

پروژه درس مهندسی اینترنت

مقدمه

سلام! به پروژه‌ی درس مهندسی اینترنت خوش آمدید! می‌خواهیم مطالبی که در درس یاد می‌گیریم را در قالب این پروژه تمرین کنیم.

انجام این پروژه نیازمند برنامه‌ریزی، کار گروهی و پیاده‌سازی تدریجی است. اکیداً پیشنهاد می‌کنیم پیاده‌سازی این پروژه را هر چه سریع‌تر برنامه‌ریزی و آغاز نمایید و پیاده‌سازی را به بعد از تعطیلات موکول نکنید.

خلاصه کوتاه درباره پروژه

- موضوع پروژه
 - سامانه رسیدگی به انتقادات/پیشنهادها/شکایت‌ها/مواردی که دانشجویان به دانشکده مطرح می‌کنند.
- تعداد اعضای هر تیم: حداکثر سه نفر
 - تیم چهار نفره مجاز است ولی نمره تیم‌های چهارنفره، در ۰/۸۵ ضرب خواهد شد.
- فاز اول
 - پیاده‌سازی واسط کاربری (UI) به طور کامل
 - شامل HTML و CSS و JavaScript
 - استفاده از چارچوب‌های سمت کلاینت، مثل Vue.js یا Angular یا React اختیاری و امتیازی است
 - «فراخوانی» وب‌سرویس‌ها به طور کامل در سمت کلاینت انجام شود
 - فعلاً وب‌سرویس‌ها، فایل‌های JSON ثابت باشند، در فاز بعدی وب‌سرویس‌های واقعی پیاده شوند
 - نصب و اجرای پروژه روی تامکت (تمرین راه‌اندازی در وب‌سرور)
- مهلت فاز اول پروژه
 - جمعه ۳۰ فروردین (چهل روز)
- تحویل‌دادنی‌ها
 - متن برنامه‌ها و فایل‌های پروژه را در قالب یک فایل زیپ روی درس‌افزار آپلود کنید

- لینک پروژه در github
- لینک یک ویدیوی کوتاه (حداکثر پنج دقیقه‌ای) از سامانه‌ای که پیاده کرده‌اید و روی آپارات آپلود کرده‌اید. در این ویدیو که «دمو»ی پروژه شماست، بخشهای مختلف سامانه‌ای که پیاده کرده‌اید را استفاده کنید و از این استفاده فیلم بگیرید (Capture) و روی آن توضیح دهید.
- پروژه + آدرس لینک github + آدرس لینک آپارات را زیپ کنید و در درس‌افزار آپلود کنید.
- فاز بعدی پروژه شامل پیاده‌سازی بخش سرور (server-side) خواهد بود

موضوع پروژه

موضوع پروژه پیاده‌سازی یک سامانه رسیدگی به انتقادات/پیشنهادهاى دانشجویان در دانشکده است. در این سامانه، دانشجو می‌تواند یک یا چند مورد را ثبت کند و به اساتید/کارمندان دانشکده ارسال کند. هر استاد/کارمند می‌تواند به مواردی که به وی ارجاع شده، رسیدگی کند و یا آن را به استاد/کارمند دیگری ارجاع دهد. مشابه چنین سامانه‌ای را با نام‌های زیر می‌توانید جستجو کنید و درباره این سامانه‌ها اطلاعات و تحلیل دقیق‌تری به دست آورید:

- Issue tracking systems
- Ticketing systems
- Case Management Systems
- Help Desks
- Call Centers
- Customer Care

سناریوی فرضی

برای درک بهتر این سامانه، یک سناریوی فرضی استفاده از این سامانه را مرور می‌کنیم:

