



به نام خدا

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



درس مهندسی نرم افزار 2، نیمسال اول سال تحصیلی 1402\_1403

تمرین امتیازی

توضیحات تکمیلی:

- مهلت تحویل تمرین 14 دی در نظر گرفته شده است.
- پاسخ به تمرین ها به صورت گروهی می باشد و همه اعضای گروه موظفند در آن مشارکت داشته باشند.
- در صورت برخورد با پاسخ های مشابه بیش از حد بین گروه های مختلف، نمره کسر خواهد شد.
- ارسال فایل مربوطه در سامانه کورسز توسط سر گروه (نام ذکر شده در گوگل شیت گروه بندی های درس) کافی می باشد و نیازی به بار گذاری توسط تمام اعضای گروه نیست.
- نظم و خوانایی تمرین از اهمیت بالایی برخوردار می باشد.
- خواهش می شود تمرین خود را در قالب یک فایل PDF با نام "SE2\_HW[number]\_[Group Number]" مانند: "SE2\_Bonus\_6.pdf" در مهلت یاد شده در سایت درس بار گذاری فرمایید.

سوال پیاده سازی اول:

در این بخش قرار است تا یک پروژه متن باز را مورد بررسی قرار دهیم و کیفیت آن را مورد ارزیابی قرار دهیم. پروژه مورد نظر از [لینک](#) قابل دسترس هست.

این پروژه، یک پروژه متن باز است که با فریمورک جنگو پیاده سازی شده است. در این پروژه، یک سیستم سفارش غذای آنلاین پیاده سازی شده است.

ابزار SonarQube:

ابزار SonarQube یک ابزار متن باز و رایگان برای بررسی کیفیت متن برنامه‌ها است. این برنامه ویژگی‌هایی دارد که آن را با سایر ابزارهای این حوزه متمایز می‌کند، در این تمرین با این ابزار و ویژگی‌های آن آشنا خواهید شد.

راه اندازی:

برای راه اندازی این ابزار روش‌های متفاوتی وجود دارد. از جمله این روش‌ها می‌توان به نصب آن از طریق داکر و استفاده از SonarScanner اشاره کرد. در ادامه مراحل راه اندازی نوشته شده است. هر مرحله را اجرا کنید و خواسته‌های سوال را پاسخ دهید.

مرحله 1) اجرای SonarQube با استفاده از داکر: اولین قدم اجرای SonarQube است، برای این کار نیاز است تا دستور داکر را وارد کنید. ( برای دریافت ایمیج از دستور روبرو استفاده کنید: `docker pull sonarqube` )  
1) درباره معماری ابزار SonarQube تحقیق کنید و در گزارش خود بیاورید.  
2) دستور نصب و راه اندازی SonarQube در داکر را بنویسید.

مرحله 2) اطمینان از صحت نصب: دومین کار اجرای دستور `docker ps` است، این دستور فرآیندهایی که با داکر اجرا شده‌اند را نشان می‌دهد. در صورت موفقیت آمیز بودن دستور قبل باید برنامه SonarQube در این مرحله نشان داده شود.  
3) خروجی این دستور را نشان دهید.

مرحله 3) نمایش گرافیکی: SonarQube دارای رابط گرافیکی است. به صورت پیش فرض این رابط در آدرس <http://localhost:9000> است (ممکن است پورت را در مرحله اول عوض کرده باشید). این آدرس را در مرورگر خود وارد کنید. به صورت پیش فرض شناسه کاربری و رمز عبور، `admin` است.  
4) تصویر صفحه‌ی اول SonarQube را نشان دهید.

مرحله 4) ساختن پروژه جدید: حال باید پروژه جدیدی بسازید، با انتخاب آیکون ساخت پروژه جدید، در صفحه جدید نام و کلید پروژه را تعیین می‌کنید. شما می‌توانید هر نام دلخواهی در این قسمت وارد کنید.

مرحله 5) انتخاب نحوه‌ی آنالیز: در این مرحله باید نحوه‌ی آنالیز کد را مشخص کنید که کافی است `Locally` را انتخاب کنید.

مرحله 6) ساخت توکن: در این مرحله باید نامی برای توکن انتخاب کنید، توکن ایجاد شده در مراحل بعد مورد نیاز است.

