



دانشگاه صنعتی امیر کبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس شبکه‌های کامپیوتری
پیاده‌سازی پیام‌رسان ساده

استاد
دکتر حجازی

شرح پروژه:

در این پروژه قصد داریم یک پیام رسان مشابه پیام رسان های امروزی پیاده سازی نماییم. همانطور که می دانید پیام رسان های امروزی علاوه بر تبادل متن و فایل، قابلیت تماس صوتی و تصویری، ارسال استیکر، ایجاد گروه و ... دارند که در این پروژه تمرکز بر روی قابلیت ارسال متن و فایل، ایجاد گروه (امتیازی) و تغییر نام کاربر می باشد. پیاده سازی می تواند به صورت رابط گرافیکی (GUI) یا با استفاده از رابط خط فرمان (CLI) باشد.

روش پیاده سازی بدین صورت است که ابتدا می بایست یک سرور ایجاد و اجرا شود و کاربران با یک نام کاربری یکتا به آن متصل شوند (هیچ دو کاربری نباید نام یکسان داشته باشند). هر کاربر دارای ۳ مقدار در جدول مسیریابی سرور می باشد: نام کاربری، IP که کاربر به سرور متصل می شود و پورت اتصالی به سرور. هنگامی که کاربری به سرور متصل می شود، مقادیر مربوطه آن در جدول مسیریابی درون سرور ثبت شده و می بایست به سایر کاربران اطلاع داده شود که که کاربر جدید اضافه شده است و کاربران می توانند با کاربر جدید تبادل پیام و فایل انجام دهند.

هنگامی که کاربر ۱ قصد ارسال پیام یا فایل به کاربر ۲ را دارد، باید به سرور درخواست اتصال به کاربر ۲ را بدهد. سرور در جدول اطلاعات ذخیره شده خود کاربر ۲ را جستجو نموده، اگر موجود بود به کاربر ۱ اطلاع داده و به کاربر ۲ نیز متصل شود و پس از آن کاربر ۱ پیام های خود را از طریق سرور به کاربر ۲ ارسال می کند. پیام می تواند به صورت متن یا فایل باشد. برای تبادل فایل می بایست فایل را به بسته هایی با حجم مشخص تکه تکه نموده و هر بسته را جدا جدا ارسال نموده و در مقصد آن را یک پارچه کند.

برای تغییر نام کاربر نیز نام کاربری جدید نباید با هیچ یک از سایر کاربران متصل به سرور یکسان باشد و در صورت افتادن این اتفاق می بایست پیغام خطای مناسب نشان داده شود.

نکات پیاده سازی:

- ذخیره سازی اطلاعات کاربران در سرور می تواند در یک فایل متنی یا داخل یک پایگاه داده باشد.
- سرور باید بصورت multi-thread عمل کند تا قابلیت ارتباط همزمان با چندین client را داشته باشد.
- هر کاربر می تواند لیست تمام کاربرانی که امکان پیام دادن به آنها را دارد مشاهده کند.
- سرور می تواند در هر لحظه لیست تمام کاربران را مشاهده کند.
- سرور ورود کاربران به سیستم و خروج آنها را به اطلاع سایر کاربران می رساند.
- زبان پیاده سازی پروژه آزاد است.
- ارسال و دریافت بسته ها با استفاده از socketها صورت می گیرد و قسمت های مربوط به ساخت، گوش دادن، ارسال و دریافت می بایست در کد شما بوده و قابل رویت باشند.

موارد امتیازی:

- ایجاد کردن گروه: یک کاربر از بین کاربران متصل شده به سرور تعدادی را در یک گروه جمع آوری نموده و پیام مشخصی که می‌تواند متن یا فایل باشد ارسال می‌کند و فقط آن کاربران مشخص شده پیام را می‌بینند و سایرین نمی‌توانند آن پیام را مشاهده کنند. این مورد می‌بایست برای تمام کاربران گروه پیاده سازی شود.
- ایجاد یک رابط کاربری گرافیکی برای پیام‌رسان

گزارش:

به همراه کدهای ارسال شده، یک فایل گزارش شامل موارد زیر تهیه شود:

- مشخص کردن شرکت‌کننده‌های در سیستم و رسم FSM¹ برای نشان‌دادن state ها و فعالیت‌های سیستم
- توضیح توابع پیاده سازی شده
- توضیح مدل پیاده سازی پیام رسان و ارتباط میان توابع

نکات تحویل:

- پروژه را هر نفر باید به تنهایی پیاده‌سازی کند.
- تحویل پروژه بصورت مجازی و از طریق اسکایپ خواهد بود و افراد باید تسلط کافی بر روی پروژه خود را داشته باشند.
- کدها بررسی می‌شوند و در صورت وجود تطابق، تقلب گرفته می‌شود و برای طرفین نمره صفر منظور می‌گردد.
- پروژه را با فرمت project1_studentName_studentNumber.zip بارگذاری کنید.
- برای ارتباط با تدریس‌یاران از ایمیل autnetwork99@gmail.com استفاده کنید.

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Finite-state_machine