



تمرین برنامه‌نویسی ۱۳ شبکه‌های کامپیوتری فاز ۱

مدرس: مهدی خرازی

پاییز ۱۳۸۸

هدف

در این تمرین باید با استفاده از پروتکل UDP بستری قابل اطمینان برای انتقال فایل ایجاد کنید.

در فاز اول این تمرین باید یک پروتکل انتقال فایل طراحی کنید. در این پروتکل باید نیازهای زیر مورد توجه قرار گیرند

- ارسال درست و کامل فایل از فرستنده به گیرنده
- استفاده‌ی مناسب و بهینه از خط ارتباطی بین فرستنده و گیرنده
- ارسال فایل در حداقل زمان ممکن

ممکن است بسته‌ای در خط ارتباطی فرستنده و گیرنده گم شود، خراب شود و یا دیر برسد. این خطاها نباید در ارسال فایل خللی ایجاد کنند. آزمون درستی برنامه نیز به کمک انتقال یک فایل خواهد بود.

در فاز ۱ باید مشخص کنید

- سرآیند پروتکل شما از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است.
- هر یک از این قسمت‌ها چه وظیفه‌ای دارند .
- نحوه‌ی عمل کرد فرستنده و گیرنده در این پروتکل چگونه است.
- خطاهای به وجود آمده در لایه‌های پایین‌تر چگونه مدیریت می‌شوند.
- نیازهای سه‌گانه‌ی انتقال فایل چگونه برطرف می‌شوند.

نکات

- توجه کنید که پروتکل استاندارد وجود ندارد و احتمالاً پروتکل شما بسیار متفاوت از پروتکل سایر افراد خواهد بود.
- از آن جایی که در فاز ۲ لازم است همین پروتکل را پیاده‌سازی کنید، سعی کنید پروتکل‌تان کمینه باشد. در طراحی

1 با تشکر از احمد آنبیکی، شایان پویا، داریوش جلالی‌نسب، بهنام مؤمنی و مهدی ذوالقدر

- پروتکل همه‌ی جوانب کار را در نظر بگیرید تا در پیاده‌سازی به مشکل برخوردید.
- معیارهای سنجش استفاده‌ی مناسب از خط ارتباطی و زمان ارسال فایل برای این تمرین به این شکل است:
 - پروتکل شما باید از ارسال بی‌مورد بسته‌ها پرهیز کند. مثلاً پروتکلی که هر بسته را دو بار بفرستد تا حداقل یکی از آن‌ها برسد قابل قبول نیست.
 - پروتکل باید سعی کند در صورت ظرفیت داشتن مسیر ارتباطی، حداکثر استفاده را از آن بکند.
 - با افزایش ظرفیت خط، کاهش احتمال خطا یا افزایش سرعت خط، باید زمان ارسال فایل و تعداد ارسال‌های مجدد کاهش یابند و در کل پروتکل بهتر عمل کند.
 - ممکن است تمام فایل در ابتدا آماده نباشد. حالتی را در نظر بگیرید که یک برنامه‌ی کاربردی بخواهد از برنامه‌ی شما به عنوان زیرساخت استفاده کند و در حال تولید یک فایل باشد و همزمان بخواهد آن را ارسال کند. پروتکل شما باید تا حد امکان بسته‌ها را به ترتیب برساند تا در طرف دیگر امکان بازیابی قسمت‌های ابتدایی فایل قبل از اتمام ارسال ممکن باشد.
 - هر یک از فازها نمره‌ی جداگانه‌ای دارند.
 - خروجی این فاز را به شکل یک PDF در آورید و نام آن را PA3_1_80123456 (که در آن شماره‌ی دانشجویی خود را جایگزین ۸۰۱۲۳۴۵۶ می‌کنید) بگذارید. این فایل را به آدرس‌های shayanpooya@gmail.com و kharrazi@sharif.edu بفرستید.
 - در این فاز نیازی به استفاده از سیستم CVS نیست.