مرحله هفت) آنالیز کردن کد: در این قسمت باید زبان برنامه‌ی خود را مشخص کنید. شما باید گزینه Other را انتخاب کنید. سپس باید سیستم عامل خود را انتخاب کنید. برای این قسمت نیاز است که SonarScanner را نصب کنید. پس از نصب، دسترسی که به شما داده است را باید در پوشه‌ی پروژه اجرا کنید. (برای نصب SonarScanner می‌توانید از [این](#) داکيومنت استفاده کنید)  
(۵) نحوه و دلیل نصب SonarScanner چیست؟

مرحله هشت) صفحه Overall Code: در صفحه‌ی Overall Code آمار کلی‌ای از کیفیت برنامه می‌دهد.  
(۶) موارد زیر را تعریف کنید و تعداد آن‌ها را در برنامه‌ی داده‌شده گزارش نمایید. در صورت وجود، نمونه‌ای از هر مورد را بیان کنید. همچنین موردی که بیان کردید، چرا در این دسته قرار می‌گیرد؟

- Bugs
- Vulnerabilities
- Security Hotspots

(۷) Code Smell چیست و به چه علتی رخ می‌دهد؟ تعداد آن را در برنامه داده شده بیابید و سه نمونه از آن را در گزارش خود توضیح دهید و آن را اصلاح کنید. (نمونه‌هایی که بیان می‌کنید نباید از کدهای HTML پروژه باشند)

(۸) تفاوت Security Hotspots و Vulnerability چیست؟  
(۹) Technical Debt به چه معناست؟ مقدار آن را در برنامه داده شده مشخص نمایید.

سوال پیاده سازی دوم:

در این بخش قرار است یک پروژه متن باز را مورد بررسی قرار دهیم و بخش‌های مختلف آن را تست کنیم. پروژه مورد نظر از این [لینک](#) قابل دسترس هست.

این پروژه، یک پروژه متن باز است که با فریمورک جنگو پیاده سازی شده است. در این پروژه، یک سیستم سفارش غذای آنلاین پیاده سازی شده است.

### افزونه سلنیوم<sup>1</sup>:

افزونه سلنیوم یک ابزار رایگان برای ضبط مراحل انجام یک کار در یک برنامه و اجرای دوباره آن پروسه و یا مراحل انجام شده برای تست رابط کاربری می‌باشد.

افزونه سلنیوم برای مرورگر Chrome یک ابزار قدرتمند برای تست و اتوماسیون تست وب است. این افزونه به شما امکان می‌دهد تا از طریق مرورگر Chrome، با استفاده از Selenium WebDriver با وبسایت‌ها تعامل کنید و عملیات تست را به صورت اتوماتیک انجام دهید.

با استفاده از افزونه سلنیوم برای Chrome، می‌توانید فعالیت‌هایی مانند کلیک کردن بر روی المان‌ها، وارد کردن داده‌ها، ارسال فرم‌ها، بررسی صفحه‌ها و اجزای آنها، و استخراج اطلاعات را انجام دهید. این ابزار از طریق ارسال دستورات به مرورگر Chrome، به شما اجازه می‌دهد که تست‌های خود را به صورت خودکار و با دقت بالا انجام دهید.

با استفاده از Selenium WebDriver و افزونه Chrome، شما می‌توانید تست‌های خود را به صورت مستقل از سیستم عامل اجرا کنید. این امر به شما اجازه می‌دهد تا تست‌های تعاملی و انعطاف پذیر را با توجه به نیازهای خود انجام دهید.

به طور کلی، افزونه سلنیوم برای Chrome یک ابزار بسیار قدرتمند است که به شما امکان می‌دهد تا تست‌های خود را در محیط مرورگر Chrome اجرا کرده و به صورت اتوماتیک عملیات تست را انجام دهید. این ابزار برای توسعه دهندگان و تیم‌های تست نرم‌افزار بسیار مفید و کارآمد است و بهبود کیفیت و استحکام نرم‌افزار را تضمین می‌کند. در این تمرین با این ابزار و ویژگی‌های آن آشنا خواهید شد.

### راهنمایی:

برای راهنمایی این ابزار کافی است افزونه آن را از Chrome Webstore دانلود کرده و آن را اجرا کنید.

مرحله 1) ابتدا پروژه را با استفاده از دستور `python manager.py runserver` اجرا کنید و با استفاده از آدرس <http://127.0.0.1:8000>، صفحه home page را باز کنید تا اطمینان حاصل فرمایید که پروژه به درستی کار می‌کند.

مرحله 2) حال می‌توانید با استفاده از ابزار سلنیوم، تست‌های خود را ضبط و اجرا کنید. برای این کار ابتدا باید یک پروژه جدید را بسازید. سپس با استفاده از علامت + یک تست جدید به پروژه خود اضافه کنید. در این قسمت از شما خواسته می‌شود تا `base url` وارد کنید. شما باید آدرس `url` این پروژه را که در مرحله قبل بدست آوردید را وارد کنید. توجه فرمایید که نام تست‌ها باید خوانا و گویای این باشد که چه سناریو یا بخشی تست می‌شود.

مرحله 3) حال باید دکمه `record` را بزنید تا یک صفحه جدید از پروژه برای شما باز شود. سپس بخش‌های دلخواه خود را تست کنید. توجه داشته باشید برای هر تست جدا، یک صفحه جدا باز می‌شود.

