

به نام خدا



## درس برنامه سازی پیشرفته

فاز سوم پروژه

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیم سال دوم ۹۹-۹۸

---

اساتید:

مهدی مصطفی زاده، ایمان عیسی زاده، امیر ملک زاده، علی چکاه

مهلت ارسال:

۲۳ اردیبهشت - ساعت ۲۳:۵۹:۵۹

مسئول پروژه:

احمد سلیمی

مسئولین فاز سوم:

محسن دهقان کار و صابر ظفرپور

طراحان فاز سوم:

سپهر پورقناد، علیرضا شاطری، سجاد ریحانی، علیرضا ضیائی و حمیدرضا کلباسی

مسئول تنظیم داک:

امیر مهدی نامجو

# فهرست

نکات قابل توجه

مقدمه

بخش های اصلی

شبکه چیست؟

بانک

کیف پول

پشتیبانی

مزایده

خرید و فروش فایل

ارسال خرید

توکن

بخش های امتیازی

وضعیت کاربران

چت همزمان

چت همزمان

REST

بانک

امنیت

Peer-to-Peer



## نکات قابل توجه

- پس از اتمام این فاز، در گیت خود یک تگ با عنوان "phase\_1" بزنید. در روز تحویل حضوری این tag بررسی خواهد شد و کدهای پس از آن نمره‌ای نخواهد گرفت.
- در روز تحویل حضوری مشارکت تمام اعضای تیم در پروژه بررسی خواهد شد و در صورت عدم مشارکت بعضی از اعضا، نمره‌ای ایشان برای آن فاز پروژه "صفر" لحاظ می‌گردد. مشارکت، با توجه به commit های افراد تیم در مخزن گیت‌هاب پروژه بررسی می‌شود.
- در هر فاز می‌توانید سه روز تاخیر به ازای کسر نمره داشته باشید که به ازای هر روز آن، ۱۰ درصد از نمره‌ آن فاز را از دست خواهید داد. در مجموع سه‌فاز پروژه، سه روز تاخیر نیز بخشیده خواهد شد.
- به ازای هر ساعتی که پروژه را زودتر تحویل دهید، ۱۵ دقیقه به مهلت تاخیر بدون کسر نمره شما اضافه خواهد شد. این مقدار حداکثر یک روز خواهد بود که در صورت ارسال ۴ روز زودتر از ددلاین به شما تعلق خواهد گرفت. **بنابراین ددلاین‌های پروژه تحت هیچ شرایطی تمدید نخواهد شد.** توصیه می‌شود با برنامه‌ریزی مناسب به ددلاین‌های درس پایبند باشید.
- در صورت کشف تقلب از هریک از تیم‌ها، برای بار اول منفی نمره‌ آن فاز برای آن تیم ثبت می‌شود و برای بار دوم، نمره‌ منفی کل پروژه برای تیم لحاظ خواهد شد که معادل مردود شدن در درس است.



## مقدمه

امیدواریم تا به این جا از پروژه لذت برده باشید. بالاخره به جذاب‌ترین بخش پروژه یعنی فاز شبکه رسیدیم. در این فاز هدف این است که پروژه شما ساختاری عملی‌تر و واقعی‌تر پیدا کند.

در این فاز شما:

- با مفاهیم شبکه آشنا می‌شوید و فروشگاه خود را با معماری کلاینت-سرور پیاده سازی می‌کنید.
- به فروشگاه خود یک سری ویژگی‌ها اضافه می‌کنید. (از جمله بانک، مزایده و ...)
- با یک سری مفاهیم (پیشرفته‌تر) در برنامه نویسی آشنا می‌شوید. (از جمله پایگاه داده، توکن، مفاهیم مربوط به امنیت، معماری P2P و ...)



## بخش‌های اصلی

### شبکه چیست؟

قبل از هر چیز نیاز داریم که نسبت به شبکه و مفاهیم آن شهود بدست بیاوریم. سپس با استفاده از این شهود، ابزارها و کتاب‌خانه‌های جاوا، بر بستر شبکه کد بنویسیم. ( البته با توجه به تمرین شبکه، تا حدی با این مفاهیم کار کرده‌اید.)

برای آشنایی با شبکه و کد زدن، [این داک](#) ( [داک شبکه](#) ) را مطالعه کنید.

در این فاز شما باید فروشگاه خود را به دو بخش کلاینت و سرور تقسیم کنید. سرور شما ابتدا اجرا می‌شود و یک تا چند کلاینت به آن متصل شده و با آن ارتباط برقرار می‌کنند ( کلاینت و سرور تنها از طریق شبکه با هم در ارتباط خواهند بود). با توجه به تعریف‌ها و مفاهیمی که از این معماری در داک بالا گفته شد، باید بتوانید کلاس‌های مربوط سرور و کلاینت را تفکیک کنید.

