

به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهندسی نرم افزار ۱

"فاز 2 پروژه"

موضوع پروژه:

انتخاب موضوع پروژه

استاد درس: دکتر کلباسی

مهلت تحویل: یکشنبه ۲۵ آبان ۱۴۰۴

نیمسال اول ۱۴۰۴

گام اول: آشنایی با موضوعات

پروژه این درس با عنوان «وبسایت تعاملی معرفی کشور» با هدف ایجاد یک بستر جذاب و کاربرپسند برای آشنایی عمیق‌تر با ایران طراحی شده است. در این وبسایت، کاربران می‌توانند با استفاده از نقشه‌ای پویا و چندلایه، از سطح کشور تا استان‌ها و شهرها حرکت کرده و درباره موضوعاتی مانند غذا، جاذبه‌های گردشگری، فرهنگ، تاریخ و طبیعت هر منطقه اطلاعات کسب کنند. محتوای متنی، تصاویر، ویدئوها و حتی پیشنهاد مسیرهای سفر به شکلی یکپارچه و تعاملی در اختیار کاربر قرار می‌گیرد تا تجربه‌ای غنی و الهام‌بخش از شناخت ایران فراهم شود.

در این طرح، دانشجویان در قالب تیم‌های مختلف روی بخش‌های گوناگون سامانه کار می‌کنند و هر گروه مسئول توسعه یک بخش مشخص از این وبسایت است. نتیجه همکاری آن‌ها در پایان ترم، یک محصول واحد و کامل خواهد بود که جلوه‌ای از کار گروهی و هماهنگی در پروژه‌ای واقعی را نشان می‌دهد. هدف اصلی این رویکرد آن است که دانشجویان ضمن یادگیری مفاهیم نظری درس، تجربه‌ای ملموس از کار تیمی، مدیریت پروژه و توسعه یک سامانه بزرگ و واقعی به‌دست آورند.

توجه کنید که هر کدام از موضوع‌های پروژه تنها توسط دو گروه قابل انتخاب هستند. بنابراین، توصیه می‌شود، گروه‌ها سریعتر اقدام به طی کردن مراحل این فاز از پروژه کنند، تا مناسب‌ترین موضع را انتخاب کنند (لطفاً در این رابطه اقدام به انجام گام سوم کنید و به موارد نوشته شده در نکات تحویل دقت کنید).

Map Service (1)

این سرویس هسته تعاملی داده‌های مکانی سامانه است و مسئولیت مدیریت و ارائه اطلاعات جغرافیایی کشور را در سطوح مختلف بر عهده دارد. کارکرد اصلی آن نمایش سلسله‌مراتبی نقشه از سطح ملی تا سطح محلی است؛ به‌گونه‌ای که کاربر در ابتدا نقشه کشور را به تفکیک استان‌ها مشاهده نموده و با انتخاب هر استان، وارد نمای جزئی‌تر شهرها و سپس نواحی پایین‌تر می‌گردد.

در هر سطح، نوار فیلتر موضوعی ثابتی در بالای نقشه قرار دارد که امکان انتخاب دسته‌هایی نظیر «غذا»، «جاذبه»، «فرهنگ» و «طبیعت» را فراهم می‌سازد. با انتخاب فیلتر مورد نظر، نقشه در همان استایل بصری خود به‌روزرسانی شده و رتبه‌بندی مرتبط با فیلتر انتخابی بر روی لایه جاری اعمال می‌گردد. به‌عنوان نمونه، در حالت مشاهده کل کشور و انتخاب فیلتر «غذا»، نقشه به‌صورت یک نقشه رنگ‌پایه (Choropleth) رتبه غذایی استان‌ها را نمایش می‌دهد و با ورود به سطح استان، همان منطق برای شهرهای آن استان اعمال می‌شود.

Comment, Rating & Media Service (2)

این سرویس مسئول مدیریت محتوای چندرسانه‌ای تولیدشده توسط کاربران (تصویر، ویدئو، صوت) و تعاملات متنی ایشان (نظرات و امتیازات) است. مأموریت اصلی آن ایجاد بستری برای تبادل تجربه، ارزیابی محتوا و تقویت مشارکت کاربران در فرآیند تولید دانش است.

در سطح عملکردی، این سرویس امکان بارگذاری امن فایل‌های رسانه‌ای از طریق لینک‌های امضا شده (Pre-signed URLs) و ذخیره‌سازی آن‌ها در فضای ابری (S3) یا در سامانه ذخیره‌سازی شیء‌گرا مبتنی بر MinIO (سازگار با S3 API) را فراهم می‌کند. همچنین فرایند پالایش خودکار محتوا (Moderation) با بهره‌گیری از مدل‌های هوش مصنوعی برای تشخیص اسپم، محتوای نامناسب و نظرات نامربوط پیاده‌سازی می‌شود.

