



تمرین شماره هفت

درس شبکه های کامپیوتری – فصل سوم

مدرس: دکتر هاشمی

مهلت تحویل: ۲۳ فروردین ۱۳۹۳

تمرین ها را در صورت امکان به صورت ایمیل تحویل دهید، تا هم در تایپ کردن و صفحه آرایی مهارت بیش تری پیدا کنید و هم این که گامی هر چند کوچک در جهت حفظ منابع طبیعی برداشته باشیم.



۱- می دانیم که TCP و UDP از مکمل یک برای محاسبه ی checksum بهره می برند. حال به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) مکمل یک سه تا ۸ بیتی روبرو را حساب کنید. ۰۱۱۰۱۰۱۱، ۰۱۱۰۰۱۱۰ و ۱۰۰۰۱۰۱۱

ب) دلیل استفاده از مکمل یک در این پروتکل ها چیست؟ (چرا از جمع اعداد مستقیماً استفاده نمی شود؟)

پ) گیرنده چگونه خطاها را شناسایی می کند؟ آیا ممکن است یک خطای یک بیتی ناشناخته بماند؟ خطای دو بیتی چگونه خطاها را شناسایی می کند؟

ت) با توجه به پاسخ خود به قسمت پ بگویید که در صورت تطابق checksum یک بسته ی UDP با محتویات آن، آیا گیرنده می تواند از بابت سالم بودن بسته اطمینان صددرصدی داشته باشد؟

۲- در پروتکل rdt3.0 بسته های ACK ای که از گیرنده به فرستنده ارسال می شوند، شماره ترتیب (Sequence number) ندارند. (هر چند شماره بسته ای که در حال تایید آن هستند ذکر شده است).

چرا بسته های ACK نیازی به شماره ترتیب ندارند؟

۳- در طرف فرستنده ی پروتکل rdt3.0 بسته های دریافتی خراب یا با فیلد acknum نادرست، نادیده گرفته می شوند. حال فرض کنید که این پروتکل را به گونه ای تغییر دهیم که در صورت دریافت ACK ناسالم بسته ی فعلی دوباره ارسال شود. آیا پروتکل باز هم کار می کند؟

راهنمایی: به این نکته توجه کنید که ممکن است گم شدن بسته ها در کار نباشد، و تنها خطای بیت داشته باشیم. مسئله را در حالت حدی آن، یعنی زمانی که بیشمار بسته تبادیل شود بررسی کنید.

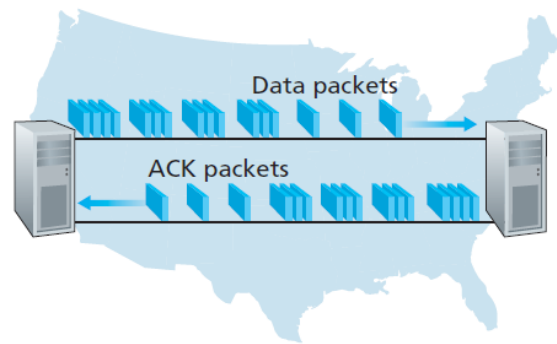
۴- شکل صفحه بعد را در نظر بگیرید که در آن پروتکل انتقال در یک فاصله ی طولانی (بین دو کشور) کار می کند. اندازه ی پنجره در این پروتکل چقدر باشد تا channel utilization بیش تر از ۹۸ درصد باشد؟ فرض کنید که بسته ها ۱۵۰۰ بیتی، RTT ۳۰ میلی ثانیه و نرخ ارسال 1 Gbps باشد.

موفق باشید

مازندرانی

Hr.mazandarani@ec.iut.ac.ir

<http://hrmazandarani.ece.iut.ac.ir>



b. A pipelined protocol in operation