

به نام خدا

پروژه دوم درس برنامه‌نویسی پیشرفته

نیم‌سال اول ۱۳۹۹-۱۴۰۰

در ادامه، پروژه میان‌ترم در سه فاز آمده است. ضمن این‌که کماکان به موارد ذکر شده در فایل توضیحات تمرین‌ها (موجود در سایت درس) توجه می‌کنید، در این پروژه، برای هر فاز یک پوشه به نام آن فاز بسازید. در هر پوشه، کل فایل‌های مربوط به آن فاز را گذاشته و یک فایل فشرده‌شده در قالب `zip` مطابق الگوی زیر بارگذاری کنید. دقت کنید که پروژه مربوط به هر فاز باید در درگاه آپلود جداگانه‌ای که برای آن فاز در نظر گرفته شده، بارگذاری شود.

StudentNumber_FirstName_LastName.zip

مثال: 9031066_Ehsan_Edalat.zip

آخرین مهلت برای کسب نمره کامل فاز اول تا **ساعت ۲۳:۵۵ روز ۱۹ آذر ۱۳۹۹** خواهد بود.

* استفاده مناسب از مفاهیم و مطالب تدریس‌شده ضروری است. طراحی خوب و منطقی کلاس‌ها و اینترفیس‌ها باید متناسب با اصول برنامه‌نویسی شی‌گرا باشد. رعایت اصول پنهان‌سازی اطلاعات (information hiding)، سلسله‌مراتب مناسب ارث‌بری جهت استفاده مجدد از کدها (code reusability)، استفاده از چندریختی (polymorphism) و سایر نکات تدریس‌شده الزامی است. سعی کنید پیش از شروع پیاده‌سازی، تعداد و نام کلاس‌ها، فیلدها و متدهای مورد نیاز برنامه را تحلیل کنید و مطابق با تحلیل و طراحی انجام‌شده، برنامه را پیاده‌سازی کنید.

* رعایت اصول کدنویسی خوانا، کامنت‌گذاری و مستندسازی در قالب JavaDoc برای هر 3 فاز الزامی است.

* برنامه‌ها را پیش از بارگذاری به خوبی تست و اشکال‌زدایی کنید! همه کلاس‌ها و همه متدهای موجود در برنامه‌ها کاملاً مورد بررسی و آزمون قرار بگیرند تا از درستی عملکرد برنامه اطمینان حاصل کنید. حالت‌های مختلف ورودی توسط کاربر باید بررسی شود و در صورت لزوم، پیغام خطای مناسب نمایش داده شود.

* در قسمت‌های مختلف پروژه باید خطاهای مختلف بررسی شوند و در قبال آن رفتار مناسبی از برنامه دریافت شود. پس شما باید برای تمامی قسمت‌ها عملیات Exception Handling را برای استثنای Checked و همچنین در مواقع لزوم Unchecked باید پیاده‌سازی کنید.

* این تمرین، تحویل مجازی خواهد داشت. نحوه‌ی تحویل به زودی به شما اعلام خواهد شد.

* این تمرین برای یک‌روز کار طراحی نشده است! لطفاً در زمان‌بندی انجام تمرین دقت کافی را داشته باشید.

* در صورتی که کد هر کدام از سوالات را در اینترنت بیابید و از آن استفاده کنید، تقلب محسوب می‌شود و طبق قوانین تقلب با شما رفتار می‌شود.

* همان‌طور که در دستور کار شماره ۲ کارگاه آمده است، شما باید تمامی پروژه‌ها و تمرین‌های خود را در گیت قرار دهید. تاکید می‌کنیم، صرف قرارگیری و آپلود پروژه در گیت کفایت نمی‌کند. شما باید کامیت‌های مناسب و مستمر داشته باشید. پروژه میانترم هم از این قاعده مستثنی نیست. برای استفاده از گیت، می‌توانید از امکانات گیت دانشکده استفاده کنید. به یاد داشته باشید ریپازیتوری پروژه خود را در حالت خصوصی قرار دهید و به استاد کارگاه خود دسترسی بدهید تا بتواند بر روند اجرای پروژه نظارت داشته باشد. بارگذاری یکباره پروژه در سرور گیت پذیرفته نیست و شما باید اصول مربوط به کنترل نسخه^۱ را رعایت نمایید.