از منظر تعاملات بین‌سرویسی، این سرویس داده‌های خود را با برچسب‌های مناسب در پایگاه داده ذخیره می‌کند تا سرویس‌های دیگر، مانند Recommendation Service از آنها برای تحلیل علاقه‌مندی کاربران استفاده کنند و همچنین داده‌های امتیازدهی را برای تحلیل کیفیت محتوای فرهنگی در اختیار Analytics قرار می‌دهد. در نهایت، این سرویس موجب افزایش کیفیت محتوای ارائه‌شده و اعتماد کاربران به داده‌های سامانه می‌گردد.

Wiki Service (3)

این سرویس پایگاه دانش ساختاریافته سامانه محسوب می‌شود و مأموریت آن ذخیره، سازمان‌دهی و انتشار محتوای متنی مرتبط با تاریخ، جغرافیا، فرهنگ و میراث ایران است. این سرویس نقش محوری در یکپارچه‌سازی داده‌های متنی و تأمین اطلاعات زمینه‌ای برای سایر اجزای سامانه دارد.

در سطح پیاده‌سازی، مقالات به‌صورت نسخه‌دار (Versioned) ذخیره شده و از طریق جست‌وجوی معنایی (Semantic Search) قابل بازیابی هستند. این سرویس قابلیت ارتباط متقابل میان مقالات و سایر موجودیت‌ها (نظیر مکان‌ها و رویدادها) را فراهم می‌سازد و از طریق API‌های استاندارد امکان ادغام با Map و Timeline را می‌دهد.

Wiki Service با بهره‌گیری از مدل‌های زبانی بزرگ، قادر است خلاصه مقالات، برچسب‌های موضوعی و پیشنهاد پیوندهای درون‌متنی را به‌صورت خودکار تولید کند. خروجی آن، یک دانشنامه دیجیتال منسجم است که پایه محتوایی سایر سرویس‌ها را تشکیل می‌دهد.

Recommendation Service (4)

این سرویس به عنوان موتور پیشنهاددهنده سامانه عمل کرده و مسئول شخصی سازی محتوا بر اساس الگوهای رفتاری و محتوایی کاربران است. مأموریت اصلی آن افزایش بهره‌وری در جست‌وجو و کشف اطلاعات از طریق تحلیل داده‌های تعاملی و محتوایی است.

این سرویس با جمع‌آوری داده‌های مشاهده، امتیازدهی و ذخیره‌سازی از سرویس‌های دیگر و یا پرسش از کاربر، پیشنهادات مناسبی بر اساس خواسته کاربر بدهد.

این سرویس با ارائه پیشنهادهای هوشمند در زمینه مقالات، مکان‌ها، رویدادها و مسیرهای سفر، موجب بهبود تجربه کاربری، افزایش نرخ تعامل (CTR) و ارتقای شاخص رضایت کاربران می‌گردد. همچنین، داده‌های تحلیلی تولیدشده توسط این سرویس و داده‌های مربوط به میزان رضایت کاربر از پیشنهاد، در بهینه‌سازی مستمر محتوای سامانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Facilities & Transportation Service (5)

این سرویس مسئول گردآوری، سازمان‌دهی و نمایش اطلاعات مربوط به خدمات عمومی و زیرساخت‌های حمل‌ونقل کشور است. هدف آن، فراهم‌سازی دیدی جامع از امکانات پیرامونی در مجاورت جاذبه‌ها و رویدادها است.

این سرویس داده‌های مرتبط با هتل‌ها، رستوران‌ها، موزه‌ها، مراکز درمانی و مسیرهای ارتباطی را مدیریت می‌کند. به کمک اتصال به API سرویس‌های نقشه از جمله Neshan، امکان نمایش مسیر، زمان تقریبی سفر (ETA) و پیشنهاد مسیرهای جایگزین در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

خروجی این سرویس به صورت مستقیم در Trip Plan برای برنامه‌ریزی سفر، در Map برای نمایش خدمات نزدیک، و در Event برای پیشنهاد دسترسی سریع استفاده می‌شود. بدین ترتیب، این بخش پل ارتباطی میان دانش مکانی و تجربه میدانی کاربر را برقرار می‌کند.

Trip Plan Service (6)

Trip Plan Service به عنوان موتور برنامه ریزی سفر در سامانه عمل می کند و وظیفه آن ایجاد برنامه های سفر چندروزه بر اساس علایق، بودجه، فصل و موقعیت کاربر است. هدف اصلی، تبدیل دانش فرهنگی و مکانی به تجربه کاربردی و قابل اجرا است.

