

BÀI TẬP CHƯƠNG 1

Bài 1.

Giả sử Host A muốn gửi 1 file có kích thước lớn đến Host B. Từ Host A đến Host B có 3 đoạn đường truyền, với tốc độ truyền tương ứng là $R_1 = 500 \text{ Kbps}$, $R_2 = 2 \text{ Mbps}$, $R_3 = 1 \text{ Mbps}$.

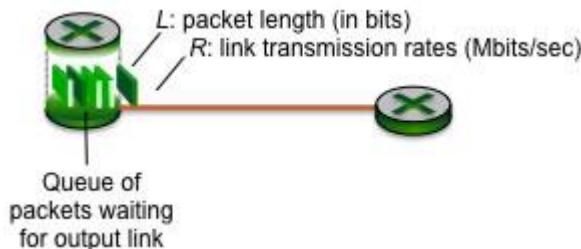
- Giả sử không có dữ liệu nào khác được truyền trên mạng. Tính thông lượng [throughput] của việc truyền file.
- Giả sử file có kích thước 4 triệu bytes. Tính thời gian truyền file đến Host B.
- Lặp lại câu a) và b) khi R_2 giảm còn 100 Kbps.

Bài 2.

Cho gói tin chiều dài L , bắt đầu truyền từ Host A, qua đường truyền 1 đến packet switch, và theo đường truyền 2 đến Host B. Giả sử d_i , s_i và R_i là chiều dài, tốc độ lan truyền [propagation speed], và tốc độ truyền [transmission rate] của đường truyền thứ i , với $i=1, 2$. Thời gian packet switch xử lý mỗi gói tin được ký hiệu là $dproc$. Giả sử gói tin không bị chờ tại hàng đợi của packet switch.

- Hãy tính tổng thời gian gói tin nói trên đi từ Host A đến Host B, theo các ký hiệu d_i , s_i và R_i ($i=1,2$), $dproc$ và L .
- Giả sử gói tin có chiều dài 1000 bytes, tốc độ lan truyền ở cả hai đường truyền là $2.5 \times 10^8 \text{ m/s}$. Tốc độ truyền ở cả hai đường truyền là 1 Mbps. Thời gian packet switch xử lý gói tin này là 1 msec. Chiều dài đường truyền đầu là 4000 km và chiều dài đường truyền thứ hai là 1000 km. Với các giá trị như trên, hãy tính tổng thời gian gói tin nói trên đi từ Host A đến Host B.

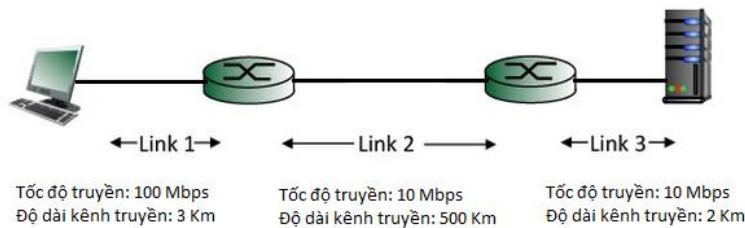
Bài 3:



Một gói tin có chiều dài $L = 12000 \text{ bits}$, và đường liên kết giữa 2 router có tốc độ truyền là $R = 100 \text{ Mbps}$. Tính độ trễ truyền (thời gian cần thiết để router truyền một gói tin ra đường liên kết).

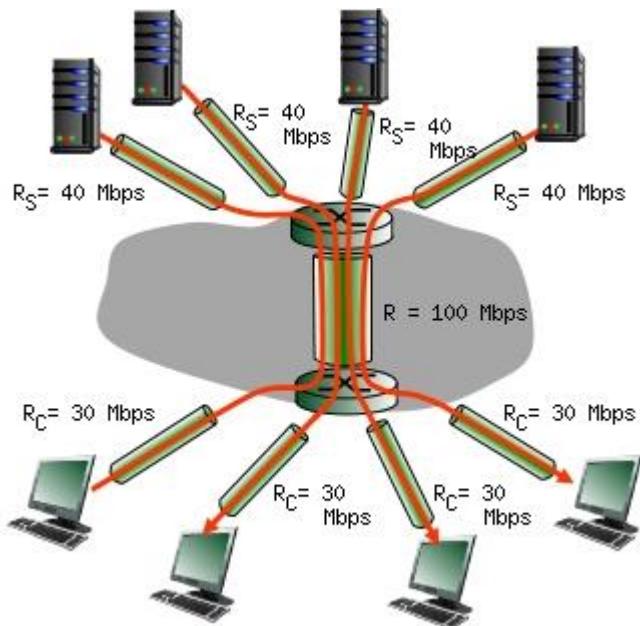
Bài 4:

Hãy tính độ trễ đầu cuối (bao gồm trễ truyền và trễ lan truyền nhưng bỏ qua trễ hàng đợi và trễ xử lý) từ thời điểm host bên trái bắt đầu gửi bit đầu tiên của một gói tin đến thời điểm bit cuối cùng của gói tin đó đến server bên phải. Cho biết vận tốc di chuyển của các gói tin trên đường truyền bằng với vận tốc ánh sáng 3×10^8 m/s. Mỗi gói tin có kích thước 8000 bits, tốc độ truyền và độ dài của từng kênh truyền như mô tả trong hình vẽ.