- علی علوی به این سامانه مراجعه می‌کند و «ثبت نام» می‌کند. سپس یک «مورد» ثبت می‌کند و در آن موضوع «سرد بودن کلاسها» را مطرح می‌کند و رسیدگی‌کننده را «آقای امینی» (دبیرخانه دانشکده) قرار می‌دهد.
- آقای امینی که قبلاً ثبت‌نام کرده و توسط مدیر سامانه تأیید شده، وارد سامانه می‌شود. فهرستی از مواردی که به وی ارجاع شده را می‌بیند. روی موردی که علی علوی فرستاده کلیک می‌کند. این مورد را برای رسیدگی به آقای غفوری ارجاع می‌دهد و توضیحی درباره این مورد می‌دهد (اصطلاحاً پاراف می‌کند).
- آقای غفوری هم بعد از مشاهده این مورد، فنکوتل‌های کلاسها را تعمیر می‌کند و سپس این مورد را در سامانه باز می‌کند و ضمن ثبت توضیحی (پاراف) درباره اقدام انجام شده، این مورد را خاتمه می‌دهد (وضعیت این مورد را به «بسته» تغییر می‌دهد)

- علی علوی، بعدها که وارد سامانه می‌شود، فهرست مواردی که ثبت کرده بود را می‌بیند و وضعیت و توضیحات (پاراف‌ها) هر مورد را می‌بیند. علی علوی می‌تواند روی مواردی که «خاتمه یافته‌اند» وضعیت رضایت خود را اعلام کند (اعلام کند که از اقدام انجام شده راضی است یا خیر)
- دکتر شمس‌فرد به عنوان رئیس دانشکده، گاهی به این سامانه سر می‌زند و گزارش‌هایی از آن دریافت می‌کند. گزارش‌هایی مثل: چند مورد در بازه زمانی مورد نظر ثبت شده است، چند درصد موارد ثبت شده با «رضایت دانشجو» بسته شده اند (یعنی دانشجو بعد از بسته شدن مورد، روی آن برچسب راضی زده است)، در بازه زمانی موردنظر، یک کارمند/استاد مورد نظر، چند مورد «باز»، «بسته» و یا «در حال اقدام» دارد

واژگان و مفاهیم اصلی پروژه

- مورد (Case). یک نمونه مورد که از طرف دانشجو به دانشکده ارسال می‌شود. مثلاً وقتی دانشجویی با نام علی علوی، یک شکایت بابت «رسیدگی به هوای نامطبوع لابی» ثبت می‌کند، در واقع یک «مورد» را ثبت کرده است.
- هر «مورد» شامل داده‌های (فیلدهای اطلاعاتی) مختلفی است، از جمله: کاربر ارسال‌کننده، زمان ارسال، موضوع (شکایت، انتقاد، پیشنهاد، درخواست)، متن توضیحات، پیوست (فایل)، کاربر مسئول رسیدگی، وضعیت رسیدگی
- ارجاع (refer). وقتی یک مسئول، یک «مورد» را به یک مسئول دیگر ارسال می‌کند تا به آن رسیدگی کند. مثلاً «دکتر شمس‌فرد» شکایت علی علوی را به آقای امینی (دبیرخانه) «ارجاع» می‌دهد.
- وضعیت (status). وضعیت رسیدگی به یک مورد را مشخص می‌کند. وضعیت‌های ممکن (که قابل ویرایش و کم و زیاد کردن نیستند) عبارتند از: باز (Open)، بسته (Closed)، در حال بررسی (In Queue) و تعویق (postponed)

امکانات اصلی پروژه (بخش‌های اجباری)

- صفحه لاگین
- صفحه ثبت‌نام کاربر (registration یا signup)
 - کاربری که نقش خود را دانشجو وارد می‌کند، نیاز به تأیید مدیر ندارد
 - سایر کاربران باید توسط مدیر سیستم تأیید شوند
- صفحه ویرایش پروفایل کاربر
 - شامل امکان ویرایش فیلدهای اطلاعاتی، رمز عبور و ...
- صفحه تأیید کاربران توسط مدیر
 - برای تأیید کاربران غیردانشجو (مانند اساتید، مدیران و کارمندان)