### بانک

در این فاز به پروژه شما یک بانک افزوده می‌شود. این بانک به صورت یک سرور جدا ( از سرور و کلاینت فروشگاه ) اجرا می‌شود. در داک زیر شیوه دقیق ارتباط با بانک، واسطه‌های کاربری ( API ) و امکاناتی که در اختیار شما قرار می‌دهد گفته شده است. فایل اجرایی سرور این بانک بطور آماده به شما داده می‌شود (برای استخراج کد از این فایل تلاش نکنید)، اما پیاده سازی آن امتیازی است و امتیاز قابل توجهی نیز دارد. در صورتی که می‌خواهید بانک را خودتان پیاده سازی کنید، باید واسطه‌های کاربری ( API ) مطابق داک زیر باشد.

فایل اجرایی سرور بانک آماده ( به همراه یک نمونه کلاینت ) در اختیار شما قرار می‌گیرد. نحوه استفاده از بانک و API آن را می‌توانید در [این داک](#) ( [داک بانک](#) ) مشاهده کنید.



## کیف پول

در این فاز به **فروشگاه** شما، کیف پول اضافه می‌شود. به این شکل که برای هر حساب (فروشنده یا خریدار) یک کیف پول تعریف می‌شود که کاربر می‌تواند با استفاده از حساب بانکی خود (که به صورت جداگانه در بانک قرار دارد) آن را شارژ و یا از کیف پول خود مبلغی را برداشت کند. توجه کنید که خریدار برای خرید کردن باید حق انتخاب داشته باشد که مستقیماً از حساب بانکی خود یا کیف پول خود خرید کند (مدیران فروشگاه حسابی مشترک در بانک تحت عنوان حساب فروشگاه دارند که تمامی اعتبار کیف پول‌های کاربران به درون آن ریخته می‌شود).

۱. خرید مستقیم با استفاده از حساب بانکی: در صورت انتخاب این گزینه، مبلغ پرداختی از حساب کاربر (در بانک) به حساب فروشگاه (در بانک) انتقال می‌یابد (با استفاده از API بانک این کار انجام گیرد) و سپس کیف پول فروشنده با کسر کارمزد، شارژ می‌شود.

■ مدیر باید بتواند کارمزد را تعیین کند. (مثلاً ۵ درصد)

۲. خرید با استفاده از اعتبار کیف پول: در صورت انتخاب این گزینه، کل مبلغ از کیف پول خریدار کم شده و با کسر کارمزد، کیف پول فروشنده شارژ می‌شود.

■ مثلاً اگر کارمزد ۵ درصد باشد، اگر خریدار کالایی با قیمت ۱۰۰ واحد بخرد، از کیف پولش ۱۰۰ واحد کم شده و به کیف پول فروشنده ۹۵ واحد اضافه می‌شود.

هر فروشنده و خریدار باید بتواند بعد از login کردن عملیات زیر را با کیف پول خود انجام دهد:

۱. شارژ کیف پول

۲. برداشت از کیف پول

■ فقط فروشنده می‌تواند این کار را انجام دهد.

■ همواره باید در کیف پول مقدار حداقلی باقی بماند که مدیر فروشگاه تعیین می‌کند.



## پشتیبانی

در فروشگاه باید نقشی تحت عنوان پشتیبان داشته باشیم. ساخت اکانت پشتیبان همانند اکانت **مدیر** باید توسط مدیر انجام گیرد. سپس این افراد به حساب کاربری خود ورود می‌کنند. (login) هر خریدار می‌تواند از بین پشتیبان‌هایی که آنلاین هستند، یک نفر را انتخاب کرده و با او صحبت کند. پیاده سازی چت همزمان یک پشتیبان با چند خریدار، از موارد امتیازی است.

## مزایده

یک فروشنده می‌تواند یکی از محصولاتش را برای مزایده بگذارد و زمانی را برای این مزایده تعیین کند که پس از آن، مزایده خاتمه یابد.

۱. باید لیستی از مزایده‌ها برای خریداران وجود داشته باشد.
۲. خریدار با انتخاب یکی از مزایده‌ها وارد آن می‌شود و در ابتدا مبلغی را پیشنهاد می‌دهد که کمتر از شارژ کیف پولش است.
۳. خرید در مزایده تنها با کیف پول انجام می‌شود. (روال انتقال پول مثل خرید عادی است.)
۴. همه‌ی افراد شرکت کننده در مزایده، باید بتوانند با هم صحبت کنند. (چت چندنفره)
۵. خریدار تنها می‌تواند مبلغ پیشنهادی خود را افزایش دهد.

