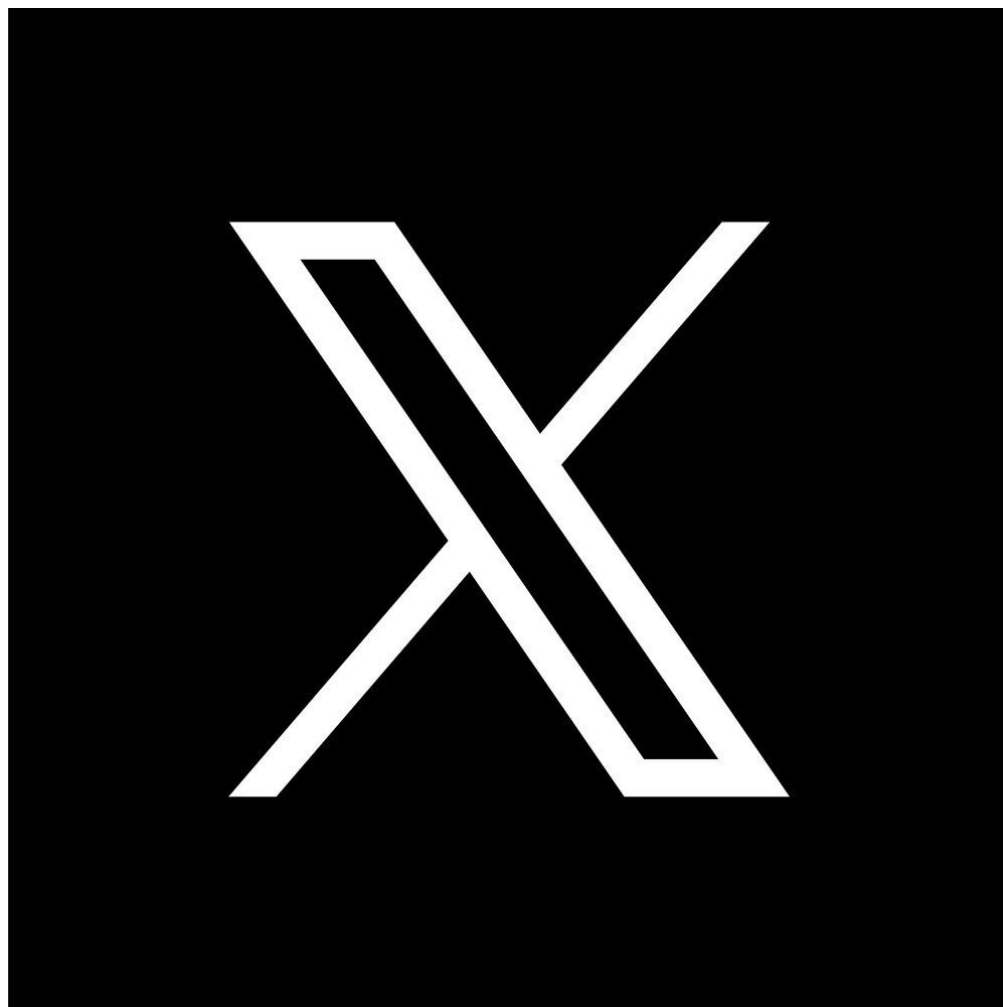


به نام خدا

## پروژه سوم درس برنامه سازی پیشرفته



## مقدمه

در پروژه سوم درس برنامه سازی پیشرفته با هدف پوشش مباحثی همچون سوکت ، file و serialization قصد داریم نسخه ساده تری از اپلیکشن X (تویتر سابق!) را پیاده سازی کنیم. مطابق اهداف پروژه ، انتظار می رود بتوانید پروژه را بصورت کلاینت و سرور پیاده سازی کنید ، فعالیت های پردازشی و ذخیره سازی را در بخش سرور و فعالیت های مربوط به نمایش محتوا به کاربر یا دریافت محتوای جدید را در سمت کلاینت انجام دهید.

