دوشنبه ۲۰ بهمن ۱۴۰۴
شماره ۴۶۲۶
FARHIKHTEGANDAILY.COM
FARHIKHTEGANONLINE

فاز اول دستیار هوش مصنوعی وزیر نیرو آماده بهره‌برداری است؛ روند تکمیل آن تا آذر ۱۴۰۵ ادامه دارد

پایان غافلگیری مشترکان آب و برق با طوسا

فاطمه کتابی
خبرنگار گروه دانشگاه

هوش مصنوعی حالا دیگر فقط یک مفهوم آزمایشگاهی یا ابزار تخصصی نیست؛ از تلفن‌های همراه و مسیریاب‌ها گرفته تا بانکداری و آموزش، آرام‌آرام به بخشی از زندگی روزمره تبدیل شـــده است؛ اما کاربرد آن فراتر از تجربه شخصی است و بسیاری از کشورها، هوش مصنوعی را به‌عنوان ابزاری کلیدی در حکمرانی و تصمیم‌سازی‌های کلان بـــه کار گرفته‌اند. در ایران، ورود این فناوری به بدنه اجرایی با تأخیر همراه بوده است؛ تأخیری که اگر زودتر جبران می‌شد، شاید در حوزه انرژی و وزارت نیرو، شاهد برخی غافلگیری‌ها که منجر به خاموشی‌های پی‌درپی یا چالش‌های استفاده از گاز در روزهای ســـرد و برخی نقاط کشور نبودیم. دستگاه‌های اجرایی حالا در آستانه پذیرش یک عضو جدید قرار دارند؛ «دستیار هوشمند ویژه» که قرار است مبتنی بر داده و مقررات، به تصمیم‌سازی مدیران کمک کند و فصل تازه‌ای از حکمرانی فناورانه را به بدنه دولت وارد نماید.

ایده طراحی دستیار هوشمند اعضای هیئت دولت، اسفندماه ۱۴۰۳ و در چهارچوب برنامه‌های معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاســـت جمهوری کلید خورد؛ طرحی که هدف آن در گام اول، به‌کارگیری هوش مصنوعی برای پاسخ‌گویی ساختاریافته به حجم انبوه مقررات و اسناد حاکم بر وزارتخانه‌ها بود. در میان دانشگاه‌ها و تیم‌های متقاضی، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی از جمله مجموعه‌هایی بود که با ارائه سریع پروپوزال، موفق شد اجرای پروژه دستیار هوش مصنوعی وزارت نیرو را به‌دست بگیرد.

هسته اجرایی این پروژه با مشارکت حدود ۳۰ نفر از پژوهشگران و متخصصان شکل گرفت که از این جمع ۲۵ درصد دارای مدرک دکتری، ۵۰ درصد دانشـــجوی ارشد و دکتری و ۲۵ درصد نیز دانشجو و فارغ‌التحصیلان کارشناسی هستند. گستردگی مأموریت‌ها و تنوع ساختارها در این وزارتخانه، مسیر طراحی و توسعه را نیازمند برگزاری جلسات متعدد کارشناسی کرده بود؛ جلساتی که عمدتاً در طول بهار و تابستان ۱۴۰۴ برگزار شد و هم‌زمان، فرایند کدنویسی و توسعه فنی سامانه نیز پیش رفت.

محدودیت‌های زمانی پروژه و تأخیر در تأمین سخت‌افزار، تیم مجری را ناچار کرد تا برای آغاز سریع‌تر کار، از زیرساخت‌های سخت‌افزاری موجود در دانشگاه خواجه نصیر استفاده کند. در همین مقطع، نام رسمی سامانه «طوسا» انتخاب شد؛ نامی برگرفته از هویت دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و دامنه اینترنتی toosa.ir نیز برای آن فعال شد.