این سرویس با بهره گیری از داده های Map برای مسیر و فاصله، Facilities برای خدمات نزدیک، Event برای رویدادهای هم زمان و Wiki برای توضیحات تکمیلی، برنامه های سفر بهینه تولید می کند. الگوریتم تصمیم یار آن ترکیبی از قواعد منطقی و مدل های رتبه بندی یادگیری ماشین است.

نتیجه عملکرد سرویس، تولید برنامه های شخصی سازی شده و واقع گرایانه است که در آن فاکتورهای زمانی، فصلی و جغرافیایی لحاظ می شود. این بخش شاخص ترین نماینده یکپارچگی میان داده، محتوا و تجربه کاربری در کل سامانه است.

Timeline Service (7)

Timeline Service مسئول ارائه نمایی زمانی از تاریخ ایران و تحولات طبیعی آن است. هدف این سرویس، ایجاد پیوند میان «زمان»، «مکان» و «محتوا» به منظور درک عمیق تر از پویایی فرهنگی و زیست محیطی کشور است.

این سرویس داده های رویدادهای تاریخی، اقلیمی و طبیعی را در ساختاری زمان محور ذخیره نموده و از طریق رابط کاربری گرافیکی در قالب خط زمان تعاملی نمایش می دهد. هر رویداد به مقالات Wiki، مکان ها در Map و منابع رسانه ای در Media متصل است.

Timeline با بهره گیری از الگوریتم های استخراج موجودیت و نرمال سازی تاریخ مانند، Date و Normalization داده های تاریخی را از منابع متنی پردازش کرده و خلاصه های نمایشی تولید می کند. خروجی آن، نمایی ترکیبی از تاریخ و طبیعت است که زمینه پژوهش و یادگیری را تقویت می نماید.

گام دوم: انتخاب موضوع

در انتخاب موضوع پروژه، ارائه دلایل یکی از بخش‌های مهم و ضروری است، زیرا این دلایل نشان‌دهنده اهمیت و کاربرد موضوع انتخابی هستند. داشتن دلیل برای انتخاب موضوع به استاد و تدریس‌یاران کمک می‌کند که درک بهتری از اهداف و انگیزه‌های شما برای انجام این پروژه داشته باشند. همچنین، با بیان دلایل مشخص و منطقی، شما می‌توانید نشان دهید که موضوع انتخابی شما با نیازها و اهداف آموزشی و پژوهشی دوره همخوانی دارد.

گام سوم: مواردی که نیاز است تحویل دهید

۱. اعلام موضوع انتخاب شده در سایت درس

در تالار گفتگوی ایجاد شده "انتخاب و اعلام موضوع پروژه" در سایت درس، خدمت انتخاب شده‌ی خود را به صورت عمومی اعلام کنید.

۲. تکمیل شیت

در این شیت نام خدمت انتخاب شده را در کنار نام گروه خود بنویسید.

۳. بارگذاری فایل

- نام گروه
- موضوع انتخاب شده
- دلیل انتخاب موضوع (حداقل در ۳ پاراگراف توضیح دهید، چرا این موضوع را انتخاب کرده‌اید و چه انگیزه‌ها و چه مواردی از توانایی‌ها و قابلیت‌های تیم شما در انتخاب این موضوع مؤثر بوده است).

نکات تحویل

- توجه کنید که هر کدام از موضوع‌های پروژه تنها توسط دو گروه قابل انتخاب هستند. بنابراین، گروه‌ها باید هر چه سریع‌تر اقدام به انتخاب موضوع مورد نظر خود کنند و بلافاصله موضوع انتخاب‌شده را در شیت و تالار گفت‌وگو ثبت کنند تا موضوع به نام آن گروه ثبت شود و از انتخاب آن توسط سایر گروه‌ها جلوگیری شود.
- برای ایجاد یک تجربه کاربری ساده و آسان، تمامی این خدمات باید با رابط کاربری کاربرپسند همراه باشند تا کاربران بتوانند به راحتی از هر خدمت بهره ببرند.
- دقت کنید که تمام مراحل این فاز پروژه به صورت گروهی دنبال شود و تمام اعضا در تحقیق و انتخاب موضوع نقش داشته باشند.
- فایل PDF خواسته شده را سرگروه در سایت courses آپلود کند.
- فرمت نام فایل PDF به صورت P2_GroupName.pdf باشد که در آن GroupName نام گروه است.
- ارائه‌ی فایل مرتب و منظم و رعایت قالب‌های درست در نوشتن فایل نهایی شما، بخشی از نمره‌ی شما را تشکیل می‌دهد.