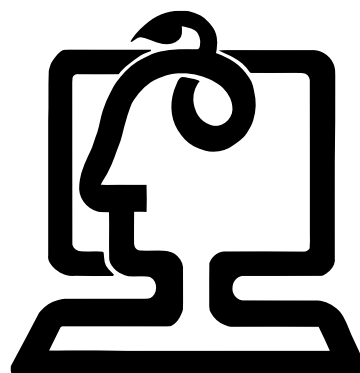


بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه درس برنامه نویسی پیشرفته

ویرایش ۱

بهار ۱۴۰۴

اساتید درس: دکتر حسین زینلی و دکتر امیر کلباسی

مهلت پروژه:

بخش Back-End: اعلام خواهد شد

بخش رابط گرافیکی: اعلام خواهد شد

فهرست

فهرست.....	۱
چکیده.....	۳
خلاصه امکاناتی که می‌بایست پیاده‌سازی شوند.....	۴
بخش خریدار.....	۴
بخش فروشنده(رستوران‌دار).....	۴
بخش پیک.....	۴
بخش ادمین.....	۴
فازهای مختلف پروژه.....	۴
فاز ۱: راه‌اندازی نسخه اولیه - (MVP) سفارش آنلاین غذا.....	۵
ثبت‌نام و ورود کاربران (خریدار، فروشنده، پیک) - ۱۰ نمره.....	۵
مدیریت پروفایل برای هر نوع کاربر - ۵ نمره.....	۵
ثبت و نمایش لیست رستوران‌ها - ۵ نمره.....	۶
امکان ایجاد و مدیریت منوی غذاها توسط فروشنده - ۱۵ نمره.....	۶
قابلیت جستجوی غذا در دسته‌بندی‌های مختلف - ۲.۵ نمره.....	۷
افزودن غذا به سبد خرید و ثبت سفارش - ۵ نمره.....	۷
ارسال سفارش به فروشنده - ۲.۵ نمره.....	۸
اختصاص سفارش به پیک و تأیید دریافت و تحویل سفارش - ۷.۵ نمره.....	۸
مشاهده تاریخچه سفارشات برای کاربران - ۲.۵ نمره.....	۹
داشبورد ساده برای ادمین جهت مدیریت کاربران و سفارشات - ۱۰ نمره.....	۹

- فاز ۲: بهبود تجربه کاربری و فرآیند پرداخت..... ۹
- پرداخت آنلاین و کیف پول داخلی - ۱۰ نمره..... ۱۰
- امکان اعلام وضعیت سفارش توسط فروشنده - ۱۰ نمره..... ۱۰
- افزودن تاریخچه تراکنش‌های مالی برای کاربران - ۲.۵ نمره امتیازی..... ۱۰
- نمایش رستوران‌های برتر و پیشنهادات ویژه در صفحه اصلی - ۱۰ نمره امتیازی..... ۱۱
- مدیریت هزینه‌های اضافی مثل مالیات و بسته‌بندی توسط فروشنده - ۵ نمره امتیازی..... ۱۱
- فاز ۳: بهینه‌سازی فرآیند سفارش و ارسال..... ۱۲
- امکان مشاهده وضعیت سفارش به صورت زنده (Order Tracking) - ۱۰ نمره امتیازی..... ۱۲
- افزودن سیستم نوتیفیکیشن برای تغییر وضعیت سفارشات - ۵ نمره امتیازی..... ۱۲
- فاز ۴: امکانات پیشرفته و افزایش تعامل کاربران..... ۱۳
- افزودن سیستم تخفیف - ۵ نمره امتیازی..... ۱۳
- امکان اشتراک‌گذاری نظرات و تصاویر غذاها توسط کاربران - ۱۵ نمره..... ۱۴
- فاز ۵: تحلیل داده و مدیریت پیشرفته..... ۱۴
- داشبورد پیشرفته برای مدیریت و آنالیز فروش و درآمد - ۲.۵ نمره امتیازی..... ۱۴
- قوانین..... ۱۵