- صفحه‌ای برای ثبت یک مورد (case) توسط دانشجو
 - این فرم، مهمترین کاربرد این سامانه را پیاده می‌کند (ارسال یک مورد از طرف دانشجو به دانشکده)
 - صفحه مشاهده موارد
 - به این صفحه کارتابل گفته می‌شود (شامل کارهایی که به کاربر جاری ارجاع شده‌اند)
 - هر کاربر، همه مواردی که به او ارجاع شده را در این صفحه می‌بیند
 - مدیر می‌تواند «موارد» دیگر کاربران را هم ببیند
 - صفحه اقدام
 - کاربر در این صفحه، یک «مورد» خاص را باز کرده است و روی آن اقدام می‌کند. برای اقدام، یک توضیح می‌دهد و سپس وضعیتی این مورد را تغییر می‌دهد (مثلاً وضعیت آن را «بسته» می‌کند) و یا این مورد را به کاربر دیگری ارجاع می‌دهد.
 - پیاده‌سازی سطوح دسترسی کاربران مبتنی بر مفهوم نقش (User Role)
 - هر کاربر می‌تواند یکی از نقش‌های زیر را داشته باشد: کارمند، دانشجو، استاد، استاد و مدیر.
 - نقش‌های سیستم قابل تغییر نیستند.
 - نقش هر کاربر، سطوح دسترسی وی را مشخص می‌کند. مثلاً کاربری که دارای نقش «مدیر» است، امکان دیدن صفحه گزارش‌ها را دارد و بقیه کاربران این دسترسی را ندارند.
 - صفحه مشاهده وضعیت موارد ثبت شده توسط کاربر
 - امکان فیلتر بعضی از فیلدها، مانند وضعیت، کاربر ارسال کننده و کاربر مسؤول
 - امکان تعیین «رضایت/عدم رضایت» برای مواردی که خاتمه یافته‌اند
 - صفحات مدیریت کاربران توسط مدیران
 - مدیر سامانه، امکان مشاهده فهرست کاربران، غیرفعال کردن کاربر، تأیید یک کاربر، حذف و مشاهده جزئیات پروفایل کاربر، و حذف کاربر را دارد.
 - صفحات گزارش‌گیری از سیستم (Reporting)
 - گزارشهایی مثل تعداد موارد ثبت شده به تفکیک موضوع که برای مدیران سامانه مفید است
 - امکان تعیین پارامترهای موردنیاز برای هر گزارش توسط کاربر (مثل بازه زمانی موردنظر، نوع موضوع مورد نظر و غیره)
- نکته: قرار گرفتن پروژه‌ها (متن برنامه‌ها و ...) روی github لازم است.
- پروژه‌ای که پیاده‌سازی می‌کنید، از ابتدا روی github قرار دهید. کار تیمی را با کمک github انجام دهید
 - فعالیتها و ارسال‌های هر عضو تیم باید در github مشخص باشد (developer pushes)

امکانات و موارد کاربرد اختیاری (نمره امتیازی)

برخی از مواردی که به شکل امتیازی (اختیاری) در نظر گرفتیم در ادامه آمده است. البته حتماً به این موارد افزوده خواهد شد. پیاده‌سازی برخی از این موارد در فازهای بعدی پروژه ممکن می‌شود (در فاز اول لازم/ممکن نیست)

