|  |
| --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN – ĐHQG HCM**  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  **BÀI TẬP LÝ THUYẾT #2**  **Lớp: 17CTT3… Môn học: Mạng máy tính**  **Họ tên sinh viên: Nguyễn Minh Đức MSSV: 1712358** |

***Câu 1:*** Hai host A và B kết nối với nhau thông qua đường truyền có tốc độ R (bps). Biết rằng hai host này cách nhau M (m), tốc độ truyền là s (m/s). Host A gửi một gói tin có kích thước L (bits) đết host B.

1. Hãy xác định độ trễ trên đường truyền từ host A đến host B.
2. Độ trễ do tốc độ truyền?
3. Giả sử độ trễ do xử lý tại nút và thời gian đợi của gói tin là không đáng kể, tính tổng độ trễ khi truyền 1 gói tin từ host A đến host B.
4. Host A bắt đầu gửi gói tin tại thời điểm t0 = 0, vậy ở thời điểm t1 = dtrans. Hãy cho biết vị trí bit cuối cùng của gói tin trên đường truyền.
5. Cho s = 3.108, L = 100 bits, R = 28 kbps. Hãy tính khoảng cách giữa host A và host B sao cho dprop = dtrans.

**a)** em hiểu độ trễ này là thời gian gửi 1 bit trên đường truyền từ A đến B

dprop =

**b)** còn độ trễ do tốc độ truyền là thời gian đẩy hết 1 gói tin lên đường truyền

dtrans =

**c)** Vậy tổng độ trễ bằng tổng thời gian đẩy gói tin lên đường truyền và lan truyền từ A đến B

dtotal = dprop + dtrans = +

**d)** Tại T1 = dtrans thì toàn bộ gọi tin đã được chuyển lên đường truyền vì vậy bit cuối cùng nằm ngay đầu đường truyền tại A

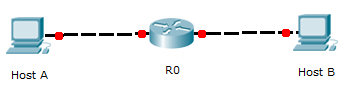
**e)**

Ta tính ngay được dtrans = = = (s)

dprop = dtrans = (s)

=> = => M = = = 1071428 (m) = 1071.428 (km)

***Câu 2:*** Một file M có kích thước F bits được gửi từ host A đến host B, và được phân mảnh thành nhiều segment có kích thước S bits, mỗi segment được thêm phần header 30bits. Host A và B được kết nối thông qua 2 link như hình bên dưới, băng thông mỗi link là R bps. Biết rằng không có ùn tắt và độ trễ trên đường truyền là không đáng kể. Hãy xác định kích thước mỗi gói tin (S bits) được truyền trên đường truyền sao cho độ trễ để gửi file M từ host A đến host B là nhỏ nhất.



Trước tiên ta thấy rằng nếu chia các segment có kích thước càng lớn thì thời gian chuyển tiếp gói tin qua R0 sẽ càng lâu, bởi R0 sẽ phải đợi bit cuối cùng của segment đặt chân tới R0 rồi bắt đầu đẩy segment lên đường truyền tới B. Nhưng nếu chia segment có kích thước quá nhỏ thì lượng header gắn thêm sẽ rất lớn làm tăng dung lượng gói tin nên thời gian gửi cũng tăng lên rất nhiều.

Chúng ta có thể coi thời gian gửi toàn bộ gói tin bằng thời gian trễ của bit cuối cùng trong gói tin. Ta gọi thời gian này là dAB.

Ta cần làm rõ 1 chuyện rằng “sẽ không có dqueue tại R0”. Do 1 segment được gửi toàn bộ tới R0 thì sẽ bắt đầu được đặt lên đường truyền tới B, cùng lúc đó segment thứ 2 sẽ được host A gửi những bit đầu tiên tới R0, ngay khi bit cuối cùng của segment thứ 2 đặt chân lên R0 cũng lúc là lúc bit cuối cùng của segment 1 được gửi đi toàn bộ nên R0 đã sẵn sàng để gửi segment 2 đi => segment 2 sẽ không phải đợi segment 1 tại R0.

Vậy thời gian trễ của bit cuối cùng trong gói tin

dAB = dA\_R0 + dR0\_B

số lượng segment tạo ra là F/S, với dung lượng 1 segment bằng S+30

=> dA\_R0 = ) +

Khi bit cuối cùng này đặt chân lên R0 thì segment cuối sẽ được gửi đi ngay lập tức

=> dR0\_B =

Tổng hợp: dAB = ) + +

= ) =

đạo hàm 2 vế theo S

dAB’ =

Ta xét sự biến thiên của S trong đoạn từ 1 tới F thì thấy rằng dAB nhỏ nhất khi đạo hàm bằng 0. Khi đó => S =

Vậy với S = (s) thì thời gian gửi gói tin từ A → B là nhỏ nhất.