چکیده

این پروژه به عنوان یک تمرین عملی برای پیاده‌سازی کامل یک پروژه نرم‌افزاری در درس **برنامه‌نویسی پیشرفته** طراحی و پیاده‌سازی شده است. هدف اصلی آن، شبیه‌سازی یک **سرویس آنلاین سفارش غذا** با در نظر گرفتن اصول **طراحی نرم‌افزار، توسعه سیستم‌های چندلایه و مدیریت داده‌ها** است. سیستم شامل چهار نوع کاربر اصلی است: خریدار، فروشنده (رستوران‌دار)، پیک و ادمین که هر یک نقش و دسترسی مشخصی دارند. از ویژگی‌های کلیدی این سامانه می‌توان به مدیریت منو و سفارشات برای فروشندگان، سیستم ثبت‌نام و تأیید پیک‌ها، امکان جستجوی پیشرفته و مدیریت خرید برای مشتریان و کنترل جامع بر عملکرد سیستم توسط ادمین اشاره کرد. این پروژه علاوه بر پیاده‌سازی مفاهیم **شی‌گرایی، معماری چندلایه و مدیریت و ذخیره داده** ها، فرصتی برای دانشجویان فراهم می‌کند تا مهارت‌های برنامه‌نویسی خود را در قالب یک پروژه کاربردی ارتقا دهند.



خلاصه امکاناتی که می‌بایست پیاده‌سازی شوند

بخش خریدار

کاربران می‌توانند با ایجاد حساب کاربری، از طریق جستجوی پیشرفته، رستوران‌ها و غذاهای مورد علاقه خود را پیدا کرده و سفارش دهند. امکان مدیریت سبد خرید، مشاهده تاریخچه سفارشات، ثبت نظرات و امتیازدهی نیز برای آن‌ها فراهم شده است.

بخش فروشنده (رستوران‌دار)

رستوران‌ها قادر خواهند بود منوی خود را مدیریت کرده، غذاهای جدید اضافه کنند، تخفیف‌های مدت‌دار تعریف نمایند و وضعیت سفارشات را بررسی و به‌روزرسانی کنند. همچنین، امکان مشاهده اطلاعات خریداران و پاسخگویی به نظرات باید فراهم شود.

بخش پیک

پیک‌ها می‌توانند پس از تأیید ادمین در سیستم فعالیت کنند، درخواست‌های ارسال سفارش را دریافت کرده و وضعیت تحویل را به‌روزرسانی کنند. مشاهده تاریخچه ارسال‌ها نیز برای آن‌ها در نظر گرفته شده است.

بخش ادمین

ادمین وظیفه مدیریت کاربران، بررسی و تأیید حساب‌های فروشندگان و پیک‌ها، نظارت بر سفارشات، تحلیل داده‌ها و گزارش‌گیری از عملکرد سیستم را بر عهده دارد. همچنین، قابلیت تنظیم تخفیف‌ها و مدیریت تراکنش‌های مالی از دیگر امکانات این بخش است.

فازهای مختلف پروژه

این پروژه در چندین فاز مختلف به ترتیب از آسان به سخت به شرح زیر قابل پیاده‌سازی است. در انجام پروژه سعی کنید که هر فاز را به نحوی انجام دهید که کار کند تا در اجرای پروژه نهایی به مشکل نخورده و نمره از دست ندهید.

فاز ۱: راه‌اندازی نسخه اولیه – (MVP) سفارش آنلاین غذا

ایجاد یک نسخه پایه‌ای از سیستم که چرخه‌ی کامل سفارش غذا (ثبت سفارش، پردازش، ارسال و تحویل) را مدیریت کند.

ثبت‌نام و ورود کاربران (خریدار، فروشنده، پیک) - ۱۰ نمره

کاربران باید بتوانند در سیستم ثبت‌نام کرده و وارد حساب کاربری خود شوند. این قابلیت شامل احراز هویت و مدیریت سطح دسترسی خواهد بود.

داده‌های ورودی:

- نام و نام خانوادگی
- شماره تماس (یونیک و قابل تأیید)
- ایمیل (اختیاری)
- رمز عبور
- نقش کاربر (خریدار، فروشنده، پیک)
- آدرس (برای فروشندگان و خریداران)

داده‌های خروجی:

- تأیید موفقیت‌آمیز ثبت‌نام
- ایجاد شناسه‌ی کاربری منحصربه‌فرد
- ورود خودکار و نمایش داشبورد متناسب با نقش کاربر پس از ثبت نام

مدیریت پروفایل برای هر نوع کاربر - ۵ نمره

پس از ثبت‌نام، کاربران می‌توانند اطلاعات شخصی خود را ویرایش و تکمیل کنند.