## خرید و فروش فایل

محصولی که فروشنده‌ها برای فروش می‌گذارند یک فایل باشد. در این صورت همانند محصولات عادی فروشنده آن را برای فروش می‌گذارد و آن را به سرور آپلود می‌کند، خریدار پس از خرید، آن را از سرور فروشگاه دانلود می‌کند.

در صورت پیاده سازی قسمت امتیازی P2P فرآیند انتقال فایل متفاوت است که در [انتها](#) (و **داک P2P**) توضیح داده شده است.



## ارسال خرید

بعد از خرید کردن توسط خریدار، باید لاگ خرید و آدرس خریدار در حساب مدیران فروشگاه قابل مشاهده باشد. مدیران باید بتوانند خریدهای انجام شده را مشاهده کنند و وضعیت تحویل آن‌ها را به ارسال شده تغییر دهند. خریداران نیز در بخش تاریخچه خرید در حساب خود باید بتوانند وضعیت سفارش‌های خود را ببینند (ارسال شده یا در انتظار ارسال).

- اگر محصول خریداری شده فایل بود، همین اطلاعات باید در حساب مدیران و خریداران قابل مشاهده باشد اما دیگر وضعیت ارسال و آدرس خریدار وجود نخواهد داشت.

## توکن

در محتوای مربوط به شبکه (داک شبکه)، توکن توضیح داده شد. پیاده سازی توکن برای ارتباط کاربران فروشگاه (با سرور فروشگاه) نیز از موارد اجباری این فاز است.





## بخش‌های امتیازی

از این قسمت به بعد وارد بخش‌های امتیازی پروژه می‌شویم. دقت کنید که این بخش‌های هم بسیار آموزنده و کاربردی هستند و هم می‌تواند به نمره پروژه شما به اندازه قابل توجهی اضافه کند. (:

### وضعیت کاربران

مدیران فروشگاه بتوانند وضعیت (آنلاین یا آفلاین) بودن کاربران را مشاهده کنند. به این صورت که لیستی از تمام کاربران و وضعیت آن‌ها وجود داشته باشد.

### چت همزمان

همان‌طور که در بخش پشتیبان نیز گفته شد، یک پشتیبان بتواند همزمان با چند خریدار صحبت کند. توجه کنید که باید قسمت گرافیکی این موضوع هم رعایت شود و پشتیبان بتواند به سهولت بین چت‌ها جابجا شود.

### پایگاه داده

برای ذخیره اطلاعات حساب‌ها در سرور، می‌توانید از پایگاه داده استفاده کنید (کاری که در برنامه‌های واقعی و عملی به جای ذخیره سازی خام در فایل انجام می‌شود).  
برای این منظور در این داک (داک پایگاه داده) مفاهیم مربوط به پایگاه داده و کار با آن در جاوا توضیح داده شد.

### REST

برای ارتباط بین کلاینت و سرور، می‌توانید از معماری نرم افزاری REST استفاده کنید. REST به عنوان عضوی از دنیای وب شناخته می‌شود و مزایا و کاربردهای بسیاری دارد. برای آشنایی و پیاده سازی آن به این داک (داک REST) مراجعه کنید.



## بانک

از موارد مهم امتیازی، پیاده سازی بانک است. شما می‌توانید بانک گفته شده را خودتان پیاده سازی کنید. دقت کنید که بانکی که شما پیاده می‌کنید باید API آن مشابه API بانک آماده‌ای که ما در اختیارتان قرار می‌دهیم باشد. (به دستورات گفته شده در این داک (داک بانک) مراجعه کنید)

\* در صورت مشابه بودن کد بانک شما به بانکی که ما در اختیارتان قرار می‌دهیم، برای شما **تقلب** منظور می‌گردد.

## امنیت

از موارد امتیازی دیگر پیاده سازی کنترل‌های امنیتی و تامین حداقلی امنیت نرم افزار است. برای این منظور محتوایی آماده شده است که بطور کلی مفهوم امنیت را بیان می‌کند و آن چه ما به عنوان فروشگاه و بانک امن (در صورت پیاده سازی بانک توسط خودتان) از شما می‌خواهیم را تعریف می‌کند و همچنین در امن سازی آن به شما کمک خواهد.

\* دقت کنید، بانکی را که ما در اختیار شما قرار می‌دهیم، لزوماً همه‌ی موارد امنیت داک پایین را رعایت نکرده است.

داک امنیت

## Peer-to-Peer

مورد امتیازی بعدی انتقال P2P فایل پس از خرید در فروشگاه است. به این صورت که اگر خریداری درخواست خرید یک فایل از فروشنده را داشت، به جای استفاده از سرور به عنوان میزبان میانی (middle host)، این فایل مستقیماً از فروشنده به خریدار منتقل شود. برای آشنایی با مفاهیم Peer-To-Peer و پیاده سازی آن به این داک (داک P2P) مراجعه کنید.