پاسخ‌گویی هوشمند به ۱۶۰ هزار قانون و مقرره

نخستین نسخه آزمایشی سامانه طوسا در اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۴ آماده شد. پس از آن تیم توسعه تلاش کرد با یک برنامه منظم، تقریباً هر ماه یک نسخه جدید از سامانه را ارائه دهد؛ روندی که امروز طوسا را به نسخه پنجم رسانده است. با این حال شرایط بیرونی از جمله تحولات ناشی از جنگ و محدودیت‌های مقطعی اینترنت، در کنار هم‌زمانی پروژه با تحویل فاز اول به معاونت علمی در مهر ماه، باعث شد بخشی از برنامه‌ریزی‌های اولیه با وقفه همراه شود. بر اساس تعریف معاونت علمی، فاز نخست پروژه تمرکز خود را بر پاسخ‌گویی دستیار هوشمند به مقررات عمومی گذاشته است. در همین چهارچوب حدود ۱۶۰ هزار قانون و سند حقوقی که به صورت برخط در دسترس بودند، توسط تیم پروژه، گردآوری و ایندکس شدند. تصور کنید وزیر در میان یک جلسه مهم نشسته است و نیاز به تحلیلی از یک مسئله مانند روند مصرف برق، وضعیت ذخایر آب یا عملکرد نیروگاه‌ها پیدا می‌کند، دستیابی به اعداد و ارقام و نگاهی به روند چندساله در شرایط عادی ارائه چنین تحلیلی یا مستلزم آماده‌سازی قبلی است یا تا جلسه بعدی و جمع‌آوری داده‌ها به تعویق می‌افتاد؛ اما با سامانه طوسا، این امکان فراهم شده تا در همان لحظه، پاسخ‌ها و تحلیل‌های مورد نیاز ارائه شوند. البته کارکرد کامل این ابزار به شرطی ممکن است که مدیران مخاطب سامانه، به ظرفیت آن باور داشـــته باشند و از این فرصت بهره بگیرند تا تصمیم‌های لحظه‌ای و مبتنی بر داده را عملیاتی کنند. پرســـش‌های مرتبط با این قوانین در شش سطح، از ساده تا پیچیده، طبقه‌بندی شد و فرایند ارزیابی سامانه از طریق طرح سؤالات تصادفی و دقت‌سنجی پاسخ‌ها انجام گرفت. نتیجه این ارزیابی‌ها، دستیابی سامانه طوسا به دقتی در حدود ۸۰ درصد در پاسخ‌گویی به سؤالات حقوقی بود؛ عددی که به گفته مجریان پروژه، در بازاریابی بعدی می‌تواند به حدود ۹۰ درصد نیز افزایش یابد.

طوسا به زیرساخت‌های خارجی وابسته نیست

از نظر زیرساخت فنی پروژه از ابتدا بر بستر سخت‌افزاری دانشگاه خواجه‌نصیر آغاز شد و همچنان نیز بر همان شبکه و در چهارچوب شبکه ملی اطلاعات داخل کشور فعالیت می‌کند. با این حال محدودیت‌های سخت‌افزاری این دانشگاه پاسخ‌گویی به حجم بالای پردازش مورد نیاز این پروژه را با چالش مواجه کرده است؛ چالشی که در صورت توسعه گسترده سامانه می‌توانست به گلوگاه اصلی تبدیل شود. در همین راستا و با همکاری معاونت علمی، دسترسی تیم پروژه به «سکوی ملی هوش مصنوعی» فراهم شده است؛ سکویی که بخش قابل توجهی از فرایند آزمون و تست مدل‌ها در بستر آن انجام می‌شود. این سکو توسط دانشگاه صنعتی شریف توسعه یافته است.

به‌گفته محمدمهدی اثنی‌عشری، عضو هیئت‌علمی دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی تمامی اجزای سامانه طوسا به‌صورت بومی توسعه یافته‌اند و وابستگی به زیرساخت‌های خارجی ندارند. تجربه دوره‌های قطعی اینترنت نیز نشان داده که عملکرد سامانه با اختلال مواجه نشـــده است؛ موضوعی که یکی از مزیت‌های راهبردی این دستیار هوشمند در سطح وزارتخانه به شمار می‌آید.

فاز دوم؛ بازوی کمک به مدیریت آب و برق

فاز دوم پروژه دستیار هوشمند ویژه وزیر نیرو مطابق تعریف معاونت علمی و ناظر پروژه، گامی فراتر از پاسخ‌گویی به مقررات عمومی برمی‌دارد. در این مرحله هدف اصلی «گفت‌وگو با داده» است؛ به این معنا که دستیار هوشمند بتواند بر پایه داده‌ها و اسناد تخصصی جمع‌آوری‌شده از درون وزارت نیرو، به سؤالات پاسخ دهد. داده‌هایی که قرار است به‌تدریج در سامانه بارگذاری شوند، نه‌تنها دامنه پاسخ‌گویی سامانه را گسترش می‌دهند، بلکه هم‌زمان به بهبود و تکمیل عملکرد فاز نخست نیز کمک خواهند کرد.