داده‌های ورودی:

- عکس پروفایل
- آدرس و شماره تماس
- اطلاعات بانکی (برای پیک و فروشنده جهت واریز درآمد)
- اطلاعات تکمیلی رستوران (برای فروشنده)

- نام برند و توضیحات کوتاه

داده‌های خروجی:

- ذخیره اطلاعات جدید
- نمایش جزئیات پروفایل به کاربر
- امکان مشاهده و ویرایش اطلاعات

ثبت و نمایش لیست رستوران‌ها - ۵ نمره

امکان ثبت نام یک رستوران در سامانه توسط فروشنده باید پیاده‌سازی شود. ضمناً در بخش ادمین باید بخشی در نظر گرفته شود که بتوان درخواست ثبت رستوران‌ها را تأیید کرد. این که هر فروشنده بتواند فقط یکی یا چند رستوران داشته باشد انتخابش به عهده خودتان است. در نهایت پس از تأیید رستوران، خریداران باید بتوانند لیست رستوران‌های موجود را مشاهده و بر اساس نیاز خود انتخاب کنند.

داده‌های ورودی:

- اطلاعات رستوران (نام، آدرس، تلفن، ساعات کاری، لوگو)
- دسته‌بندی غذاها
- لیست منوی ثبت‌شده توسط فروشنده

داده‌های خروجی:

- نمایش رستوران‌ها به کاربران خریدار
- امکان جستجو و فیلتر بر اساس دسته‌بندی
- مشاهده‌ی اطلاعات کلی هر رستوران

امکان ایجاد و مدیریت منوی غذاها توسط فروشنده - ۱۵ نمره

فروشنندگان باید بتوانند غذاهای خود را در پنل مدیریت رستوران اضافه و مدیریت کنند. در صورتی که پیاده‌سازی را به صورت چند رستوران انجام داده باشید باید از کاربر بپرسید که می‌خواهد به کدام رستوران غذا اضافه کند.

داده‌های ورودی:

- نام غذا
- تصویر غذا

- توضیحات
- قیمت
- موجودی
- دسته‌بندی (فست‌فود، ایرانی، دریایی و ...)
- کلمات کلیدی

داده‌های خروجی:

- نمایش منو به مشتریان
- امکان مشاهده‌ی جزئیات هر غذا
- فیلتر غذاها براساس دسته‌بندی

قابلیت جستجوی غذا در دسته‌بندی‌های مختلف - ۲.۵ نمره

کاربران باید بتوانند غذاها و رستوران‌ها را جستجو کنند. از کلمات کلیدی غذاها برای نمایش نتایج استفاده کنید.

داده‌های ورودی:

- متن جستجو (نام غذا یا رستوران)
- فیلترها (قیمت، نوع غذا، امتیاز کاربران و ...)

داده‌های خروجی:

- لیست نتایج بر اساس جستجو
- نمایش غذاها و رستوران‌های مرتبط

افزودن غذا به سبد خرید و ثبت سفارش - ۵ نمره

کاربران باید بتوانند غذاهای انتخاب‌شده را به سبد خرید اضافه کرده و سفارش خود را ثبت کنند.

داده‌های ورودی:

- لیست غذاهای انتخاب‌شده
- تعداد هر غذا
- آدرس ارسال

داده‌های خروجی:

- هزینه کل + مالیات + هزینه ارسال
- نمایش تایید نهایی سفارش
- نمایش هزینه‌ی نهایی
- ایجاد شناسه‌ی سفارش منحصر به فرد
- ارسال سفارش به فروشنده

ارسال سفارش به فروشنده - ۲.۵ نمره

پس از ثبت سفارش، رستوران باید درخواست را دریافت کند و تأیید نماید.

