراردادی و هماهنگ کردن مفاد آن‌ها، مدل دیگر اختلاف اولیه را گزارش نکرد؛ موضوعی که نشان می‌دهد یافته‌ها به متن ارائه شده وابسته بوده‌اند و صرفاً بازتولید اطلاعات شناخته شده درباره پرونده‌ها نبوده‌اند. البته ناشناس‌سازی به تنهایی امکان دسترسی قبلی مدل به اطلاعات این پرونده‌ها را به طور کامل برطرف نمی‌کند.

نویسندگان قابلیت تعمیم این رویکرد را به سایر فعالیت‌های نظارتی نیز مطرح می‌کنند؛ از جمله ارزیابی انطباق مقررات داخلی کشورها با استانداردهای کمیته بازل، ارزیابی چارچوب‌های نظارت بانکی در برنامه ارزیابی بخش مالی صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی (FSAP) و بررسی انطباق قوانین ملّی با توصیه‌های گروه ویژه اقدام مالی (FATF).

بااین‌حال، استفاده عملیاتی و مستمر از این روش مستلزم اعتبارسنجی بیشتر است. نهادهای ناظر باید آن را روی مجموعه‌ای از اسناد که پیش‌تر به‌صورت مستقل توسط کارشناسان نظارتی و حقوقی ارزیابی شده‌اند، آزمایش کنند. در این مرحله باید مشخص شود چه نسبتی از موارد دارای رتبه بالا واقعاً از نظر نظارتی یا حقوقی بااهمیت هستند و چه تعداد از اختلافات مهم ممکن است اصلاً وارد فهرست غربالگری نشوند. نتایج این اعتبارسنجی می‌تواند مبنای تعیین آستانه تکرار مناسب، میزان نیاز به بررسی کامل اسناد و تعیین حوزه‌هایی باشد که استفاده از این ابزار در آن‌ها قابل اتکاتر است.

دیدگاه فرانگر

تطبیق هوشمند اسناد و مدارک اشخاص تحت نظارت بانک مرکزی مبتنی بر شیوه‌نامه و الزامات مقام ناظر، منجر به مقایسه‌ای می‌شود که نتیجه آن اندازه‌گیری میزان انطباق و محاسبه امتیاز و رتبه آنان از منظر حوزه‌های مختلف ریسک بانکی خواهد بود. در این راستا با استفاده از عاملیت هوش مصنوعی می‌توان شیوه‌نامه‌ها و الزامات تعیین شده را به موازین قابل سنجش تبدیل نمود و سپس با دریافت شواهد مبتنی بر مستندات و مدارک از اشخاص تحت نظارت، میزان انطباق را استخراج کرد و در انتها گزارش‌های تفصیلی، مقایسه‌ای و روندی استخراج نمود. عمده مسائل و چالش‌های موجود در نظام نظارتی بانک مرکزی که استفاده از چنین راهکاری را ضروری می‌سازد عبارت‌اند از:

- بررسی دستی انبوه اسناد و مدارک موجود؛
- عدم استفاده از معیارهای یکنواخت و کمی؛
- تنوع و پراکندگی مستندات برای بازیابی و مشاهده؛
- نبود حلقه بازخورد نظارتی و بازرسی؛
- عدم تهیه گزارش یکپارچه نظارتی.

از اینرو تحلیل و مقایسه و غربال‌گری اسناد و مدارک با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. به طوری که انتظار می رود از طریق یک ابزار هوشمند مشخص گردد اسنادی که معرف عملکرد مؤسسه اعتباری در زمینه مدیریت ریسک از جمله ریسک اعتباری، ریسک عملیات، ریسک فناوری اطلاعات و سایر ریسک‌ها می‌باشند با شیوه نامه و الزامات بانک مرکزی در خصوص ارزیابی ریسک آن مؤسسه اعتباری تطبیق دارند یا خیر. بدین ترتیب، فاصله و موارد افتراق آن اسناد مشخص می‌شود.

مشاوره مدیریت و فناوری فرانگر

FARANEGAR MANAGEMENT
& TECHNOLOGY CONSULTING

برمدار هوشمندی؛ به سوی خردمندی

faranegar.net



برای دریافت آرشیو مطالب
فرانگرش اسکن کنید