

به نام خدا

پروژه درس شبکه‌های رایانه‌ای ۱

مهلت تحویل ۵ و ۱۰ خردادماه ۹۴

صورت مسئله:

- ۱- انتظار می‌رود شما در این پروژه یک سیستم Distributed File Sharing ساده را پیاده‌سازی نمایید.
- ۲- معماری این سیستم به صورت Peer to Peer است و سرور مرکزی وجود ندارد.
- ۳- معماری نرم‌افزاری هر یک از Peerها از دو بخش تشکیل شده است.
 - a. Presence Service: این بخش مسئول گردآوری اطلاعات همه Peerهای موجود در شبکه است. این اطلاعات شامل نام کاربری و ip هر یک از Peerها و لیست فایل‌هایی که در هر peer موجود است می‌شود و پیام‌ها را با پروتکل UDP تبادل می‌کند.
 - b. File Exchanger: این بخش مسئول انتقال فایل بین دو Peer مشخص است و انتقال فایل به وسیله پروتکل TCP انجام می‌شود.
- ۴- هر کاربر جدید به محض ورود به شبکه، پیام مشخصی برای معرفی خود و فایل‌هایش در شبکه Broadcast می‌کند. کاربران دیگر با دریافت این پیام، پاسخی حامل معرفی خود و لیست فایل‌هایشان را به همان آدرس بازگردانند.
- ۵- هر کاربر با دریافت لیست کاربران حاضر در شبکه، لیستی شامل تمام کاربران و فایل‌هایشان را در یک پنجره نمایش می‌دهد. کاربر با کلیک بر روی یک فایل مشخص از یک کاربر مشخص، می‌تواند آن را دریافت کند.

توضیح بیشتر:

- ۱- برای Broadcast کردن یک پیام UDP در شبکه کافی است آن را به آدرس 255.255.255.255 ارسال کنید. پورت UDP تمام Peerها را به صورت پیش‌فرض ۸۱۸۲ در نظر بگیرید.
 - ۲- هر Peer جدید برای معرفی خود به سایر Peerها پیام UDP به ساختار زیر را در شبکه Broadcast می‌کند:
`hi\username\ip\{filename1, ...}`
Example: `hi\Saeed\192.168.1.82\{1.txt, a.mp3}`
- Peerهای دیگر با دریافت این پیام، پیامی به ساختار زیر را در پاسخ فقط به همان آدرس و با ساختار زیر ارسال می‌کنند:
- `hiback\username\ip\{filename1, ...}`
Example: `hiback\Ali\192.168.1.83\{b.doc, d.ppt}`

این کارها در بخش Presence Service انجام می‌شود و مسئولیت این بخش از برنامه در هنگام ورود به شبکه ارسال همین پیام و دریافت پاسخ‌ها و در نهایت لیست کردن کاربران به همراه فایل‌هایشان است. در ادامه مسئولیت این بخش، رسیدگی به ورود Peerهای جدید در شبکه است که به ازای ورود هر یک، یعنی به ازای دریافت هر پیام ورود Peer جدید، ضمن ارسال پاسخ، آن Peer را به همراه لیست فایل‌هایش به لیست اولیه خود اضافه و آن را به‌روزرسانی می‌کند.

- ۳- برای انتقال فایل بین دو Peer، کاربر بر روی فایل مشخصی از یک peer مشخص کلیک می‌کند با این کار مشخصات Peer مورد نظر برای دریافت فایل به همراه نام فایل به بخش File Exchanger تحویل داده می‌شود و این بخش مسئول دریافت

- فایل از آن مقصد مشخص است. بخش File Exchanger علاوه بر دریافت فایل، مسئولیت ارسال فایل‌های درخواستی از طرف سایر Peerها را هم دارد. تمام پیام‌های این بخش با پروتکل TCP تبادل می‌شوند. جهت پیاده‌سازی این بخش و تبادل فایل‌ها، می‌توانید از پیام‌های FTP در هر دو سوی تبادل فایل استفاده نمایید. البته این مسئله الزامی نیست و نمره مثبت خواهد داشت.
- ۴- برای پیاده‌سازی این پروژه لیست Peerها و فایل‌هایشان در یک پنجره نمایش دهید به صورتی که هر فایل از هر Peer قابل کلیک کردن و دریافت کردن باشد. برای انتقال فایل نیز می‌توانید از Progress Bar استفاده کنید.
- ۵- طبیعی است که بخش Presence Service یک Thread جداگانه و بخش File Exchanger برای دریافت فایل یک Thread و به ازای هر درخواست دریافت فایل از سوی دیگر Peerها یک Thread جداگانه خواهد داشت.
- ۶- در این پروژه ۴۰ درصد نمره مربوط به انتقال مستقیم فایل بین دو سیستم بر اساس پروتکل TCP است و ۶۰ درصد نمره مربوط به باقی پروژه است.

موارد امتیازی:

- استفاده از پیام‌های پروتکل FTP در انتقال فایل
- سرویس‌دهی به خروج کاربران از شبکه به این صورت که هر Peer پیش از خروج پیامی برای اطلاع خروج خود از شبکه به دیگر Peerها ارسال نماید و آن‌ها نیز این کاربر را از لیست خود حذف کنند.

سایر نکات:

- پیاده‌سازی این پروژه تنها با یکی از زبان‌های خانواده C، Java و یا Python امکان‌پذیر است.
- این پروژه به صورت فردی انجام می‌شود و مهلت تحویل آن ۵ و ۱۰ خرداد ماه است. تحویل پروژه به صورت حضوری است و تحویل از طریق پست الکترونیکی و یا پس از زمان تعیین‌شده به هیچ وجه امکان‌پذیر نیست.
- هر گونه سوال در رابطه با پروژه را می‌توانید به آدرس saeed.arezoumand@gmail.com ارسال نمایید.