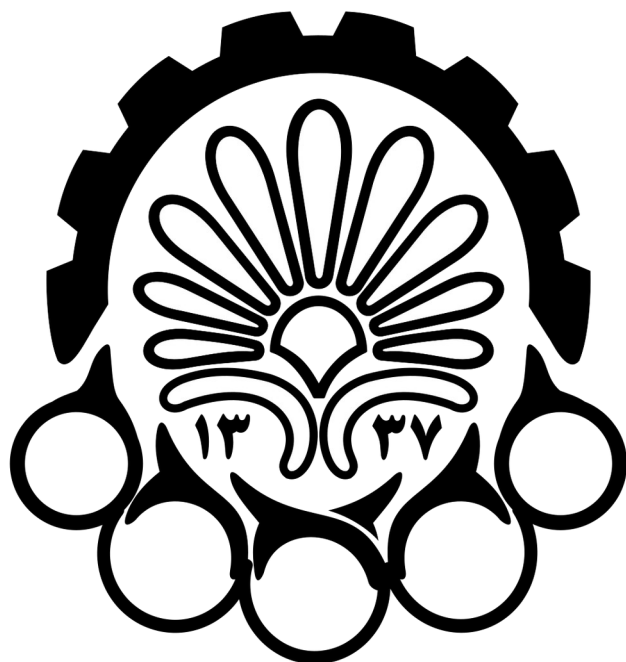


به نام خدا



**دانشگاه صنعتی امیرکبیر**  
( پلی تکنیک تهران )

پروژه دوم درس شبکه‌های کامپیوتری

بهار ۱۴۰۰

## مقدمه

در این پروژه قصد داریم سیستمی مشابه گیت پیاده‌سازی کنیم.

گیت یکی از مشهورترین سیستم‌های کنترل نسخه است. همان‌طور که می‌دانید این سیستم قابلیت‌های متنوعی از جمله Merge، Commit، Pull، Push و ... دارد، اما تمرکز اصلی ما در این پروژه به دو قابلیت Pull و Commit کردن است که شرح آن در ادامه می‌آید.

پروژه می‌تواند به صورت گرافیکی و یا با استفاده از رابط خط فرمان پیاده‌سازی شود.

در مرحله اول سوالات تشریحی وجود دارد که الزامی است به این سوالات پاسخ دهید. در مراحل بعدی با پیاده‌سازی بخش‌های مختلف برنامه، پروژه را تکمیل می‌کنیم.

**قبل از شروع نکاتی وجود دارد که حائز اهمیت است:**

- شما می‌توانید از هر زبانی برای پیاده‌سازی پروژه استفاده کنید.
- اطلاعات مربوط به ساخت حساب می‌توانند در یک فایل یا یک پایگاه داده نگهداری شوند.
- تمامی اعمال مربوط به ارسال و دریافت فایل‌ها شامل commit، push، pull و یا دانلود کردن باید از طریق ایجاد **سوکت و پروتکل TCP** انجام شوند.
- پروژه شامل بخش‌های اصلی و امتیازی می‌باشد و بخش‌های امتیازی با رنگ قرمز در متن پروژه مشخص شده‌اند.
- پروژه به صورت تک نفره انجام می‌شود. مشورت با دوستان مشکلی ندارد و حتی توصیه می‌شود اما پروژه باید توسط خودتان پیاده‌سازی شود و تقلب یا کپی کردن از یکدیگر موجب از بین رفتن نمره شما می‌شود.
- پروژه تحویل حضوری دارد و تسلط کافی به سورس کد برنامه ضروری است و بخشی از نمره به صورت ضریب به تسلط شما وابسته می‌باشد.
- به غیر از بخش اول، پاسخ تشریحی به سوالات بخش‌ها الزامی نیست و تنها پیاده‌سازی آن‌ها کفایت می‌کند.
- پاسخ خود را در فرمت CN\_Proj2\_9731000 آپلود نمایید.

## سوالات تشریحی

- 1 راجع به پروتکل RUDP و نحوه‌ی پیاده‌سازی آن تحقیق کنید.
- 2 چند نمونه از تفاوت RUDP و TCP را بیان کنید.

