

Câu 1

Tầng	Chức năng chủ yếu	Giao thức
7 Application	Giao tiếp người và môi trường mạng	Ứng dụng
6 Presentation	Chuyển đổi cú pháp dữ liệu để đáp ứng yêu cầu truyền thông của các ứng dụng	Giao thức Biến đổi mã
5 - Session	Quản lý các cuộc liên lạc giữa các thực thể bằng cách thiết lập, duy trì, đồng bộ hóa và hủy bỏ các phiên truyền thông giữa các ứng dụng	Giao thức phiên
4 – Transpost	Vận chuyển thông tin giữa các máy chủ (End to End). Kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu	Giao thức Giao vận
3 – Network	Thực hiện chọn đường và đảm bảo trao đổi thông tin trong liên mạng với công nghệ chuyển mạch thích hợp.	Giao thức mạng
2 – Data Link	Tạo/gỡ bỏ khung thông tin (Frames), kiểm soát luồng và kiểm soát lỗi.	Thủ tục kiểm soát
1 - Physical	Đảm bảo các yêu cầu truyền/nhận các chuỗi bit qua các phương tiện vật lý.	Giao diện DTE - DCE

-Giả sử một địa chỉ mạng đích lại có nhiều hơn một mục trong bảng chọn đường
Địa chỉ đích : 11.1.2.5

Network	Next hop
11.0.0.0/8	A
11.1.0.0/16	B
11.1.2.0/24	C

Địa chỉ đích: 11.1.2.5 = 00001011.00000001.00000010.00000101
11.1.3.6 = 00001011.00000001.00000011.00000110

Đường đi 1: 11.1.2.0/24 = 00001011.00000001.00000010.00000000

Đường đi 2: 11.1.0.0/16 = 00001011.00000001.00000000.00000000

Đường đi 3: 11.0.0.0/8 = 00001011.00000000.00000000.00000000

- **-VERS (4 bit):** chỉ ra phiên bản hiện hành của IP đang được dùng, Nếu trường này khác với phiên bản IP của thiết bị nhận, thiết bị nhận sẽ từ chối và loại bỏ các gói tin này.
- **HLEN (IP Header Length - 4 bit):** chỉ độ dài phần tiêu đề của datagram, tính theo đơn vị word (32 bits). Nếu không có trường này thì độ dài mặc định của header là 5 từ.
- **Service Type (8 bit):** đánh dấu dữ liệu (marking) phục vụ cho tác vụ QoS với các gói tin IP
- **Delay (1 bit) :** chỉ độ trễ yêu cầu. *0*: độ trễ bình thường; *1*: độ trễ thấp
- **Throughput (1 bit) :** chỉ số thông lượng yêu cầu. *0*: thông lượng bình thường; *1*: thông lượng cao
- **Reliability (1 bit):** chỉ độ tin cậy yêu cầu. *0*: độ tin cậy bình thường; *1*: độ tin cậy cao
- **Total Length (16 bit):** chiều dài của toàn bộ gói tin IP kể cả phần header được tính theo byte. Để biết chiều dài của dữ liệu cần lấy tổng chiều dài này trừ đi HLEN.
- **Identification (16 bit):** Trường định danh, cùng các tham số khác như địa chỉ nguồn (Source address) và địa chỉ đích (Destination address) để định danh duy nhất cho mỗi Datagram được gửi đi bởi 1 trạm. Thông thường phần định danh được tăng thêm 1 khi 1 Datagram được gửi đi.
- **Flags (3 bit):** Còn sử dụng trong khi phân đoạn các Datagram.
 - Bit 0: reserved chưa sử dụng, giá trị luôn là 0.
 - Bit 1: *DF = 1*: Gói tin bị phân đoạn, có nhiều hơn 1 đoạn, *DF = 0*: Gói tin ko bị phân đoạn.
 - Bit 2: *MF = 0*: đoạn cuối cùng, *MF = 1*: chưa là đoạn cuối cùng, còn đoạn khác phía sau nữa.
- **Fragment Offset (13 bit):** Chỉ vị trí của đoạn phân mảnh (Fragment) trong IP Datagram tính theo đơn vị 64 Bit.
- **Time to Live (TTL) (8 bit):** sử dụng để chống loop gói tin IP khi xảy ra lỗi định tuyến trên sơ đồ mạng. Giá trị này được đặt lúc bắt đầu gửi gói tin và nó sẽ giảm đi 1 đơn vị khi đi qua 1 router. Khi TTL = 0, gói tin sẽ bị loại bỏ.
- **Protocol (8 bit):** nhận dạng giao thức nào đang được truyền tải trong phần data của gói tin IP, như TCP hay UDP.
- **Header checksum (8 bit):** kiểm tra lỗi của IP Header. Nếu như việc kiểm tra này thất bại, gói dữ liệu sẽ bị hủy bỏ tại nơi xác định được lỗi.