Bài 5:

Theo hình vẽ dưới đây, 4 server truyền thông với 4 client tương ứng. 4 cặp client – server này chia sẻ đường truyền giữa 2 router với tốc độ truyền $R = 100$ Mbps. Tốc độ truyền của mỗi server đến router là $R_S = 40$ Mbps. Tốc độ truyền của mỗi client đến router là $R_C = 30$ Mbps. Thông lượng (throughput) cao nhất mà mỗi cặp client – server có thể đạt được là bao nhiêu?



- A. 25 Mbps B. 100 Mbps C. 30 Mbps D. 40 Mbps

Bài 6:

Các gói tin có độ dài $L = 1000$ bytes được truyền trên một kết nối có tốc độ truyền là $R = 1000$ Kbps. Hỏi tối đa có bao nhiêu gói tin được truyền trong 1s

- A. 125 gói tin
- B. 150 gói tin
- C. 250 gói tin
- D. 100 gói tin

Bài 7:

Cần truyền gói tin kích thước 1000 bytes từ Host A đến Host B, trên đường truyền dài 2500 km, tốc độ lan truyền [propagation speed] là 2.5×10^8 m/s, và tốc độ truyền [transmission rate] là 2 Mbps là. Giả sử rằng thời gian xử lý [nodal processing] và thời gian chờ tại hàng đợi [queueing delay] không đáng kể. Thời gian cần để truyền gói tin từ host A đến Host B là:

- A) 10 msec
- B) 14 msec
- C) 10 sec
- D) 14 sec

Bài 8:

Cho cấu trúc mạng bên dưới, trong đó máy nguồn gửi gói tin kích thước L đến máy đích thông qua router, với tốc độ đường truyền là R bps, khoảng cách từ máy nguồn đến router là D_1 , và khoảng cách từ router đến máy đích là D_2 . Giả sử tốc độ lan truyền tín hiệu trên đường truyền là c , và bỏ qua thời gian chờ, xử lý gói tin trên các thiết bị.

- Hãy xác định thời gian truyền gói tin kích thước L từ máy nguồn đến máy đích trong cấu hình mạng trên?
- A) L/R
- B) $2L/R$
- C) $2L/R+D_1/c+D_2/c$
- D) $L/R+D_1/c$

Bài 9:

Hai máy tính A và B kết nối với nhau qua một đường truyền có tốc độ R bps, và khoảng cách là m mét. Tốc độ lan truyền của tín hiệu trên đường truyền là s (m/s). Máy A gửi 01 gói tin có kích thước L bits đến máy B.

Cho $s=2.5 \times 10^8$ (m/s), $L=100$ bits, $R=28$ kbps. Hãy xác định khoảng cách m để thời gian truyền gói tin có kích thước L (transmission time) bằng với thời gian lan truyền tín hiệu (propagation delay) từ máy A đến máy B.

- A) 893 m
- B) 2500 km
- C) 2.5 km
- D) 893 km

Bài 10:

Giả sử Host A muốn gửi 1 file có kích thước 3 triệu bytes đến Host B. Từ Host A đến Host B có 3 đoạn đường truyền nối tiếp nhau, với tốc độ truyền tương ứng là R₁= 1 Mbps, R₂= 5 Mbps, R₃= 2 Mbps. Thời gian truyền file đến host B là:

- A) 3s
- B) 4.8s
- C) 12s
- D) 24s

-

Bài 11.

Cho gói tin chiều dài L, bắt đầu truyền từ Host A, qua đường truyền 1 đến packet switch, và theo đường truyền 2 đến Host B. Giả sử di, si và Ri là chiều dài, tốc độ lan truyền [propagation speed], và tốc độ truyền [transmission rate] của đường truyền thứ i, với i=1, 2. Thời gian packet switch xử lý mỗi gói tin được ký hiệu là dproc. Giả sử gói tin không bị chờ tại hàng đợi của packet switch.

- Hãy tính tổng thời gian gói tin nói trên đi từ Host A đến Host B, theo các ký hiệu di, si và Ri (i=1,2), dproc và L.
- Giả sử gói tin có chiều dài 1000 bytes, tốc độ lan truyền ở cả hai đường truyền là 2.5×10^8 m/s. Tốc độ truyền ở cả hai đường truyền là 1 Mbps. Thời gian packet switch xử lý gói tin này là 1 msec. Chiều dài đường truyền đầu là 4000 km và chiều dài đường truyền thứ hai là 1000 km. Với các giá trị như trên, hãy tính tổng thời gian gói tin nói trên đi từ Host A đến Host B.

Trắc Nghiệm

Câu 1:

Protocol là gì?

- Khuôn dạng và thứ tự truyền, nhận thông điệp
- Thứ tự truyền, nhận thông điệp
- Quy tắc truyền thông
- Các hành động tương ứng khi nhận thông điệp

Câu 2

Băng thông là gì?

- Số lượng dữ liệu được truyền trong một đơn vị thời gian
- Tốc độ mà tại đó các bit được truyền giữa bên gửi và bên nhận
- Đường truyền mà tại đó giới hạn toàn bộ băng thông của tuyến
- Tốc độ đến của gói tin

Câu 3

Đơn vị của băng thông là:

- A) Hertz (Hz) B) Volt (V) C) Bit/second (bps) D) Ohm (Ω)

4 đặc điểm của ISP cấp 1:

- tốc độ cao, thường khoảng hàng gigabit/s
- kết nối trực tiếp đến các ISP cấp 1 khác
- được một số lớn ISP cấp 2 kết nối đến
- phạm vi bao phủ toàn cầu