سیدی، مدیر بخش دیتا در تیم پروژه طوسا توضیح می‌دهد؛ فاز ۲ و ۳ پروژه مختص بحث دیتا و پیش‌بینی است و فاز اول بیشتر در حوزه چت‌بات فعالیت می‌کند.

پیچیدگی این فازها تا حد زیادی به ساختار وزارت نیرو بازمی‌گردد. وزارتخانه‌ای که با مجموعه‌ای از شرکت‌های مادر تخصصی فعالیت می‌کند؛ شرکت‌هایی که هرکدام عملاً در ابعاد یک وزارتخانه مستقل عمل می‌کنند. از توانیر گرفته تا شرکت منابع آب و شرکت‌های آب و فاضلاب، هرکدام ساختار، مأموریت و سامانه‌های داده‌ای خاص خود را دارند. همین موضوع جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی داده‌ها را به یکی از چالش‌های اصلی پروژه تبدیل کرده است. یکی از مسائل ریشه‌ای در این مسیر نبود تمرکز داده در سطح کلان کشور است. داده‌ها معمولاً به‌صورت بخشی تولید و نگهداری می‌شوند و به دلایل مختلفی از جمله ملاحظات امنیت اطلاعات، محدودیت‌های زیرساختی و ناهمگونی سامانه‌ها، همگام‌سازی و یکپارچگی آن‌ها کمتر اتفاق می‌افتد. با این حال به گفته سیدی، یکی از نقاط قوت وزارت نیرو، تجربه موفق در ایجاد یکپارچگی نسبی میان شرکت‌های مادر تخصصی بوده است؛ ظرفیتی که بستر مناسبی برای پیشبرد فازهای تحلیلی طوسا فراهم کرده است.

هوشمندسازی وزارت نیرو چگونه عملیاتی می‌شود؟

در گام نخست، داده‌های شرکت‌های مختلف وزارت نیرو به صورت آفلاین گردآوری شده‌اند و اتصال آنلاین دستیار هوشمند به این داده‌ها، در برنامه مراحل بعدی پروژه قرار دارد. داده‌هایی که دامنه آن‌ها، طیف وسیعی از حوزه‌های آب و برق را پوشش می‌دهد. در بخش آب، اطلاعات مربوط به مخازن، ظرفیت تأمین، وضعیت ذخایر در استان‌های مختلف، تعداد انشعابات، روند برداشت از منابع زیرزمینی، وضعیت چاه‌ها و قنوات و میزان تخلیه سالانه آب‌های زیرزمینی به تفکیک سال و استان در حال تجمیع است. هر یک از این حوزه‌ها در ساختار وزارت نیرو توسط تیم‌های تخصصی جداگانه‌ای مدیریت می‌شود و کنار هم قرار گرفتن آن‌ها در قالب داشبوردهای تحلیلی و بصری، یکی از نوآوری‌های اصلی این پروژه به شـــمار می‌آید. داده‌های مرتبط با سدها، از جمله ورودی و خروجی، متوسط ماهانه و سالانه و روند تغییرات، به عنوان یکی از محورهای کلیدی برنامه‌ریزی تأمین آب، با دقت بالا پالایش و اعتبارسنجی شده‌اند تا مبنای تصمیم‌سازی قرار گیرند. در حوزه برق نیز تمرکز پروژه بر نمایش و تحلیل داده‌های تولید، مصرف و ذخایر نیروگاهی به تفکیک استان، ماه، سال و حتی روز است. این داده‌ها پیش‌تر نیز وجود داشته‌اند؛ اما آنچه در طوسا دنبال می‌شود، ویژوال‌سازی و ارائه تحلیلی آن‌ها به صورت برخط است؛ به گونه‌ای که وزیر و مدیران ارشد بتوانند وضعیت شبکه برق را در لحظه رصد و ارزیابی کنند. بررسی مصرف روزانه، مقایسه پیک مصرف در سال‌های مختلف، تحلیل الگوهای شبانه‌روزی تولید و مصرف و نسبت مصرف خانگی و صنعتی، از جمله قابلیت‌هایی است که می‌تواند مستقیماً در مدیریت ناترازی و برنامه‌ریزی برای کنترل خاموشی‌ها اثرگذار باشد.