داده‌های ورودی:

- اطلاعات سفارش
- نام مشتری و شماره تماس
- آدرس ارسال

داده‌های خروجی:

- تغییر وضعیت سفارش به "در حال آماده‌سازی"
- نمایش سفارشات در پنل فروشنده

اختصاص سفارش به پیک و تأیید دریافت و تحویل سفارش - ۷.۵ نمره

فروشنده باید بتواند یک پیک را برای تحویل سفارش انتخاب کند و پیک باید سفارش را دریافت و تحویل دهد.

داده‌های ورودی:

- لیست پیک‌های فعال
- تأیید پیک برای انجام سفارش
- تغییر وضعیت سفارش توسط پیک ("دریافت‌شده"، "تحویل داده‌شده")

داده‌های خروجی:

- ارسال نوتیفیکیشن به پیک

- نمایش وضعیت سفارش به مشتری
- ثبت وضعیت تحویل در تاریخچه سفارشات

مشاهده تاریخچه سفارشات برای کاربران - ۲.۵ نمره

کاربران باید بتوانند سفارش‌های قبلی خود را مشاهده کنند.

داده‌های ورودی:

- شناسه‌ی کاربر
- فیلتر بر اساس تاریخ یا وضعیت سفارش

داده‌های خروجی:

- نمایش لیست سفارشات قبلی
- امکان مشاهده جزئیات هر سفارش

داشبورد ساده برای ادمین جهت مدیریت کاربران و سفارشات - ۱۰ نمره

ادمین باید بتواند کاربران، سفارشات و اطلاعات سیستم را مدیریت کند.

داده‌های ورودی:

- لیست کاربران
- لیست سفارشات در حال انجام
- گزارش وضعیت فروش

داده‌های خروجی:

- امکان حذف یا تأیید کاربران
- نمایش آمار کلی سیستم
- بررسی مشکلات سفارشات

فاز ۲: بهبود تجربه کاربری و فرآیند پرداخت

در این فاز امکاناتی برای افزایش سهولت پرداخت، بهبود نمایش وضعیت سفارش و تحلیل تراکنش‌ها به سیستم اضافه می‌شود. این مرحله باعث بهبود تجربه کاربری خواهد شد.

پرداخت آنلاین و کیف پول داخلی - ۱۰ نمره

کاربران باید بتوانند هزینه سفارش خود را به صورت آنلاین پرداخت کنند. برای پرداخت می‌توانید صرفاً یک endpoint ساده قرار دهید که پرداخت را تأیید می‌کند. همچنین، سیستم باید از کیف پول داخلی برای تراکنش‌های سریع‌تر پشتیبانی کند.

داده‌های ورودی:

- روش پرداخت (کارت بانکی، کیف پول داخلی)
- شماره کارت یا موجودی کیف پول
- مبلغ کل سفارش + مالیات + هزینه ارسال

داده‌های خروجی:

- تأیید پرداخت و دریافت رسید دیجیتال
- کاهش مبلغ از کیف پول در صورت استفاده
- تغییر وضعیت سفارش به "پرداخت شده"
- ارسال نوتیفیکیشن تأیید پرداخت به مشتری و فروشنده

امکان اعلام وضعیت سفارش توسط فروشنده - ۱۰ نمره

فروشنندگان باید بتوانند وضعیت سفارش را در هر مرحله تغییر دهند تا مشتری از روند آماده‌سازی آگاه شود.

داده‌های ورودی:

- شناسه سفارش
- وضعیت جدید سفارش (در حال آماده‌سازی، آماده تحویل، ارسال شده)

داده‌های خروجی:

- نمایش وضعیت جدید سفارش در پنل مشتری
- ارسال نوتیفیکیشن به مشتری هنگام تغییر وضعیت سفارش

امکان مشاهده تاریخچه تغییر وضعیت سفارش

افزودن تاریخچه تراکنش‌های مالی برای کاربران - ۲.۵ نمره امتیازی

کاربران باید بتوانند سوابق پرداخت و برداشت خود را مشاهده کنند.