## توضیحات معماری client-server

معماری کلاینت-سرور (Client-Server Architecture) یک مدل محاسباتی است که در آن وظایف یا وظایف کاری بین ارائه دهندگان منابع یا خدمات، به نام سرورها، و درخواست کنندگان خدمات، به نام کلاینت ها، توزیع می شوند. این معماری به عنوان پایه و اساس بسیاری از شبکه ها و برنامه های کاربردی تحت شبکه عمل می کند.

### اصول و اجزاء معماری کلاینت-سرور

#### 1. کلاینت: (Client)

- **تعریف:** کلاینت برنامه ای است که درخواست هایی را به سرور ارسال می کند و منتظر پاسخ از سرور می ماند.
- **وظایف:** کلاینت ها معمولاً درخواست های کاربر را دریافت می کنند، آنها را به سرور ارسال می کنند و نتایج پردازش شده را به کاربر نمایش می دهند.
- **مثال:** مرورگرهای وب (مانند Google Chrome) که درخواست صفحات وب را به سرورهای وب ارسال می کنند.

#### 2. سرور: (Server)

- **تعریف:** سرور برنامه یا دستگاهی است که درخواست های کلاینت ها را دریافت می کند، آنها را پردازش می کند و پاسخ های مناسب را ارسال می کند.
- **وظایف:** سرورها داده ها را مدیریت می کنند، پردازش ها را انجام می دهند و خدمات مختلفی را ارائه می دهند.
- **مثال:** سرورهای وب (مانند Apache HTTP Server) که صفحات وب درخواست شده را ارائه می دهند.

## فاز اول : پیاده سازی کلاینت

فرض کنید به عنوان یک کاربر وارد برنامه X شده اید. قصد دارید محتوایی را از طریق آن برای دیگر کاربران به اشتراک بگذارید و محتوای دیگر کاربران را مشاهده نمایید. در این راستا به مواردی نیاز دارید که در ادامه به جزئیات آنها را بررسی می کنیم.

عضویت و ورود:

پس از اجرای برنامه ، انتظار می رود که کاربر بتواند عضو شود یا به حساب کاربری خود ورود کند. در صورتی که کاربر دارای حساب کاربری نبود ، لازم است مشخصات آن را دریافت کنید و یک حساب کاربری برای آن ایجاد کنید . در غیر اینصورت با دریافت ایمیل و رمز عبور ، صحت وجود حساب کاربری را بررسی و عمل لاگین را انجام دهید. در صورتی که کاربر حساب کاربری فعالی نداشته باشد ، نیاز است اطلاعاتی همچون نام ، نام کاربری ، ایمیل ، شماره تلفن ، تاریخ تولد و توضیحات حساب کاربری (bio) را از کاربر دریافت کنید پس از ساخت حساب ، کاربر دوباره به صفحه ورود بازگردانده میشود و با وارد کردن ایمیل و رمز عبور ، به حساب خود وارد میشود.

پس از وارد شدن به حساب کاربری نیاز است امکانات زیر را برای کاربر فراهم کنید:

مشاهده محتوای به اشتراک گذاشته شده توسط سایر کاربران :

کاربر باید بتواند محتوایی را که سایر کاربران به اشتراک گذاشته اند مشاهده کند. این محتوا باید در دو دسته نمایش داده شود . دسته اول محتوای کاربرانی که کاربر جاری آنها را دنبال می کند(عضوی از مجموعه following های کاربر هستند) و دسته دوم محتوای کاربرانی که کاربر آنها را دنبال نمی کند که بصورت رندوم به کاربر نمایش داده می شود.

برای آسان تر شدن پیاده سازی فرض شده که کل محتوای برنامه از نوع محتوای متنی (مانند توییت) می باشد. همچنین کاربر باید بتواند محتوایی که مشاهده می کند را بپسندد(لایک) و آنرا ذخیره(save) کند. توجه کنید که باید بخشی را نیز فراهم کنید تا کاربر بتواند محتوای پسندیده شده و ذخیره شده توسط خود را مشاهده کند.

هنگامی که کاربر یک محتوای متنی (توییت) را مشاهده می کند ، باید کاربری که آن را منتشر کرده را هم بتواند ببیند که باید اطلاعاتی شامل نام کاربر و نام کاربری وی را نمایش دهید. کاربر می تواند با انتخاب آن کاربر ، وارد پروفایل او شود که در بخش های بعد جزئیات آن را توضیح می دهیم. ترتیب محتوایی که کاربر می تواند آنرا مشاهده کند باید بر اساس تقدم زمانی مرتب شود.