بخش صنعت نیز به‌عنوان یکی از مصرف‌کنندگان اصلی برق، جایگاه ویژه‌ای در این داشبورد تحلیلی دارد. بررسی روند مصرف برق صنایع در سال‌های مختلف، در کنار داده‌های مربوط به رشد صنعتی در شهرستان‌ها، داده‌های نیروی انسانی، شاخص‌های جمعیتی، مهاجرت و حتی شرایط اقلیمی، به تیم پروژه امکان داده است تا تصویری چند بعدی از عوامل مؤثر بر مصرف برق ترسیم کند. مدیر بخش دیتا در تیم پروژه طوســـا در این باره می‌گوید: «هدف این اســـت که وقتی مصرف برق بالا می‌رود، مشخص باشد این افزایش ناشی از کدام عوامل از جمله شرایط آب و هوایی است یا توسعه صنعتی یا تغییرات جمعیتی.»

در کنار این‌ها داده‌های مربوط به تولید انرژی‌های تجدیدپذیر و ظرفیت نیروگاه‌ها به تفکیک استان نیز در حال تجمیع است؛ داده‌هایی که می‌تواند به تصمیم‌گیری درباره توسعه، نگهداشت یا بهبود عملکرد نیروگاه‌ها کمک کند. مجموع این اطلاعات، در قالب داشـــبوردهای تحلیلی، قرار است بیش از آنکه نمایشی باشد ابزاری برای تصمیم‌سازی مدیران در حوزه آب و برق باشد.

گام بعدی پروژه، ورود به مرحله «گفت‌وگو با داده» و ســـپس پیش‌بینی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت است؛ مراحلی که هر دو به طور هم‌زمان آغاز شده‌اند و در دست اجرا قرار دارند. طبق برنامه‌ریزی انجام‌شده، تا پایان سال، گام‌های اولیه این دو بخش به سامانه افزوده می‌شود؛ هرچند ماهیت پروژه به‌گونه‌ای است که با ورود داده‌های جدید و بهبود مستمر مدل‌ها، فرایند تکمیل آن متوقف نخواهد شد.

در کنار این قابلیت‌ها امکان بارگذاری مستقیم اسناد توسط کاربر نیز پیش‌بینی شده است؛ به‌طوری که کاربران بتوانند پوشه‌سازی کنند، فایل‌های جدید را به سامانه بیفزایند و آن‌ها را در اختیار دستیار هوشمند قرار دهند تا ایندکس و وارد چرخه تحلیل شود. قابلیتی که می‌تواند دامنه دانش سامانه را فراتر از داده‌های اولیه تعریف‌شده گسترش دهد.

اثنی‌عشری، مدیر پروژه در پاسخ به این سؤال که این سامانه چند درصد می‌تواند به مدیریت چالش‌هایی در حوزه ترازی برق و آب کمک کند، گفت: «این سیستم یک دستیار هوشمند است و نه یک تصمیم‌گیر هوشمند. کسانی که تصمیم‌گیرند بر اساس این سامانه اطلاعاتشان را به‌روز می‌کنند و اگر در لحظه چیزی در ذهنشان نیست از این طریق جلوی چشمشان قرار بگیرد.»

پشت‌صحنهٔ فنی طوسا

در کنار توسعه فنی و داده‌محور سامانه طوسا، یکی از محورهای اصلی پروژه، طراحی محصول با رویکرد سادگی در استفاده و امنیت در ساختار بوده است؛ رویکردی که از ابتدا با توجه به نوع کاربران هدف، یعنی مدیران و تصمیم‌گیران وزارت نیرو، تعریف شده است. رحمانیان یکی از اعضای اصلی سازنده این دستیار هوشمند در این باره تأکید می‌کند: «رویکرد ما این بود که محصولی طراحی شود که در عین امن بودن، ساده و در دسترس باشد. چون قرار است مدیران از آن استفاده کنند، پیچیدگی نباید در ظاهر محصول دیده شود.» بر همین اساس، فرایند طراحی و توسعه محصول مطابق با استانداردهای حرفه‌ای طراحی محصول پیش رفته و در آن، از تجربه نمونه‌های مشابه داخلی نیز استفاده شده است. به گفته مجریان پروژه، بررسی محصولات دانشگاه‌ها و تیم‌هایی که پیش‌تر در وزارتخانه‌های دیگر فعالیت داشته‌اند، به شکل‌گیری ساختار نهایی طوسا کمک کرده؛ ساختاری که تلاش کرده میان سادگی، دسترسی‌پذیری و پوشش نیازهای متنوع کاربران توازن برقرار کند.