داده‌های ورودی:

- شناسه کاربر
- نوع تراکنش (پرداخت، برداشت، افزایش اعتبار کیف پول)
- مبلغ تراکنش
- روش پرداخت (آنلاین، کیف پول)

داده‌های خروجی:

- نمایش لیست تراکنش‌های اخیر
- نمایش فیلترهای جستجو بر اساس تاریخ و نوع تراکنش
- امکان دریافت رسید پرداخت

نمایش رستوران‌های برتر و پیشنهادات ویژه در صفحه اصلی - ۱۰ نمره امتیازی

برای افزایش تعامل کاربران، باید رستوران‌های محبوب، تخفیف‌های ویژه و پیشنهادهای شخصی‌سازی‌شده نمایش داده شوند.

داده‌های ورودی:

- داده‌های مربوط به میزان فروش و امتیاز رستوران‌ها
- سفارش‌های اخیر کاربر
- غذاهای تخفیف‌دار

داده‌های خروجی:

- نمایش لیست رستوران‌های برتر بر اساس امتیاز کاربران
- پیشنهاد غذاهای محبوب بر اساس تاریخچه خرید کاربر
- نمایش بنرهای تبلیغاتی رستوران‌هایی که تخفیف ارائه کرده‌اند

مدیریت هزینه‌های اضافی مثل مالیات و بسته‌بندی توسط فروشنده - ۵ نمره امتیازی

فروشنده‌گان باید بتوانند هزینه‌هایی مانند مالیات، هزینه بسته‌بندی و هزینه‌های اضافی اختیاری را تنظیم کنند.

داده‌های ورودی:

- میزان مالیات (درصدی یا عدد ثابت)
- هزینه بسته‌بندی
- سایر هزینه‌های اضافی (مانند سرویس‌دهی ویژه)

داده‌های خروجی:

- نمایش هزینه‌های اضافی در فاکتور نهایی مشتری
- تأثیر این هزینه‌ها در محاسبه مبلغ کل پرداختی

فاز ۳: بهینه‌سازی فرآیند سفارش و ارسال

در این فاز، زمان پردازش سفارشات کاهش یافته و تحویل غذا هوشمندتر می‌شود. همچنین، تجربه کاربری از لحظه آماده‌سازی تا دریافت غذا بهبود خواهد یافت.

امکان مشاهده وضعیت سفارش به صورت زنده (Order Tracking) - ۱۰ نمره امتیازی

کاربران باید بتوانند وضعیت سفارش خود را در لحظه مشاهده کنند (در حال آماده‌سازی، در مسیر ارسال، تحویل داده شده). این قابلیت باعث افزایش شفافیت فرآیند خرید می‌شود.

داده‌های ورودی:

- شناسه سفارش
- وضعیت سفارش در سیستم (آماده‌سازی، ارسال، تحویل شده)

داده‌های خروجی:

- نمایش لحظه‌ای وضعیت سفارش در صفحه‌ی کاربر
- ارسال نوتیفیکیشن هنگام تغییر وضعیت سفارش
- نمایش موقعیت زنده پیک روی نقشه در صورت ارسال

افزودن سیستم نوتیفیکیشن برای تغییر وضعیت سفارشات - ۵ نمره امتیازی

مشتریان و پیک‌ها باید هنگام تغییر وضعیت سفارش، اعلان دریافت کنند.

داده‌های ورودی:

- شناسه سفارش
- وضعیت جدید سفارش
- نوع کاربر (مشتری، فروشنده، پیک)

داده‌های خروجی:

- ارسال نوتیفیکیشن هنگام تغییر وضعیت سفارش
- نمایش اعلان در اپلیکیشن یا سایت

فاز ۴: امکانات پیشرفته و افزایش تعامل کاربران

در این فاز، تعامل کاربران با سیستم افزایش می‌یابد و امکاناتی برای بهینه‌سازی فروش و شخصی‌سازی تجربه خرید اضافه می‌شود.

افزودن سیستم تخفیف - ۵ نمره امتیازی

فروشنده‌گان و مدیران سیستم باید بتوانند کدهای تخفیف و پیشنهادات ویژه را برای جذب مشتریان ارائه دهند.