امکان به اشتراک گذاشتن محتوا:

باید بخشی را فراهم کنید که کاربر بتواند محتوای مدنظر خود را وارد کند و آنرا با بقیه کاربران به اشتراک بگذارد. همچنین باید امکانی را نیز در نظر بگیرید که نمایش محتوا محدود باشد و فقط توسط افرادی که کاربر جاری را دنبال می کنند (مجموعه افراد follower) قابل مشاهده یا قابل ذخیره باشد (دقت کنید که امکان مشاهده و ذخیره را جدا در نظر بگیرید).

مشاهده پروفایل شخصی یا پروفایل دیگران :

کاربر باید بتواند پروفایل خود را مشاهده کند. در آن اطلاعات عمومی کاربر مانند نام ، نام کاربری و توضیحات (bio) باید نشان داده شود. تعداد کاربرانی که او را دنبال می کنند (follower) و تعداد کاربرانی که او ، آنها را دنبال می کند (following) را مشاهده کند و همچنین با انتخاب آیکون تعداد ، لیست این کاربران نیز نمایش داده شود و با انتخاب هر کاربر ، به پروفایل آنان هدایت شود. همچنین باید محتوای به اشتراک گذاشته شده توسط کاربر به او نمایش داده شود. تعداد پسندها (like) و تعداد ذخیره ها (save) به او نمایش داده شود و قابلیت مشاهده لیست کاربرانی که پسند و ذخیره را هم انجام داده اند فراهم باشد. این لیست مانند لیست followers و following قابل انتخاب و هدایت به صفحه کاربر می باشد. همچنین هنگامی که لیست محتواها را نمایش می دهید باید امکانی برای حذف آن نیز فراهم کنید. در صورتی که محتوا حذف شود از مجموعه پیام های ذخیره شده تمام کاربران نیز حذف می شود. توجه کنید این امکانات وقتی پروفایل فرد دیگری را چک می کنید نیز باید فراهم باشد و فقط بخش حذف پست را در آن نداریم. توجه کنید که وقتی پروفایل کاربر دیگری را مشاهده می کنید ، در صورتی که جزو دنبال شده ها (following) های شما نباشد ، باید امکانی برای دنبال کردن و در صورتی که جزو دنبال شده های شما باشد ، امکانی برای حذف کاربر از این لیست (unfollow) فراهم کنید.

جستجوی کاربران :

باید بخشی را در نظر بگیرید که بر اساس نام یا نام کاربری ، امکان جستجوی کاربران و مشاهده پروفایل آنان فراهم باشد. پس از ورود به پروفایل امکان دنبال کردن یا حذف از لیست دنبال شده ها نیز فراهم باشد. همچنین سابقه جستجوهای قبلی و پروفایل هایی که قبلا از طریق بخش جستجو بررسی شده اند نیز به کاربر نمایش داده شود.

اینها بخشی از نیازهای ضروری پروژه هستند اما شما باید با سلیقه خودتان مابقی بخش هایی که در پروژه ذکر نشده و در روند برنامه نیاز است را پیاده سازی کنید. توجه کنید که شناسایی نیازهایی کاربر که در متن پروژه به آن اشاره نشده و رفع آنها جزو نمره اصلی پروژه می باشد. همچنین در صورتی که از رابط کاربری گرافیکی (GUI) استفاده نمی کنید ، باید تلاش کنید تا با استفاده از خلاقیت خود ، جذابیتی را در بخش کامندها برای کاربران فراهم کنید که این موضوع نیز دارای نمره خواهد بود.