اما آنچه طوسا را از یک پروژه دانشگاهی صرف متمایز می‌کند، نحوه مدیریت و اجرای آن اســـت. برخلاف پروژه‌های مرسوم دانشگاهی که عمدتاً مبتنی بر پژوهش‌های آکادمیک و مشارکت دانشجویان تعریف می‌شوند، این پروژه با یک ساختار حرفه‌ای و تیمی با سابقه عملیاتی پیش رفته است. رحمانیان می‌گوید: «فرایند مدیریت پروژه را به‌صورت کاملاً حرفه‌ای اجرا کردیم. تیمی داشتیم که بعضی از اعضایش بیش از ۲۰ سال سابقه کار روی پروژه‌های ملی بزرگ دارند و همین تجربه در توسعه محصول کاملاً اثرگذار بوده است.»

در لایه فنی بخش بک‌اند سامانه با زبان پایتون توسعه یافته است. در حوزه امنیت نیز، الزامات تعیین‌شده از سوی معاونت علمی به‌طور کامل در فاز نخست رعایت شده و سامانه موفق به دریافت تأییدیه‌های امنیتی موردنظر شده است. اطلاعات حساس در بخش‌های مختلف به‌صورت رمزگذاری‌شده ذخیره می‌شوند و سازوکارهای متنوعی برای کنترل دسترسی کاربران در نظر گرفته شده است. یکی از این سازوکارها، امکان ورود امن کاربران بدون استفاده از رمز عبور و از طریق مکانیزم‌های احراز هویت امن است. به گفته تیم فنی، امنیت سامانه صرفاً به یک لایه محدود نشده و در سطوح مختلف محصول از لایه نرم‌افزار تا معماری کلی سیستم پیش‌بینی شده است.

در ادامه توســـعه سامانه، قابلیت‌های متعددی برای ارتباط مستقیم با داده‌ها و اسناد در نظر گرفته شده است. از جمله نمایش نمودارها و خروجی‌های تحلیلی، امکان بارگذاری آنلاین فایل‌ها و دریافت پاسخ بر اساس مستندات بارگذاری‌شده. کاربران می‌توانند پوشه‌های اختصاصی ایجاد کنند، اسناد موردنظر خود را در آن‌ها قرار دهند و بر مبنای همان اسناد، با دستیار هوشمند تعامل داشته باشند. در کنار این قابلیت، حالتی نیز پیش‌بینی شده که در آن، فایل صرفاً برای یک پرسش و پاسخ مقطعی استفاده شده و در سامانه ذخیره نشود.

مدیریت کاربران یکی دیگر از بخش‌های کلیدی سامانه است. در این بخش مدیر سیستم می‌تواند سطوح دسترسی متفاوتی برای کاربران تعریف کند؛ از دسترسی به داشبوردهای تحلیلی گرفته تا تعیین این‌که پاسخ‌ها بر اساس کدام اسناد به هر کاربر نمایش داده شـــود. این انعطاف‌پذیری، با توجه به ساختار متکثر وزارت نیرو و وجود شرکت‌ها، معاونت‌ها و بخش‌های مختلف، از ابتدا در طراحی سامانه لحاظ شده‌است.

در پاسخ به محدودیت تعداد کاربران، تیم پروژه تأکید دارد که این سامانه اساساً برای اســـتفاده میلیون‌ها کاربر عمومی طراحی نشده و تمرکز آن بر کاربران تخصصی و مدیریتی است. بار اصلی سیستم نیز نه بر تعداد کاربران، بلکه بر حجم پرس‌وجوها و پردازش مدل‌ها متمرکز است. در نهایت، مجریان پروژه تأکید دارند که توسعه محصول همچنان ادامه‌دار است و بازخورد کاربران وزارت نیرو نقش مهمی در اصلاح و تکمیل نسخه‌های بعدی خواهد داشت؛ مسیری که طوسا را از یک محصول فناورانه صرف، به ابزاری عملیاتی برای تصمیم‌سازی در سطح کلان وزارت خانه نزدیک‌تر می‌کند.

