



باسمه تعالی

سیستم های عامل

پروژه شماره ی یک: سیستم کال

تاریخ تحویل: ۱۳ اسفند ۱۳۹۶



آشنایی با سیستم کال

در این پروژه شما قرار است یک سیستم چت دوفره به کمک socket programming و فراخوان های سیستمی در زبان سی پیاده سازی کنید.

شما باید دو برنامه ی جداگانه، یکی برای سرور و یکی برای کلاینت داشته باشید.

ابتدا سرور اصلی اجرا شده و با پیام مناسب منتظر وارد شدن ip و port number خود از سوی کاربر میشود. (میتوانید همه ی ip ها را localhost فرض کنید)

سپس کلاینت ها تک تک اجرا شده و پس از دریافت ip و port number خود و همچنین ip و port سرور از سوی کاربر، به سرور اصلی وصل میشوند. در این مرحله لازم است از درستی مقادیر و ممکن بودن اتصال مطمئن شوید و در صورت وجود مشکل دوباره اطلاعات گرفته شوند.

سپس کلاینت ها اطلاعات خود شامل شماره ی تماس خود را از کنسول گرفته و به سرور میفرستند. سرور باید این اطلاعات را نگه دارد.

پس از این برنامه کلاینت یک درخواست چت با یک شماره ی تلفن به سرور میفرستد. سرور اطلاعات (ip و port) کلاینت مورد نظر را به کلاینت میفرستد. سپس کلاینت اول به کلاینت مورد نظر وصل شده و شروع به چت میکنند. نهایتاً با دستور disconnect دو کلاینت قطع میشوند.

نکته ای که در اینجا وجود دارد، این است که کلاینت و سرور باید به کمک سیستم کال select، synchronous I/O، داشته باشند و هیچ بخشی از کد را block نکنند. به عنوان مثال قرار دادن تابع read بدون استفاده از select، باعث بلاک شدن بقیه ی برنامه میشود.

همچنین با قرار دادن stdin در لیستی که به select میدهید، میتوانید از کنسول بدون بلاک شدن برنامه، ورودی بگیرید.

پس از اینکه از انجام این مرحله اطمینان یافتید، به سراغ قسمت بعد روید.

در این قسمت میخواهیم امکان ارسال فایل در چت را فراهم کنیم. کاربر اول پیام A sendfile را در کنسول وارد میکند. برنامه ی کلاینت، به کلاینت دوم با پیام sendfile را میفرستد و آنرا منتظر دریافت فایل میکند، سپس فایل A را باز کرده و کلاینت دیگر میفرستد.

برای آشنایی با socket programming و ... دو لینک در انتهای صورت پروژه قرار داده شده اند.

سایر نکات

- کدهایتان باید به زبان c و با gcc قابل کامپایل باشند.
- حتما در یکی از دو جلسه ی توجیهی حضور داشته باشید. نکاتی که در کلاس یا فروم مطرح میشوند جزو پروژه هستند.
- Log های مورد نیاز را چاپ کنید. مثل قطع و وصل کلاینت و سرور، درخواست ورد و بدل شدن فایل ها و ... این نکته در زمان تحویل اهمیت دارد و بخشی از نمره را تشکیل میدهد.
- تمام عملیات ها باید توسط فراخوانی های سیستمی مانند create، open، read، write، و ... انجام شوند و استفاده از توابع کتابخانه ای (حتی کتابخانه استاندارد) مانند fopen، fprintf، و ... مجاز نیست. حتی اگر به دلیل debug یا ... این توابع را در کدی که برای ما آپلود میکنید قرار داده باشید نمره منفی دریافت خواهید کرد (ملاک این که یک تابع فراخوانی سیستمی است یا خیر این است که بتوانید نام این تابع را در لیست فراخوانی های سیستمی در بخش دوم لینوکس به آدرس <http://linux.die.net/man> پیدا کنید.
- توابع کتابخانه ای که با فراخوانی های سیستمی قابل پیاده سازی نیستند مانند atoi، strcat، و ... مجاز هستند.
- کد خود را در یک فایل zip با نام شماره دانشجویی خود آپلود کنید.
- کد کسی را کپی نکنید. حتی ۱ تابع!
- تمیز کد بزنید!
- <http://beej.us/guide/bgnet/output/html/multipage/clientserver.html>
- <http://beej.us/guide/bgnet/output/html/singlepage/bgnet.html>

موفق باشید