<sup>1</sup> Selenium Extension

\*نکته: برای اینکه بتوانید تست‌ها را به ترتیب دلخواه خود مرتب کنید، می‌توانید بعد از ایجاد تست‌ها، **test suit** بسازید و تست‌های دلخواه خود را به آن اضافه کنید. حال می‌توانید ترتیب تست‌ها را عوض کنید. توجه کنید که تست‌ها در یک **test suit** به یک پروسه مرتبط باشند.

موارد پیاده سازی:

سناریوهای گفته شده را انجام دهید. در آخر پروژه را ذخیره کرده و فایل پروژه را ارسال کنید. در هر سناریو در صورت پیدا شدن باگ، گزارش مربوطه را در **Jira** به همراه گروه خود به صورت صحیح وارد کنید. اولویت و نوع باگ و همچنین توضیحات آن صحیح باشد. در نهایت باگ را به یکی از همگروهی‌های خود **assign** کنید. در نهایت عکس صفحات را به همراه پروژه خود ارسال کنید. به این نکته نیز توجه داشته باشید که باگ‌هایی که گزارش می‌کنید، می‌توانند از نوع تجربه کاربری هم باشند.

سناریوهای تست:

بخش ثبت نام و ورود:

سناریو ۱) یک کاربر جدید بسازید و سپس با آن کاربر وارد حساب شوید. هر دو سناریو موفقیت آمیز باشد.

سناریو ۲) سعی کنید با کاربری که وجود ندارد وارد شوید. سپس سعی کنید با کاربری که در سناریو قبلی ساخته شده با رمز اشتباه وارد شوید. هر دو سناریو باید ناموفق باشند.

بخش سفارش غذا:

سناریو ۱) کاربری که در بخش قبل سناریو اول وارد حساب خود شده است حال باید غذا سفارش دهد. این کاربر ابتدا باید به صفحه غذاها برود و چند غذا را انتخاب کند و سفارش دهد. سپس در قسمت سفارشات برود و مبلغ سفارش خود را نشان دهد تا نشان داده شود که انتخاب درست بوده است.

سناریو ۲) در این سناریو کاربر تمام مراحل قبلی را انجام می‌دهد. تنها تفاوت این است که کاربر قبل از این که سفارش خود را نهایی کند، یکی از غذاهای انتخابی خودش را حذف کند و تعداد یک غذای دیگر را افزایش دهد.

سناریو ۳) در این سناریو کاربر تمام مراحل سناریو ۱ را انجام می‌دهد. تنها تفاوت این است که باید دو غذای یکسان در این مرحله انتخاب شود.

سناریو ۴) در این سناریو کاربر هیچ غذایی را سفارش نمی‌دهد، سپس در قسمت سبد خرید اقدام به تایید سفارش می‌کند. در این حالت، بایستی سفارش از سمت سامانه لغو شود چون غذایی انتخاب نشده است.

بخش میز کار ادمین:

در این سناریو، فرض می‌کنیم که ادمین سامانه هستیم. برای ورود به میز کار یک ادمین نیاز است که در صفحه لاگین، نام کاربری admin و رمز admin را وارد نماییم. شکل زیر نمایی از نحوه لاگین برای ادمین را نشان می‌دهد.



\*نکته: دقت شود که از بین گزینه بالای دکمه Log in، بایستی گزینه سمت راست را انتخاب بکنید!

سناریو 1) در این سناریو، اقدام به لاگین کردن با مشخصات ادمین که در صفحه قبل ذکر شده است بکنید. سامانه بایستی وارد میز کار ادمین بشود.

سناریو 2) در این سناریو، ادمین اقدام به اضافه کردن غذایی می‌کند. دقت شود که برای اضافه کردن غذا نیاز به آپلود کردن یک عکس برای غذا دارید. در مورد چگونگی آپلود فایل توسط سلنیوم تحقیق کنید. پس از اضافه شدن غذا، منوی غذاها باز شود و غذای اضافه جدید نشان داده شود.

سناریو 3) در این سناریو، ادمین اقدام به بروزرسانی یک غذا از طریق منوی غذاها می‌کند. پس از بروزرسانی غذا، منوی غذاها بار دیگر باز شود و غذای تغییر کرده نشان داده شود.

سناریو 4) در این سناریو، ادمین اقدام به حذف غذایی می‌کند. سامانه بایستی به درستی غذا را حذف کند.

سناریو 5) این سناریو، سناریو نهایی است که در آن غذایی را بایستی به عنوان ادمین به منوی غذاها اضافه کنید. سپس با کاربری دیگر (مشتري ساده) اقدام به سفارش این غذا کنید. پس از تایید سفارش، کاربر منوی سفارشات را باز کند و سفارش این غذا را نشان دهد.