## **فاز دوم : پیاده سازی سرور:**

تمامی اطلاعات موجود در کلاینت ، باید از طریق سوکت پروگرمینگ ، به سرور انتقال یابد و در سرور، در فایل ها ذخیره شود. در این بخش جزئیات به عهده خودتان قرار داده شود اما آنچه که برای ما اهمیت دارد ، انتقال اطلاعات به سرور از طریق سوکت پروگرمینگ و ذخیره سازی تمامی اطلاعات در فایل توسط سرور می باشد. همچنین زمانی که کاربر برنامه را در سمت کلاینت آغاز می کند ، اطلاعات موجود در فایل باید توسط سرور خوانده شود و به کلاینت فرستاده شود. توجه کنید که زمانی که برنامه اجرا می شود ، تمامی اطلاعات اجراهای قبلی باید موجود باشد و همچنین در پروژه سمت کلاینت ، هیچ کد ذخیره سازی و هیچ فایل ذخیره سازی وجود نداشته باشد و ذخیره سازی تنها از طریق سمت سرور صورت پذیرد. برای کلاینت یک پروژه و سرور یک پروژه مجزای دیگر تشکیل دهید و هر دو را بصورت جداگانه توسعه دهید و ارتباط بین کلاینت و سرور را نیز با سوکت پروگرمینگ برقرار کنید.

## فاز سوم : موارد امتیازی

طراحی رابط کاربری گرافیکی (GUI) (50 درصد):

در این بخش نیاز است کل پروژه سمت کلاینت را با استفاده از java swing پیاده سازی کنید. همچنین برنامه شما باید جلوه های بصری خوبی نیز داشته باشد و از پیاده سازی الی بصورت ساده و مبتدیانه پرهیز کنید چون نمره زیادی از این بخش به زیبایی و خلاقیت در پیاده سازی GUI تعلق میگیرد. برای نمونه میتوانید از اپلیکیشن های اشتراک محتوا مانند X استفاده کنید و از آن ایده بگیرید.

امکان افزودن کامنت برای پست های دیگران (10درصد):

کاربران بتوانند برای پست هایی که مشاهده می کنند ، کامنت بگذارند و این کامنت برای عموم قابل نمایش باشد. همچنین بتوان برای پست ها محدودیتی ایجاد کرد تا نتوان برای آن ، کامنت گذاشت. نمایش follower و following از طریق لیست ها (20درصد):

هنگامی که کاربر ، following و follower فردی دیگر را میبند ، یا لایک ها و سیوها و کامنت های پست های خود یا دیگران را میبند ، بتواند بررسی کند که هر فرد موجود در این لیست ها را follow کرده یا خیر.

پیاده سازی چند نخی (20درصد):

امکان حضور همزمان دو کاربر در برنامه وجود داشته باشد و هر دو با سرور ارتباط برقرار کنند و دیتاها بصورت همزمان برای هر دونفر نمایش داده شود. همچنین وقتی کاربری داخل اکانت خود لاگین کرده است ، در صورت لایک شدن یا کامنت گذاشته شدن برای پست های همین کاربر ، پیغامی به او ارسال شود.

برخی نکات لازم :

تمام فایل های مربوط به پروژه را در قالب یک فایل zip. در بخش مشخص شده در سامانه کوئرا آپلود کنید. توجه داشته باشید که نام فایل فشرده باید با فرمت student id-۳project ارسال شود. پیاده سازی پروژه تنها با زبان برنامه نویسی جاوا مورد قبول می باشد و استفاده از سایر زبان ها پذیرفته نیست. مسئولیت اشکال در فایل ارسالی و یا عدم اجرای صحیح پروژه به هر شکلی به عهده دانشجو خواهد بود. زمان تحویل پروژه پس از پایان مهلت ارسال آن اطلاع رسانی خواهد شد . دقت کنید که در زمان تحویل آخرین فایل ارسالی شما در کوئرا مورد بررسی قرار خواهد گرفت. هم فکری و همکاری در پروژه اشکالی ندارد و حتی توصیه نیز می شود ولی پروژه ارسالی شما باید حتما توسط خود شما نوشته شده باشد . این نکته را در نظر بگیرید که شباهت بیش از حد دو پروژه ، سپردن یک بخش یا کل پروژه به دیگران و استفاده از کد دیگر دانشجویان برای انجام آن ، غیرمجاز بوده و در صورت محرز شدن تقلب با فرد خاطی برخورد خواهد شد.

کامنت نویسی و رعایت دندانه گذاری الزامی است.

موفق و پیروز باشید.

استاد سحر مکرمی

تیم دستیاران درس برنامه سازی پیشرفته – بهار ۱۴۰۳