پیاده‌سازی فاز سوم پروژه تا آذرماه سال آینده

محمدمهدی اثنی‌عشری، مدیر پروژه دستیار هوش مصنوعی وزارت نیرو در پاسخ به سؤال «فرهیختگان» اظهار کرد: «نمونه سؤالات تحویل مجری پروژه شده و در حال آماده‌سازی برای ارائه (پرزنت) به وزیر هستیم. هدف این است که با همراهی استادان دانشگاهی، پاسخ‌گویی به سؤالات تخصصی به طور مشترک انجام شود. این فرایند کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف مدل به‌وضوح شناسایی شود.»

اثنی‌عشری بر تعهد تیم دانشگاهی برای همراهی و پشتیبانی از این پروژه حتی پس از راه‌اندازی تأکید کرد و گفت: «این پروژه مانند فرزندی است که باید کنارش باشیم تا به بلوغ برسد و به طور عملیاتی مورد استفاده قرار گیرد. موضوع پشتیبانی به طور کامل شفاف‌سازی نشده، اما ما خود را متعهد به همراهی می‌دانیم.»

وی درباره زمان‌بندی فازهای مختلف پروژه اظهار داشـــت: «فاز دوم (گفت‌وگو با داده) امیدواریم تا خردادماه آینده به نتیجه برسد و فاز سوم (پیش‌بینی) ممکن است تا آذرماه سال آینده طول بکشد. انتظار می‌رود تا پایان سال آینده، دستیار بتواند حداقلی از نیازهای وزارت خانه را پوشش دهد.» اثنی‌عشری همچنین توضیح داد که انتظار اولیه از دستیار، کمک در تشخیص مسائل بوده و ورود به حوزه پیش‌بینی و تصمیم‌گیری در مراحل بعدی محقق خواهد شد.

مدیر پروژه در پاسخ به برخی پرسش‌ها درباره عملکرد فعلی مدل توضیح داد: «دستیار در حال حاضر به سؤالات پاسخ می‌دهد، اما پاسخ‌ها هنوز عمومی‌اند. دلیل اصلی، عدم اتصال مستقیم و کامل به دیتابیس‌های تخصصی وزارت نیرو به ملاحظات امنیتی و نیز ناترازی داده‌هاست. برای صحت‌سنجی پاسخ‌های تخصصی حضور مهندسان حوزه‌های آب و برق در کنار تیم فنی ضروری است.»

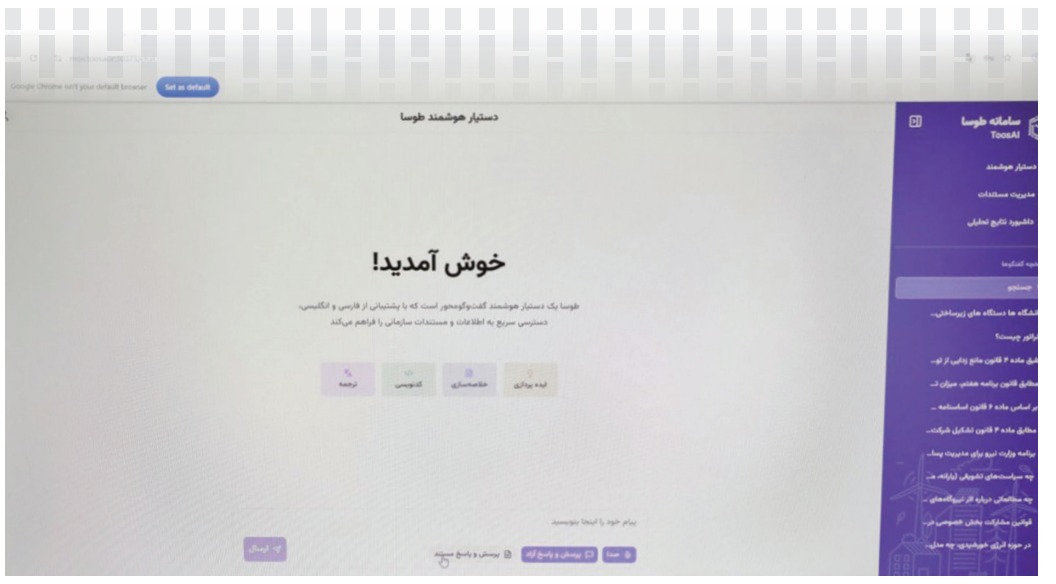
موضوعی که سیدعباس جعفری، معاون تحقیقات و فناوری وزیر نیرو و مشاور هوش مصنوعی این وزارت‌خانه نیز به لزوم حضور مهندسان و متخصصان حوزه اشاره کرد و گفت: «در این همکاری، ما عمدتاً در جایگاه کاربر نهایی عمل کردیم. ورود فنی به فرایند توســـعه و نظارت بر اجرا، بر عهده نهادهای تخصصی معاونت علمی بود در حالی که ما خود کارشناسان فنی و آشنا با این حوزه نیز داریم. مهم‌ترین نقش ما، ایجاد پل ارتباطی بین تیم سازنده و متخصصان حوزه‌های آب و برق و شرکت‌های مادر تخصصی بود تا نیازها و چالش‌های واقعی به‌درستی منتقل شود.»

