

**Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông**

**Khoa Công nghệ Thông Tin 1**

====o0o====



**BÁO CÁO BÀI TẬP**  
**MÔN MẠNG MÁY TÍNH**

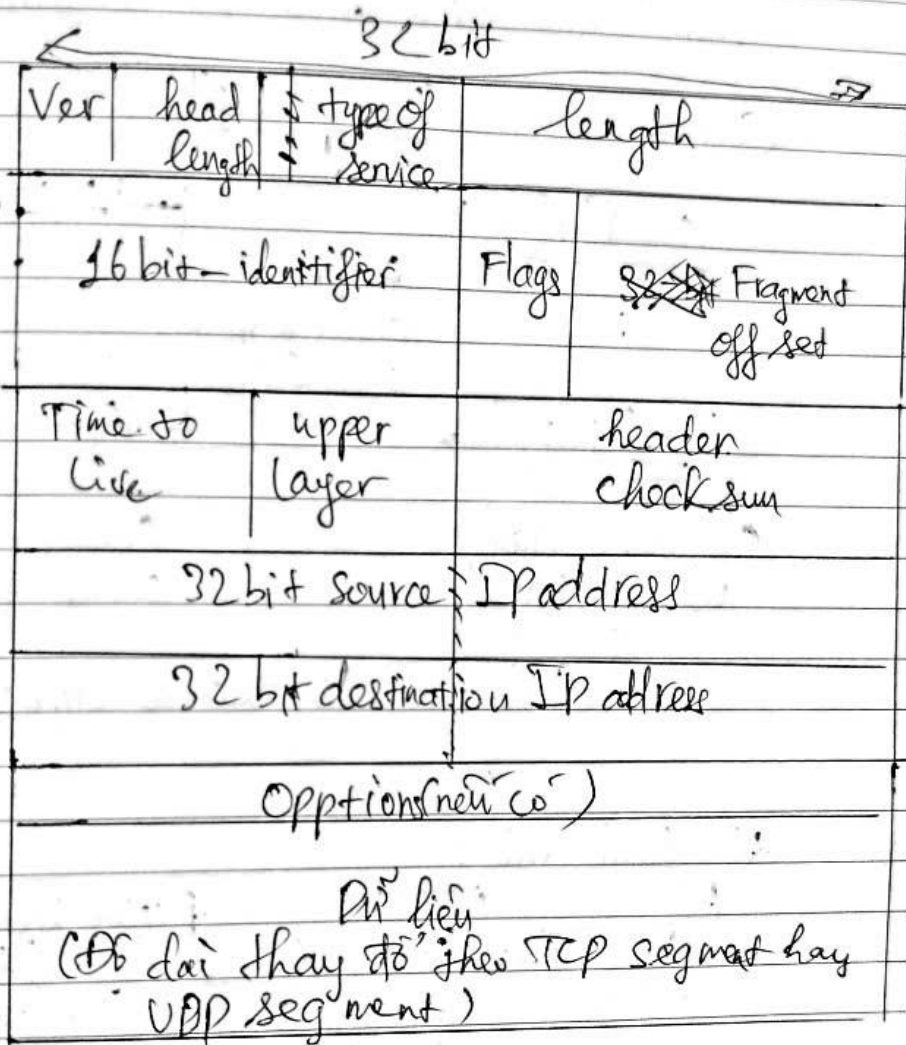
**Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thị Thanh Thủy**

Họ và tên: Nguyễn Quang Dũng

Mã sinh viên: B22DCCN133

Hà Nội, 2025

Câu 1 Nguyễn Quang Dũng B22DCCN133

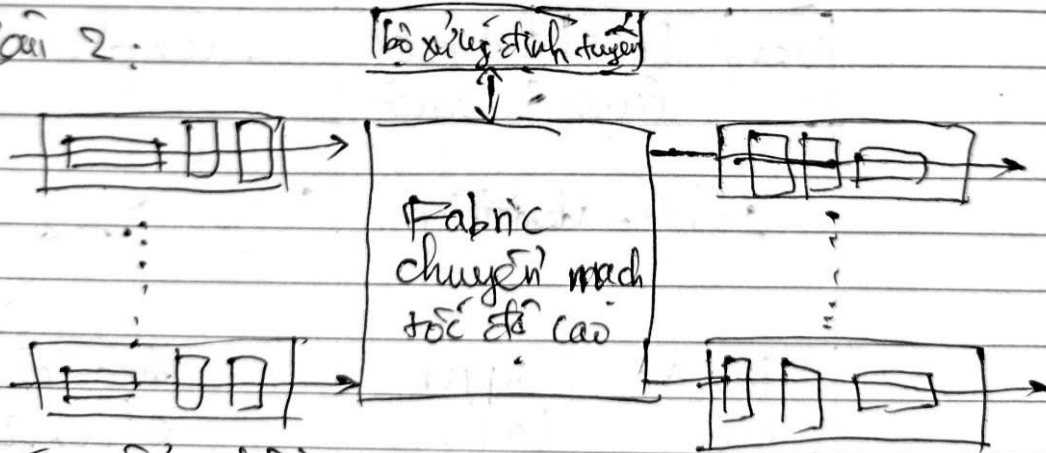


Các tham số:

- +) Ver: phiên bản giao thức IP
- +) head length: chiều dài phần đầu
- +) length: tổng chiều dài data gram
- +) type of service: Loại dữ liệu
- +) 16 bit identifier; flags, fragment offset: dùng cho việc phân mảnh và ghép lại
- +) time to live: số hop gói đã còn lại

1) ~~Thực~~ upper layer: giao thức tầng cao hơn thực hiện phân phối payload đi

Câu 2:



Các cổng đầu vào định tuyến

Các cổng ra của bộ định tuyến

(Số đồ kiến trúc bộ định tuyến)

~~Tìm kiếm chuyển tiếp~~

\* Có 3 loại kiến trúc được phân loại theo 3 loại chuyển mạch fabric:

← chuyển mạch qua memory  
chuyển mạch qua bus  
chuyển mạch qua mạng kết nối nội bộ

chuyển

qua  
memory

- Các máy tính tuyến thông với các bộ chuyển mạch được điều khiển trực tiếp bởi CPU
- Gói tin được sao chép vào trong bộ nhớ của hệ thống
- Gói tin bị giới hạn bởi băng thông bộ nhớ

qua bus

- Datagram đi bộ nhớ công vào bộ nhớ công ra thông qua bus chung
- Tránh chấp chấp bus tốc độ chuyển mạch bị giới hạn bởi băng thông của bus
- 32 Gbps bus, Cisco 5000 : tốc độ đủ cho các router truy nhập và các router của lõi chức

qua mạng  
kết nối  
nội bộ

- Vượt qua các giới hạn về băng thông của bus
- Các mạng ban đầu được phát triển để kết nối các bộ xử lý thành 1 hệ thống đa xử lý

deli

- Thiết kế mạng cao: phân mảnh thành các cell có độ dài cố định, chuyển mạch các cell qua fabric
- Cisco 12000: Chuyển mạch 60 Gbps qua mạng kết nối nội bộ

### Câu 3

Các khác biệt:

\* Mở rộng khả năng đánh dấu địa chỉ:

- + IPv4: 32 bit (khoảng 4,3 tỷ địa chỉ)
- + IPv6: 128 bit ( $2^{128}$  địa chỉ)
- + ~~Loại địa chỉ mới:~~

\* Hình dạng gói tin đơn giản và cố định:

- + IPv4: 20 → 60 byte
- + IPv6: cố định 40 byte

\* Thay đổi các trường trong các trường tiêu đề:

- + Thêm loại bỏ trường IPv6 (so với IPv4)
  - Phân mảnh và hợp nhất gói tin
  - Checksum của tiêu đề
- + Các trường thêm vào trong IPv6
  - Giao nhận lưu lượng
  - Traffic Class (8 bit)
  - Next header
  - Hop limit
  - Payload length

Ví dụ IPv6: 2001:0DB8:85A3:0000:0000:8A2E:0370:7334.

Câu 4.

+ Thời gian máy gửi truyền gói tin đến switch

$$T_1 = L/R_1$$

+ Thời gian máy nhận truyền gói tin từ switch đến client:

$$T_2 = L/R_2$$

+ Tổng thời gian end to end:

$$T = T_1 + T_2 = \frac{L}{R_1} + \frac{L}{R_2} = L \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

Câu 5:

\* Nguyên nhân gây tắc nghẽn:

+ Tốc độ truyền dữ liệu từ nguồn đến quá dung lượng liên kết

+ Bộ đệm của router bị đầy

+ Tốc độ xử lý router bị chậm

+ Đa truy cập trên đường đi chia sẻ:

\* Chi phí của tắc nghẽn:

+ Mất gói tin

+ Tăng độ trễ

+ Giảm thông lượng

+) Tuy nhiên lại không cần thiết

\* TCP điều khiển tắc nghẽn:

TCP sử dụng cơ chế điều khiển tắc nghẽn để tránh và xử lý tình trạng nghẽn mạng. Cơ chế này dựa trên việc điều chỉnh cửa sổ tắc nghẽn (congestion window - cwnd) của bên gửi và ngưỡng khởi động chậm (slow start threshold - ssthresh).

+) cwnd: là số lượng byte dữ liệu đã nhận bên gửi có thể gửi vào mạng mà không cần chờ báo nhận. cwnd được TCP điều chỉnh để phản ánh khả năng hiện tại của mạng.

+) ssthresh: là một ngưỡng. Khi  $cwnd < ssthresh$ , TCP ở giai đoạn khởi động chậm (slow start). Khi  $cwnd > ssthresh$ , TCP chuyển sang giai đoạn tránh tắc nghẽn.

TCP chủ yếu suy luận tắc nghẽn thông qua việc mất gói tin, được phát hiện qua đầu liên tắc nghẽn chính: Nhận trùng lặp (duplicate seq) time out