* فازهای پروژه طراحی شده، به ترتیب تدریس مطالب آمده‌اند. وزن هر فاز در نمره نهایی به ترتیب ۴۰، ۴۰ و ۲۰ از مجموع ۱۰۰ نمره خواهد بود. در نظر داشته باشید که حداکثر ۳۰٪ نمره امتیازی برای فازهای اول تا سوم در نظر گرفته می‌شود. در نهایت نمره پروژه میان‌ترم با احتساب نمره‌های امتیازی حداکثر ۱۳۰ از ۱۰۰ خواهد بود. با توجه به نمره هر پروژه و همچنین، حداکثر نمره امتیازی، در انجام پروژه‌ها برنامه‌ریزی کنید.

منتظر پروژه‌های جذاب شما هستیم! ☺

¹ Version Controlling

تعریف پروژه میان‌ترم

پروژه پیش رو شامل ۳ بخش اساسی است که به ترتیب مباحث تدریس شده، تعریف شده است. طبیعتاً «تمام» مباحث این پروژه تا این لحظه به شما تدریس نشده است، اما برنامه‌ریزی شده، با توجه به برنامه درس، ددلاین‌های فازهای پروژه عملیاتی شوند.

پیاده‌سازی سامانه جامع دانشگاهی



سامانه‌های دانشجویی، برای مکانیزه کردن فعالیت‌های دانشجویی و معمولاً با هدفی خاص طراحی می‌شوند. در این پروژه، شما نمونه‌ی ساده‌ای از این سامانه‌ها را پیاده‌سازی خواهید کرد که امکانات اولیه‌ی مشابه سامانه پورتال و سامانه مدیریت امور دانشجویی (سماد) را ارائه می‌دهد.

افرادی که اجازه‌ی ورود به سامانه را دارند، شامل فقط یک ادمین و دو دسته‌ی استاد و دانشجو هستند. همه‌ی افراد نام کاربری و رمز عبور دارند و از آن برای ورود به سامانه استفاده می‌کنند؛ نام کاربری نباید تکراری باشد و رمز عبور شامل حداقل هشت کاراکتر است. خصوصیات پروفایل و امکانات قابل استفاده برای هرکدام از افراد به شرح زیر است:

• ادمین:



پروفایل ادمین تنها شامل نام کاربری و رمز عبور اوست.

- ادمین می‌تواند نام کاربری و رمز عبور خود را تغییر دهد.
- ادمین باید بتواند برنامه‌ی غذایی هفته‌ی جاری را برای دانشجویان آماده کند.

- ادمین باید بتواند لیستی از پروفایل دانشجویان، استادان و کلاس‌های ارائه شده را مشاهده کند.

- ادمین باید بتواند استاد و دانشجو اضافه کند.

• استاد:



پروفایل استاد شامل نام کاربری، رمز عبور، واحدهای ارائه شده و لیست دانشجویان در هر واحد می‌باشد.

- استاد می‌تواند نام کاربری و رمز عبور خود را تغییر دهد.

- استاد می‌تواند کلاسی را برای دانشجویان آماده کند. هر

کلاس شامل نام، تعداد واحد، زمان تشکیل و ظرفیت است. زمان تشکیل کلاس‌ها بدون توجه به تعداد واحدشان، از شنبه تا چهارشنبه و در ساعت‌های ۸ تا ۱۰، ۱۰ تا ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶ می‌باشد.

- باید بتواند لیستی از اطلاعات دانشجویانش را مشاهده کند و به آنها نمره دهد. این نمره مستقیماً در معدل دانشجو اثر می‌گذارد.

- همچنین می‌تواند هر زمان که خواست یک کلاس را ببندد.

• دانشجو:



پروفایل دانشجو شامل نام کاربری، رمز عبور، موجودی حساب، لیست کلاس‌ها و معدل اوست.