جعفری در پاسخ به پرسشی درباره کاربران اصلی این سامانه تأکید کرد: «اولویت دسترسی در این فاز، مدیران ارشد وزارت نیرو شامل خود وزیر، معاونان، مدیران عامل شرکت‌های مادر تخصصی و رؤسای سازمان‌های اصلی هستند. این سامانه در گام اول، ابزاری برای کمک به تصمیم‌گیری در سطح مدیریت کلان است.»

مشاور وزیر نیرو در هوش مصنوعی با اشاره به محورهای موردانتظار از این دستیار ادامه داد: «انتظار داریم این دســـتیار در حوزه‌هایی مانند پایش وضعیت نیروگاه‌ها و پیش‌بینی مصرف برق، تحلیل شبکه‌های آب‌رسانی، رصد مسائل روز رسانه‌ای و افکار عمومی مرتبط با انرژی و حتی استخراج متن‌های حقوقی موردنیاز، به مدیران برای تشخیص بهتر وضعیت کمک کند و هم‌اکنون بانکی از نمونه سؤالات واقعی در حوزه‌هایی مثل برق، به تیم دانشگاه خواجه‌نصیر الدین طوسی داده شده تا پاسخ‌های سامانه در شرایط شبیه‌سازی‌شده ارزیابی شود. این گام مهمی برای بلوغ و افزایش دقت دستیار قبل از استفاده گسترده است.»

با ۱۵ میلیارد تومان شروع کردیم

مدیر پروژه دستیار هوش مصنوعی طوسا با بیان اینکه رقمی که تاکنون به این پروژه اختصاص یافته کمتر از ۱۵ میلیارد تومان بوده‌است، گفت: «در طراحی اولیه، زمان‌بندی پروژه به‌صورت ۱۸ ماهه تعریف‌شده و پایان آن شهریور ماه سال آینده پیش‌بینی می‌شود؛ برآوردی که با شرایط فعلی اجرای پروژه اختلاف معناداری ندارد. هرچند در پیشنهاد اولیه تیم ما، زمان و بودجه بیشتری برای اجرای کامل پروژه در نظر گرفته شده بود، اما در نهایت کار با حدود یک‌سوم منابع پیشنهادی آغاز شد. با وجود این محدودیت‌ها، تمرکز تیم بر به سرانجام رساندن فاز دوم پروژه است، هرچند اجرای کامل فاز سوم، به‌ویژه با توجه به الزامات اجرایی در ساختار دولت، مستلزم تأمین حمایت‌ها و منابع بیشتری خواهد بود.»



نوبت اول

آگهی مناقصه عمومی ۱۱۲۴-۱۴۰۴

نوبت اول: ۱۴۰۴/۱۱/۲۰
نوبت دوم: ۱۴۰۴/۱۱/۲۱

شهرداری شیراز در نظر دارد انجام خدمات عمومی راننده و حمل‌ونقل حوزه‌های مختلف شهرداری شیراز را از طریق برگزاری مناقصه عمومی در سامانه تدارکات الکترونیکی دولت (ستاد) با شماره فراخوان ۲۰۰۴۰۹۶۶۸۸۰۰۰۷۷۸ به اشخاص واجد شرایط واگذار نماید. لذا از کلیه متقاضیان دعوت به عمل می‌آید با مراجعه به آدرس WWW.Setadiran.ir نسبت به دریافت اسناد مناقصه و تحویل آن اقدام نمایند. در صورت عدم عضویت قبلی، ثبت‌نام در سامانه مذکور و دریافت گواهی امضای الکترونیکی صاحبان امضا مجاز از سوی متقاضیان جهت شرکت در مناقصه الزامی است.