- **Source Address (32 bit):** địa chỉ của trạm nguồn.
- **Destination Address (32 bit):** địa chỉ của trạm đích.
- **Option (có độ dài thay đổi):** cho phép thêm vào tính năng mới cho giao thức IP.
- **Padding (độ dài thay đổi):** Cấu trúc của gói IP quy định option phải là bội số của 32 bit nên nếu option không đủ số bit, các bit padding sẽ được thêm vào để đạt được yêu cầu này.
- **Data (độ dài thay đổi):** vùng dữ liệu có độ dài là bội của 8 bit, tối đa là 65535 byte.

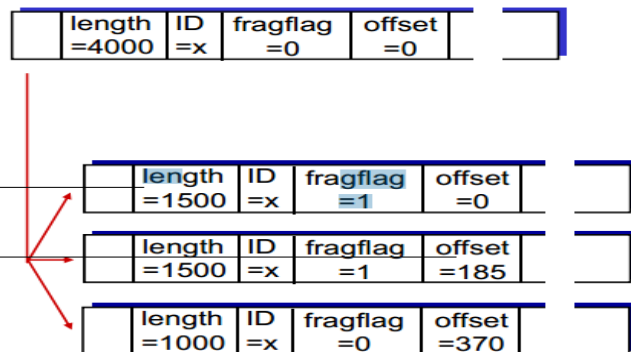
Phân mảnh (3)

Ví dụ:

- ❖ Gói tin: 4000 byte
- ❖ MTU = 1500 bytes

1480 bytes in
data field

offset =
1480/8



Chính xác gói tin cuối cùng phải là Length là 1040

Vì tiêu đề bài cho gói tin 4000 byte bao gồm 20 byte tiêu đề IP header

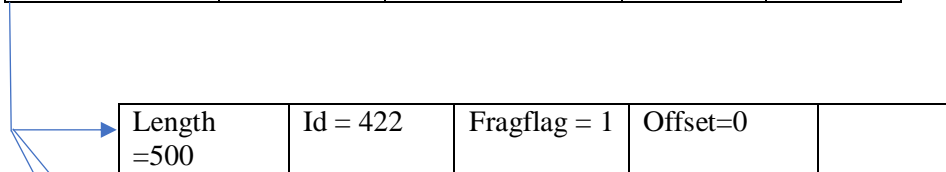
Khi phân mảnh các gói tin cụ thể length sẽ là 1500, 1500, 1040 tương ứng với giá trị thực trừ 20 byte IP header sẽ là 1480, 1480, 1020 cộng lại sẽ được 3980 ta sẽ cộng thêm 20 byte do bị tách ra nữa() sẽ đầy đủ nhận được là 4000 bytes.

Giải thích: Gói tin lúc đầu 4000 - 20 (byte IP header)=3980

Từng gói tin truyền với MTU=1500 sẽ bị trừ 20 byte IP Header nữa nên giá trị truyền thực chỉ là 1480 do đó length cuối phải là 1040 mới chính xác đầy đủ gói tin truyền.

Bài 2:

Length =3000	Id = 422	Fragflag = 0	Offset=0	
--------------	----------	--------------	----------	--



Length =500	Id = 422	Fragflag = 1	Offset=0	
-------------	----------	--------------	----------	--

Length =500	Id = 422	Fragflag = 1	Offset=60	
Length =500	Id = 422	Fragflag = 1	Offset=120	
Length =500	Id = 422	Fragflag = 1	Offset=180	
Length =500	Id = 422	Fragflag = 1	Offset=240	
Length =500	Id = 422	Fragflag = 0	Offset=300	