## پیاده‌سازی

### ساخت حساب کاربری و لاگین کردن

هرفرد ابتدا باید یک حساب کاربری شامل نام کاربری یکتا و رمز ورود بسازد تا بتواند از خدماتی که در ادامه می‌آید استفاده کند. هرکاربر پس از ثبت نام برای ورود تنها باید نام کاربری و رمز ورود خود را وارد کند و برنامه با بررسی نام‌های کاربری ثبت شده و برابری رمز عبور مربوطه، در صورت احراز هویت، اجازه ورود بدهد. در غیر این صورت، برنامه باید خطای مناسب را به کاربر نمایش دهد.

### ساخت مخزن

سرور گیت شامل مخازن ساخته شده توسط کاربران است. هر کاربر برای آنکه بتواند فایل خود را روی گیت برود ابتدا باید یک مخزن بسازد و هر کاربر می‌تواند چند مخزن داشته باشد. این مخزن با درخواست کاربر در سمت سرور ساخته می‌شود. همچنین کاربر در صورت تمایل می‌تواند روی آن مخزن دایرکتوری‌های دیگری ایجاد کند. کاربر باید فایل مورد نظر خود را در آن مخزن به همراه پیغامی commit و push کند و کاربران دیگر می‌توانند آن را از سمت سرور pull کنند. (در واقع باید تمامی فایل‌ها و دایرکتوری‌های موجود روی مخزن را دوباره در سمت خود بازنویسی کنند)

در صورت تمایل می‌توانید بررسی کنید که آیا فایل‌های موجود خود را تغییری دادید یا خیر و اگر تغییر داده بودید آن‌ها را ابتدا commit کنید تا تغییرات در سمت خودتان ذخیره شود و سپس pull کنید.

روی مخزن توجه کنید که هر کاربر می‌تواند به هر مخزنی دسترسی داشته باشد و از آن جا فایل‌ها را pull کند، اما commit و push کردن جدید تنها در دسترس contributorهاست. توجه داشته باشید که contributorها باید بتوانند دایرکتوری و فایل‌های جدید نیز به مخزن اضافه کنند.

دستوری پیشنهادی ما برای commit و push نیز به صورت زیر است اما می‌توانید به دلخواه خود، آن را پیاده‌سازی کنید:

```
commit&push -m "commit message" -f "./dir/file"
```

کاربر می‌تواند مخزن خود را در حالت private بسازد و به این ترتیب، دیگر سایر کاربران به آن دسترسی ندارند. در این حالت تنها افرادی می‌توانند فایل‌های موجود در آن مخزن را ببینند که به آنان دسترسی داده شده باشد.

## اضافه کردن Contributor

ابتدا تنها سازنده‌ی مخزن Contributor آن است اما سازنده می‌تواند، چه در حالت عمومی و چه در حالت خصوصی، به هر میزان contributor به مخزن اضافه کند.

### کامیت‌ها

برنامه باید کامیت‌های هر کاربر را در سمت کلاینت و سرور ذخیره کند و باید قابلیت برای نشان دادن لیست کامیت‌های انجام شده‌ی کاربر به همراه پیغام‌شان را داشته باشد.

### همگام سازی

برنامه باید بررسی کند که فایل‌های کاربر همگام با فایل‌های کامیت شده در سرور باشند. در این بخش برای راحتی می‌توانید زمان تغییر فایل‌ها را چک کنید و در صورت همگام نبودن، کاربر باید فایل‌های جدید را از سرور بگیرد و فایل‌های خود را بروزرسانی کند.

### دانلود فایل‌ها

هر کاربر باید بتواند فایل‌های موجود در مخازن را دانلود کند.

### نکات پیاده‌سازی

توجه داشته باشید که رابط کاربری مناسب در کنسول نمایش داده شود و در صورت امکان می‌توانید نمایش گرافیکی برای برنامه ایجاد کنید. همچنین می‌توانید به جای استفاده از TCP از پروتکل Reliable UDP (RUDP) برای برقراری ارتباط امن استفاده کنید. پیاده سازی قابلیت‌های دیگر گیت مانند Branch، View، Review و ... نیز امتیازی می‌باشد.

## تیم تدریس‌یاری

برای ارتباط با تیم تدریس‌یاری می‌توانید با ایمیل [NetworksSpring00@gmail.com](mailto:NetworksSpring00@gmail.com) در ارتباط باشید.

موفق باشید