داده‌های ورودی:

- نوع تخفیف (درصدی، عدد ثابت)
- محدوده تخفیف (کل خرید، آیتم خاص، هزینه ارسال)
- تاریخ شروع و پایان تخفیف
- حداقل مبلغ خرید برای اعمال تخفیف
- محدودیت استفاده (مثلاً هر کاربر فقط یک‌بار استفاده کند)

داده‌های خروجی:

- نمایش تخفیف‌های فعال در صفحه خرید
- محاسبه خودکار تخفیف هنگام ثبت سفارش
- نمایش جزئیات تخفیف روی فاکتور مشتری
- امکان مشاهده تاریخچه تخفیف‌های استفاده‌شده

امکان اشتراک‌گذاری نظرات و تصاویر غذاها توسط کاربران - ۱۵ نمره

کاربران باید بتوانند عکس‌هایی از غذای دریافتی خود به همراه نظراتشان ارسال کنند.

داده‌های ورودی:

- شناسه سفارش
- امتیاز (۱ تا ۵ ستاره)
- متن نظر
- آپلود تصویر از غذا

داده‌های خروجی:

- نمایش تصاویر غذا در صفحه رستوران
- امکان مشاهده نظرات سایر کاربران
- نمایش امتیاز میانگین غذاها در صفحه منو

فاز ۵: تحلیل داده و مدیریت پیشرفته

در این فاز، ابزارهای مدیریتی و تحلیلی به سیستم اضافه می‌شوند تا کسب‌وکار بتواند عملکرد خود را بررسی و بهینه‌سازی کند.

داشبورد پیشرفته برای مدیریت و آنالیز فروش و درآمد - ۲.۵ نمره امتیازی

فروشنده‌گان و مدیران باید بتوانند آمار فروش، میزان درآمد و روند رشد کسب‌وکار خود را بررسی کنند.

داده‌های ورودی:

- شناسه فروشنده
- تاریخ شروع و پایان برای گزارش‌گیری
- فیلترهای گزارش (دسته‌بندی غذاها، تعداد فروش، میانگین قیمت)

داده‌های خروجی:

- نمایش نمودار فروش روزانه، هفتگی و ماهانه
- محاسبه درآمد خالص پس از کسر مالیات و هزینه‌ها

- نمایش لیست پرفروش‌ترین غذاها
- تحلیل تعداد سفارش‌های موفق و ناموفق

قوانین

- این پروژه شامل ۱۰۰ نمره اجباری و ۴۰ نمره امتیازی است. لازم به ذکر است که سقف دریافت نمره امتیازی، ۲۰ نمره است.
- برای تصحیح و تحویل بخش Back-end می‌بایست حتماً از فرمت API ای که در [این مخزن GitHub](#) قرار داده خواهد شد استفاده کنید. این فایل از استاندارد [OpenAPI](#) تبعیت می‌کند که آموزش کار با آن نیز در همین مخزن قرار داده خواهد شد.
- برای ذخیره و مدیریت اطلاعات در سمت سرور می‌توانید از فایل و یا دیتابیس استفاده کنید. پیاده‌سازی یکی از این دو مورد اجباری است. در صورتی که به صورت اصولی اینترفیسی طراحی کنید که به راحتی بتوان بین فایل و دیتابیس انتخاب کرد و هر دو را پیاده‌سازی کرده باشید نمره اضافه به شما تعلق خواهد گرفت. ذخیره تنظیمات (کانفیگ‌ها) باید در فایل صورت گیرد. برای کار با فایل جهت ذخیره و بازیابی می‌توانید تمامی اطلاعات را در حافظه نگهداری کنید (موقع شروع اطلاعات خوانده می‌شوند). سپس بعد از گذشت هر چند دقیقه (بین ۲ تا ۱۰ دقیقه) اطلاعات در فایل به طور کامل ذخیره شوند. باید برای خروج، مکانیسمی بگذارید که قبل از خروج، آخرین اطلاعات در فایل ذخیره شود و چیزی از دست نرود.
- **برای انجام پروژه می‌توانید حداکثر یک هم‌گروهی داشته باشید (تیم‌های حداکثر ۲ نفری).** پیشنهاد می‌شود که هم‌گروهی انتخاب کنید و انجام پروژه به صورت تکی مزیتی نیست و نمره اضافه نیز ندارد. همچنین تیم تک نفری باید تمامی بخش‌ها را انجام دهد و تکی بودن دلیل بر انجام ندادن نمی‌شود.
- **برای قسمت بک‌اند و فرانت‌اند باید دو پروژه به صورت مجزا و مستقل بسازید که تنها راه ارتباطی بین آنها از طریق برنامه‌نویسی تحت شبکه است.** برای ارتباط بین کلاینت و سرور باید حتماً از استاندارد RESTful API و متدهای استاندارد HTTP که گفته شد استفاده کنید. برای این قسمت نیز می‌توانید RESTful API و متدهای استاندارد HTTP (GET, PUT, POST, PATCH, DELETE) را جستجو کنید. در اینجا امکان استفاده از پکیج‌های جانبی

