

BVN mạng máy tính  
Nguyên Đại Phát 10/10/2025

Bài 1.1 Độ trễ trong mạng chuyển mạch gói:

- Độ trễ xử lý
- Độ trễ trong hàng đợi
- Độ trễ truyền
- Độ trễ lan truyền

Mô hình nguồn cấp giao thức

Application
Transport
Network
Link
Physical

Nội ứng dụng mạng và tầng giao thức ứng dụng như hiện tượng message của tầng ứng dụng giữa các ứng dụng đầu cuối  
Chuyển gói tin của tầng mạng từ host này sang host khác  
Chuyển gói tin từ 1 nút tiếp theo đến nút tiếp theo  
Chuyển từng bit trong frame từ 1 nút tới nút liên kế

1.2 Giải thích quy trình đóng gói:

1. Chủ liên người dùng gửi dữ liệu ứng dụng người dùng đến tầng ứng dụng, nội giao thức tầng ứng dụng sẽ thêm phần đầu của nó
2. Tầng giao vận thêm phần đầu tầng giao vận vào dữ liệu phần đầu để được xử lý
3. Tầng mạng đóng gói phần đầu đã nhận và thêm phần đầu thành gói, dữ liệu sau đó được chuyển tới tầng liên kết
4. Tầng liên kết có chỉnh nó với cùng là đoạn gửi tiếp theo tạo thành khung.

Bài 1.2. Độ trễ 1250 byte = 10000 bit

1 Mbps = 1000000 bit/s

$$\text{Độ trễ } \frac{L}{R} = \frac{10000}{1000000} = 0,01 \text{ (s)}$$

Gửi tin đầu tin truyền được 1 nửa  $\rightarrow$  độ trễ gói đầu =  $\frac{0,01}{2} = \frac{1}{200}$  (s)

$\Rightarrow$  độ trễ hàng đợi của gói tin đầu là:

$$0,01 \times 0,1 + \frac{1}{200} = 0,045$$

Công thức tổng quát:

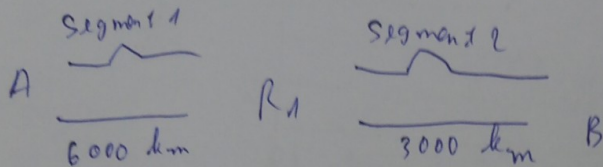
$$\frac{nL}{R} + \frac{L}{R} \times \frac{L-x}{L} = \frac{nL(n+1)}{R} - x$$



bài 3:

$$1, \quad d_{end-end} = N (d_{proc} + d_{trans} + d_{prop})$$

$$= 2 \left( d_{prop} + \frac{L}{R} + \frac{d}{S} \right)$$



$$2, \quad d_{end-to-end} \text{ delay} = 2 \left( \frac{6000 \cdot 10^3}{2,5 \cdot 10^8} + \frac{3000 \cdot 10^3}{2,5 \cdot 10^8} + \frac{8000 \cdot 2}{1000000} \cdot 2 \cdot 10^{-3} \right)$$

$$= \frac{14}{125} = 0,112 \text{ (s)}$$

$$\text{Segment 1} = \frac{6000 \cdot 10^3}{2,5 \cdot 10^8} + \frac{8000}{1000000} = 0,032$$

$$\text{Segment 2} = \frac{3000 \cdot 10^3}{2,5 \cdot 10^8} + \frac{8000}{1000000} = 0,02$$

$$\Rightarrow d_{end-to-end} = 0,032 + 0,02 + 2 \cdot 10^{-3} = 0,054$$