- مبلغ برآورد: ۳/۰۸۱/۷۱۹/۹۹۷/۴۷۰ ریال
- مدت قرارداد : ۱۲ ماه
- شرایط شرکت‌کنندگان: شرکت‌کنندگان می‌بایست دارای شرایط ذیل باشند:

۱. دارای صلاحیت معتبر از اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی
۲. دارای سابقه مرتبط با موضوع مناقصه

- مبلغ سپرده شرکت در مناقصه ۳۰/۸۱۷/۱۹۹/۹۷۵ ریال به‌صورت ضمانت‌نامه بانکی یا فیش واریزی نقدی به حساب سپرده ۱۰۰۸۰۵۵۰۴۷۴۲کد مرجع ۱۰۰۱۱۳ بانک شهر شعبه چمران به نام شهرداری شیراز
- شرکت‌کنندگان می‌بایست تا تاریخ بازگشایی پاکات سپرده شرکت در مناقصه را به صورت فیزیکی به آدرس شیراز، خیابان راهنمایی، ساختمان مرکزی شهرداری (ساختمان شهید سپهبد حاج قاسم سلیمانی) طبقه سوم - دبیرخانه اداره قراردادها تحویل نمایند.
- برندگان اول و دوم مناقصه هرگاه حاضر به انعقاد قرارداد نشوند سپرده آنان به ترتیب ضبط خواهد شد.
- آخرین مهلت دریافت (توزیع) اسناد: متقاضیان می‌توانند حداکثر تا ساعت ۱۳:۰۰ روز سه‌شنبه مورخ ۱۴۰۴/۱۱/۲۸ از طریق مراجعه به سامانه تدارکات الکترونیکی دولت (ستاد) اسناد مناقصه را دریافت نمایند. لازم به ذکر است مناقصه‌گران جهت شرکت در مناقصه می‌بایست در زمان مقرر فوق نسبت به دریافت اسناد صرفا از طریق سامانه اقدام نمایند. در غیر این‌صورت امکان شرکت در مناقصه را نخواهند داشت.
- آخرین مهلت ارائه پیشنهادات و ثبت اسناد و مدارک در سامانه حداکثر تا ساعت ۱۳:۰۰روز یکشنبه مورخ ۱۴۰۴/۱۲/۱۰ می‌باشد.
- تاریخ و محل بازگشایی پاکات: روز دوشنبه ساعت ۱۳:۰۰ مورخ ۱۴۰۴/۱۲/۱۱ در محل چهارراه خلدبرین سالن اجتماعات شهرداری منطقه یک طبقه سوم می‌باشد.
- مدت اعتبار پیشنهادها ۲ ماه از تاریخ ارائه پیشنهاد قیمت می‌باشد.
- هیچ‌گونه وجهی بابت پیش‌پرداخت داده نخواهد شد.
- بدیهی است هزینه آگهی، سامانه ستاد و... به عهده برنده مناقصه خواهد بود.
- شهرداری در رد یک یا تمام پیشنهادها مختار می‌باشد در این‌صورت سپرده‌ها مسترد می‌گردد.
- شرکت در مناقصه و دادن پیشنهاد به منزله قبول شروط و تکالیف شهرداری موضوع ماده ۱۰ آیین‌نامه معاملات شهرداری می‌باشد.
- سایر اطلاعات و جزئیات مربوط به مناقصه در اسناد مناقصه مندرج است.
- آگهی و اطلاعات مربوط به مناقصه از طریق سایت https://shaffaf.shiraz.ir قابل مشاهده می‌باشد.
- برنده مناقصه موظف به ثبت‌نام در سایت vendor.shiraz.ir می‌باشد.
- برنده مناقصه ملزم به ثبت‌نام در سامانه ثنا می‌باشد.
- اطلاعات تماس سامانه ستاد جهت انجام مراحل عضویت در سامانه: مرکز تماس: ۱۴۵۶

اداره کل ارتباطات و امور بین‌الملل شهرداری شیراز
شماره شناسه ۲۱۱۸۹۲۴

فرهیختگان
صدای نخبگان
نگاه جوانان
FARHIKHTEGAN
سازمان آگهی‌های روزنامه
تلفن وفکس:
(۰۲۱) ۶۲۹۹۹۴۹۵
ایمیل: a66348018@gmail.com
WWW.FDN.IR
FARHIKHTEGANDAILY