

پروژه برنامه نویسی شبکه

امروزه برنامه‌های متن باز و تجاری زیادی در زمینه ارتباطات وجود دارند. بعضی از آن‌ها سعی دارند بالاترین کیفیت را برای ارتباط صوتی فراهم آورند. برخی دیگر تلاش در پایین آوردن زمان تاخیر دارند. بعضی نیز تلاش در فراهم آوری سرویسی برای برگزاری سمینارهای تحت شبکه و میزبانی شمار بالایی از افراد را دارند.

گاه‌ها پروتکل‌های موجود جوابگوی نیازهای خاص یک محصول نرم افزاری نیست و لازم است پروتکلی با معماری خاص طراحی و پیاده سازی شود تا پاسخگوی نیاز های آن محصول باشد؛ به عنوان مثال می توان به skype محصول شرکت مایکروسافت اشاره کرد. طبعاً برای پیاده سازی چنین پروتکل‌هایی نیاز به برنامه نویسی سطح پایین شبکه داریم تا بتوانیم پروتکل دلخواه خود را پیاده سازی کنیم؛ در این راستا کتابخانه‌هایی برای اکثر زبان های برنامه نویسی وجود دارد که این مهم را میسر می کند.

در این پروژه قصد داریم با این برنامه نویسی سطح پایین به کمک پیاده سازی چندی از ابزارهای شبکه، آشنا شویم؛ در این راستا ابزاری تحت خط فرمان را در چهار فاز پیاده می کنیم.

فاز صفر، تحقیق و آماده سازی: پیش از شروع پیاده سازی لازم است از نکاتی کلی آگاه باشید که به شرح زیر است:

- 1- لازم است گزارشی از چگونگی و مراحل پیاده سازی در حداقل 5 صفحه آماده شود. این گزارش می بایست در یکی از فرمت های Markdown یا Groff و یا PDF باشد. زبان گزارش می تواند فارسی یا انگلیسی باشد.
- 2- انجام این پروژه بر روی سیستم عامل های مک، ویندوز و BSD ممکن است با چالش‌هایی رو به رو شود؛ از این رو لازم است از سیستم عامل لینوکس استفاده شود. در نصب این سیستم عامل یا استفاده از ماشین مجازی مختار هستید. دقت کنید که نسخه کرنل انتخابی همچنان پشتیبانی شود. نسخه 5.10 پیشنهاد می شود.
- 3- پروژه باید بر روی یکی از سرویس‌های مبتنی بر git قرار گیرد، از این رو لازم است در طول پیاده سازی از اصول commit کردن پیروی کنید و از اعمالی چون اضافه کردن کل پروژه یا فاز در یک commit خودداری کنید. دقت کنید که گزارش شما نیز بخشی از پروژه شماست و لازم است نسخه‌های آن در طول پیاده سازی در ورژن کنترل انتخابی ما یعنی git موجود باشد.
- 4- در انتخاب زبان برنامه نویسی محدودیتی وجود ندارد اما زبان‌های سطح پایین مانند rust و C شامل نمره اضافه می شوند. دقت کنید که زبانی که انتخاب می کنید از برنامه نویسی سطح پایین شبکه پشتیبانی کند.

در این فاز لازم است راجع به

1- Packet sniffing

2- Packet analyzing

3- کتابخانه‌های موجود برای انجام اعمال فوق

تحقیقی آماده کنید؛ این تحقیق بخش نخست گزارش شماست. همچنین منابعی که از آن جهت آماده سازی تحقیق خود استفاده کرده‌اید لازم است ذکر شوند. از آنجایی که در طول این پیاده سازی نیازمند برنامه نویسی سطح پایین شبکه هستیم لازم است زبان خود را با دقت انتخاب کنید از این رو بایستی در این فاز زبان مورد نظر خود را انتخاب و توضیحی راجع به انتخاب خود در گزارش بیاورید. دقت کنید که زبان انتخابی شما باید توانایی باز کردن RAW SOCKET ها را داشته باشد و پیاده سازی یک پشته پروتکل در آن امکان پذیر باشد. زبان‌هایی چون Go ، C ، Python و Rust از این موارد پشتیبانی می‌کنند.

در این فاز لازم است تحقیق (نسخه اولیه گزارش) به همراه آدرس repository پروژه خود را تحویل دهید.