- استفاده استفاده از چارچوب‌های سمت کلاینت، مثل Vue.js یا Angular یا React اختیاری و امتیازی است
- پیاده‌سازی همه موارد کاربرد و فرمها و گزارشهای لازم برای این سامانه، طوری که بتوانیم این سامانه را در محیط عملیاتی (دانشکده) به بهره‌برداری برسانیم
- پیاده‌سازی بخش گزارش‌ها، با گزارش‌های متنوع و متعدد که برای مدیران دانشکده کاربردی باشد
 - به این فکر کنید که چه گزارشهایی به درد مدیران می‌خورد
 - در این زمینه با مفاهیمی مثل KPI ، Dashboard ، Business Intelligence آشنا شوید
- استفاده از کتابخانه‌های مبتنی بر جاوااسکریپت برای تولید گزارشها
- رعایت Semantic Versioning و Release Management
- استفاده از Continuous Integration یا Continuous Delivery در فرایند تولید نرم‌افزار
- پیاده‌سازی مبتنی بر Unit Test و Mocking
- پیاده‌سازی مبتنی بر Docker و Micro-Services
- استفاده از NoSQL در کنار SQL (دقت کنید که بخش مهمی از پیاده‌سازی در این پروژه باید مبتنی بر SQL باشد)
- ارسال نوتیفیکشن (مثلاً ایمیل یا پیامک) به هر کاربر اگر موردی به وی ارجاع شده و یا یکی از مواردی که ثبت کرده، تغییر وضعیت بدهد.

فاز دوم: مهلت تحویل ۳۰ اردیبهشت

در فاز دوم، پیاده‌سازی server-side آغاز می‌شود. قرار است یک «برش عمودی» (Vertical Slice) از پروژه را پیاده کنیم. همان‌طور که در کلاس توضیح داده شد، منظور از «برش عمودی» پیاده‌سازی تعداد محدودی «مورد کاربرد» (Usecase) به طور کامل است. همه لایه‌های لازم در پیاده‌سازی باید در این مرحله پیاده‌سازی شوند، شامل: واسط کاربر، لایه سرویس، لایه کسب و کار، لایه داده. موارد کاربردی که در این مرحله باید پوشش دهید، عبارتند از:

- ثبت نام کاربر (Register)
 - مراجعه‌کننده بتواند به عنوان یک کاربر جدید ثبت نام کند (نام و شناسه و رمز و ... را وارد کند)
- ورود کاربر (Login)
 - کاربری که قبلاً ثبت‌نام کرده، بتواند وارد سیستم شود.
- ثبت مورد (Case)
 - کاربری که وارد سیستم شده، بتواند یک مورد (Case) جدید ثبت کند (مثلاً مورد «سرد بودن کلاسها» که در بالا به آن اشاره شد)

تحویل‌دانی‌ها: فقط یک متن کوتاه شامل اطلاعات زیر در درس‌افزار ارسال نمایید:

- نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی اعضای تیم
- لینک پروژه در github
- لینک یک ویدیوی کوتاه (حداکثر سه دقیقه‌ای) از سامانه‌ای که پیاده کرده‌اید و روی آپارات آپلود کرده‌اید. در این ویدیو که «دمو»ی فاز دوم پروژه شماست، موارد کاربردی که پیاده‌سازی کرده‌اید را استفاده کنید و از این استفاده فیلم بگیرید (Capture) و روی آن توضیح دهید.

چند نکته:

- باید از فناوری‌های Spring و JAX-RS و JPA استفاده کنید.
- صحت پیاده‌سازی هر مورد کاربر را بررسی کنید. مثلاً ببینید اطلاعات به درستی در پایگاه داده ذخیره/بازیابی می‌شوند؟
- یادآوری: دقت کنید که پروژه به شکل گروهی پیاده‌سازی می‌شود. قرار گرفتن پروژه‌ها (متن برنامه‌ها و ...) روی github لازم است. پروژه‌ای که پیاده‌سازی می‌کنید، از ابتدا روی github قرار دهید. کار تیمی را با کمک github انجام دهید. فعالیتها و ارسال‌های هر عضو تیم باید در github مشخص باشد (developer pushes)

فاز سوم: مهلت تحویل ۲۵ خرداد

هدف این فاز، تکمیل کل پروژه است. در این فاز همه موارد کاربرد (Usecases) مشخص شده برای این پروژه به طور کامل پیاده‌سازی می‌شوند.

موفق باشید