

۱. هر یک از مفاهیم زیر را با یک عبارت کوتاه توضیح دهید.

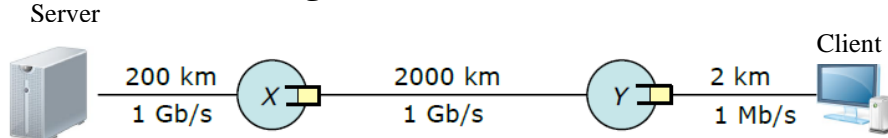
- A. تفاوت تأخیر انتقال (transmission delay) و تأخیر انتشار (propagation delay) را بنویسید. ✓
- B. تفاوت مکانیسم Circuit Switching و Packet Switching را به طور کامل شرح دهید. ✓
- C. مسیر حرکت یک بسته از کامپیوتر مبدا به کامپیوتر مقصد را در توپولوژی شبکه زیر نمایش دهید. در توضیحات خود، مسیر حرکت بسته از لایه‌های مختلف در شبکه به همراه Headerهای آن را به طور کامل نمایش دهید. ✓



۲. دو ماشین A و B به فاصله 40,000 کیلومتر از هم قرار دارند که توسط یک لینک با پهنای باند 1 Gbps به همدیگر متصل شده‌اند. سرعت انتشار سیگنال در لینک مذکور 2.5×10^8 متر بر ثانیه است.

- A. Bandwidth-delay product مربوط به این لینک را حساب کنید و تفسیری از آن را ارائه دهید. ✓
- B. با فرض ارسال پیوسته یک فایل 500,000 بیتی در قالب یک پیغام بزرگ، حداکثر تعداد بیتی که در یک لحظه داده شده می‌تواند بر روی لینک باشد را محاسبه نمایید. زمان لازم برای انتقال فایل را نیز محاسبه نمایید. ✓
- C. هر بیت چقدر از طول لینک را اشغال می‌نماید؟ ✓

۳. شکل زیر مسیر اتصال یک کارگزار (Server) و یک کارفرما (Client) را نشان می‌دهد.



- A. تأخیر انتشار (Propagation delay) برای یک بسته از سمت کارگزار به کارفرما را محاسبه کنید. فرض کنید سرعت نور برابر با 200,000 km/s است. ✓
- B. تأخیر انتقال (total transmission delay) برای یک بسته با طول 10,000 bits را روی تمام لینک‌ها محاسبه کنید. ✓
- C. میانگین تأخیر صف (average queuing delay) در مسیر یاب X را محاسبه کنید. فرض کنید چگالی ترافیک (traffic density) برابر 1.3، طول بافر 10,000 بسته، و میانگین طول بسته‌ها برابر با 5,000 bits است. ✓
- D. میانگین تأخیر صف (average queuing delay) در مسیر یاب Y را محاسبه کنید. فرض کنید چگالی ترافیک (traffic density) برابر 0.8، طول بافر 100 بسته، و میانگین طول بسته‌ها برابر با 5,000 bits است. ✓

نکته ۱: پاسخ‌های خود را در قالب یک فایل PDF آپلود کنید.

موفق باشید

رضوانی