- دانشجو می‌تواند نام کاربری و رمز عبور خود را تغییر دهد.

- دانشجو می‌تواند موجودی حساب خود را افزایش دهد. این

کار با وارد کردن شماره‌ی کارت، رمز عبور آن و مبلغ مورد

نظر انجام می‌شود.

- می‌تواند برنامه‌ی هفتگی غذا را ببیند و با توجه به موجودی حسابش، برای هر روز دلخواه غذا رزرو کند که در این صورت، به اندازه‌ی قیمت غذا از موجودی حسابش کم خواهد شد.
- دانشجو می‌تواند کلاس دلخواه خود را انتخاب کند. بعد از آن که ظرفیت کلاس تکمیل شود یا تعداد واحدهایش از بیست، در زمانی که معدلش کمتر از هفده و از بیست و چهار، در زمانی که معدلش بالای هفده است، بیشتر شود، امکان انتخاب آن کلاس را نخواهد داشت. توجه کنید که معدل دانشجو در صورتی که هیچ استادی به او نمره‌ای نداده باشد، زیر هفده در نظر گرفته می‌شود. با بسته شدن یک کلاس، تعداد واحدهای انتخاب شده‌ی دانشجویان آن کلاس کاهش می‌یابد، وقت آنها در زمان آن کلاس خالی می‌شود و می‌توانند کلاس جایگزینی را انتخاب کنند.

فاز اول:

پیاده‌سازی رابط کاربری گرافیکی (GUI) نرم‌افزار

- در این فاز شما باید رابط گرافیکی مشابه portal و samad داشته باشید. با توجه به قدیمی بودن طراحی پورتال انتظار بیشتری از رابط کاربری شما داریم.
- پیاده‌سازی موارد بیشتر از موارد گفته شده در بالا امتیازی است ولی تمام موارد خواسته شده باید حتما پیاده‌سازی شوند.
- اهمیت این فاز از پروژه به اندازه‌ی منطق پیاده‌سازی و کارهایی که سیستم شما انجام می‌دهد مهم می‌باشد.
- پیاده‌سازی هرچه زیباتر و داشتن افکتهای انیمیشنی، امتیازی خواهد بود.
- پیاده‌سازی جزئیات ذکر نشده در صورت پروژه را به سلیقه‌ی خود انجام دهید.
- طراحی دقیق و هر آنچه که به عنوان ساختار پروژه نیاز دارید به عهده‌ی شما می‌باشد.
- پیاده‌سازی هر امکان جالبی که در صورت پروژه ذکر نشده است با توجه به سختی پیاده‌سازی نمره امتیازی خواهد گرفت.

به طور مثال: اثر دادن دروس پیش‌نیاز، وجود تخفیف غذا برای دانشجویان ممتاز و

فاز دوم:

پیاده‌سازی برنامه، کار با فایل و رفع خطاها.

در این فاز شما باید ابتدا منطق پروژه را پیاده‌سازی کرده و آن را با رابط کاربری که در فاز اول پیاده‌سازی کرده اید، تطبیق دهید.

بدین منظور باید تمامی eventهای موجود در بخش gui را handle کنید. توجه کنید که برنامه‌ی شما و تمام اجزای رابط کاربری گرافیکی، شامل menuها، buttonها و ... در پایان فاز دوم باید به طور کامل کار کنند و تمام موارد ذکر شده در تعریف موجودیت‌ها پیاده‌سازی شده باشند. Exception handling نیز باید به طور کامل انجام شود و حالات ممکن آن بررسی شود.

در نهایت، بعد از هر بار قطع کردن برنامه و run کردن مجدد آن، کلیه‌ی اطلاعات قبلی باید در برنامه موجود باشند. بدین منظور داده‌ها را در یک یا چند فایل ذخیره کرده و هر بار از اطلاعات این فایل‌ها استفاده کنید.

فاز سوم:

پیاده‌سازی بخش شبکه.

توضیحات فاز سوم در هفته‌ی مربوط به خودش به صورت کامل گفته می‌شود.