آماده نیست و باید خودتان کد بخش‌های مختلف سمت سرور آن را با استفاده از کتابخانه‌های موجود در جاوا بنویسید. **نوشتن یک پروژه که به صورت مستقیم بخش GUI با بخش بک‌اند در ارتباط باشد یا**

از استاندارد قرار داده شده تبعیت نکند باعث کسر نمره بسیار زیادی می‌شود.

- برای آشنایی با نحوه ارسال پارامتر از سمت کلاینت به سرور و برگرداندن پاسخ نیز می‌توانید استاندارد api های REST و همچنین فرمت متنی json را جستجو کنید. یک مثال ساده از api ها و پاسخ‌های برگردانده شده در کنار متدهای HTTP در [این لینک](#) در دسترس است.

- **تحویل هر دو پروژه به صورت یکباره و حضوری است و هر دو نفر باید در زمان تحویل حضور داشته باشند.**

تقسیم کار بین دو نفر باید به صورت مناسب، منطقی و متعادل انجام شود. هر عضو تیم مسئول بخش‌هایی است که خودش انجام داده ولی باید در حد قابل قبولی روی بخش‌هایی که هم تیمی او انجام داده است نیز تسلط داشته باشد.

- در زمان اجرای یک دستور در سمت سرور در صورتی که مشکل و خطایی رخ بدهد باید به نحو مناسبی آن را برای سمت کلاینت ارسال کنید و کلاینت نیز باید به شکل مناسبی آن را به کاربر اطلاع دهد. در اکثر دستورات سمت سرور این نیاز وجود دارد. بهتر است به نحوی استاندارد این را انجام دهید که کمترین کد سمت کلاینت و سرور نیاز باشد (از استثناءها استفاده کنید).

- تاکید بخش GUI درس روی مفاهیم است و انتخاب JavaFX به دلیل بهترین گزینه برای جاوا بوده است. دانشجویانی که تمایل داشته باشند می‌توانند کلاینت را برای اندروید پیاده‌سازی کنند. برای کلاینت اندروید حتماً باید زمان فارسی پیاده‌سازی شود ولی مشکلی با چند زبانه بودن وجود ندارد. برای اندروید نیز مجاز هستید با جاوا یا کاتلین کار کنید و یادگیری این بخش‌ها به عهده خود شماست چون بخشی از پروژه نیست و می‌توانید آن را با JavaFX انجام دهید. برای کلاینت JavaFX انتخاب زبان فارسی و یا انگلیسی کلاینت به اختیار خودتان است. برای طراحی‌های لازم هم دست شما باز است که به هر نحوی عمل کنید. هم می‌توانید از برنامه‌های موجود همانند Uber Eats، اسنپ‌فود و تپسی‌فود استفاده کنید و هم می‌توانید خودتان نوآوری داشته باشید. فقط دقت کنید که حداقل‌هایی را باید طراحی شما داشته باشد که بهتر است از نمونه‌ها الگو بگیرید.

- **همان‌طور که بیان شد پروژه در دو بخش مجزا باید انجام شود.** ددلاین هردو بخش پروژه به زودی اطلاع رسانی خواهد شد.

با آرزوی موفقیت برای همه شما

تهیه شده توسط گروه طراحی پروژه با هماهنگی کامل
با اساتید درس (به ترتیب حروف الفبا):

محمد مهدی حائری مهریزی

آرمین حامد عظیمی

سید محمد باقر حسینی بایگی

سینا صادقی

سینا صحابی

محمد رضا مباشری

بهار ۱۴۰۴