

**Phần 1: Lý thuyết (7 điểm)**

Câu 1: (1.5 điểm) Phân tích Frame sau và cho biết thông tin các trường sau đây.

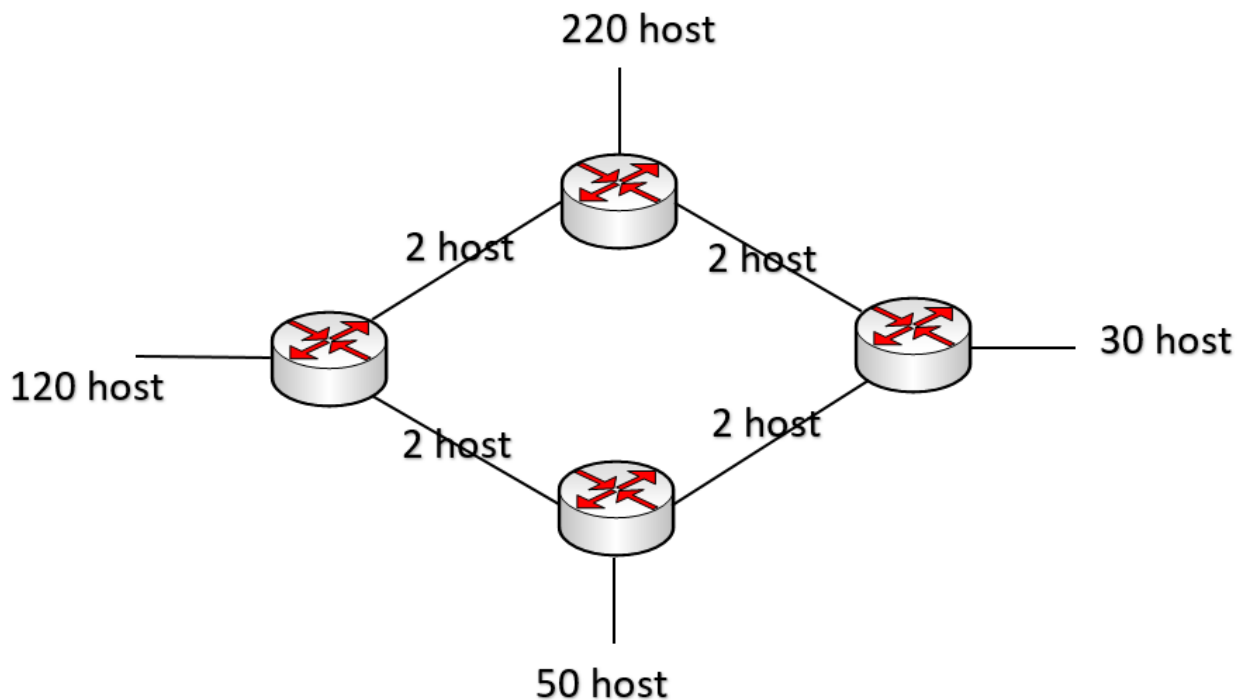
0000	00 17 95 f5 d5 42 30 85 a9 1a b3 db 08 00 45 00	.....B0.....E.
0010	00 28 b6 3f 40 00 80 06 00 00 0a 00 31 c1 75 02	.(. ? @ .....1.u.
0020	52 44 c2 32 00 50 ec cf ab a4 60 c4 05 d2 50 10	RD.2.P....`...P.
0030	02 01 03 22 00 00	..."..

- Địa chỉ MAC nguồn và đích của Frame.
- Frame này chứa gói tin IP, IPv6 hay ICMP. Giải thích.
  - o Nếu là IP cho biết: IP nguồn|đích; TTL có giá trị hệ 10 là bao nhiêu.
  - o Nếu là IPv6 cho biết IPv6 nguồn|đích (hệ hex); hop count có giá trị hệ 10 là bao nhiêu
- Frame này là TCP hay UDP, cho biết port nguồn và đích

Tham khảo thông tin các Frame ở cuối đề thi.

Câu 2: (0.5 điểm) Mô tả đặc điểm của giao thức UDP? Nếu cách thức xử lý mất dữ liệu của UDP?

Câu 3: (3 điểm) Cho mô hình mạng sau



- Có bao nhiêu broadcast domain trong mô hình mạng trên?
- Vai trò của thiết bị Router trong mạng là gì?
- Cho địa chỉ IP 10.14.0.0/24 chia mạng theo classful cho mô hình mạng trên.

- Cho địa chỉ 192.168.0.0 chia mạng theo VLSM cho mô hình mạng trên.

Câu 4: (1 điểm) Cho địa chỉ IPv6 2021:dba:acad::/48 có thể tạo được bao nhiêu mạng con /64. Hãy liệt kê 4 mạng đầu tiên và 4 mạng cuối cùng của mạng con /64.

Câu 5: (1 điểm) Mô tả tóm tắt các giao thức của tầng ứng dụng mà em biết.

## Phần II: Thực hành mạng máy tính với Packet Tracer (3 điểm)

Sinh viên mở file Packet Tracer, tiến hành chia mạng VLSM và cấu hình cho cá thiết bị không bị khóa.

Thông tin các Frame Ethernet

### Ethernet frame structure

```

.....+--48bits--+--48bits--+16b--+ - - - -+.....
.(Pre.)| dest.   | source |Eth.| data   |(CRC).
.      | addr.   | addr.  |type|         |
.....+-----+-----+-----+ - - - -+.....

```

Some Eth. types: 0x0200 = XEROX PUP  
 0x0800 = DoD Internet (IPv4)  
 0x0806 = ARP  
 0x8035 = RARP

### IPv4 packet structure

```

<-----32bits----->
<-4b->      <--8bits--><-----16bits----->
+-----+-----+-----+-----+
| Ver | IHL | TOS           | Total Length (Bytes) |
+-----+-----+-----+-----+
| Identifier                | F1 | F0           |
+-----+-----+-----+-----+
| TTL           | Protocol | Checksum (header) |
+-----+-----+-----+-----+
| Source Address                |
+-----+-----+-----+-----+
| Destination Address          |
+-----+-----+-----+-----+
...      Options
+-----+-----+-----+-----+
...      Data
+-----+-----+-----+-----+

```

Ver = IP Version  
 IHL = IP Header Length (in 32 bit words)  
 TOS = Type Of Service  
 Fl (3 first bits) = Fragmentation Bits  
     \* 1st = Reserved  
     \* 2nd = Don't Fragment  
     \* 3rd = More Fragments  
 FO (13 following bits) = Fragment Offset  
 TTL = Time to Live  
 Some Protocols:
 

8	=	EGP
11	=	GLOUP
17	=	UDP
46	=	RSVP

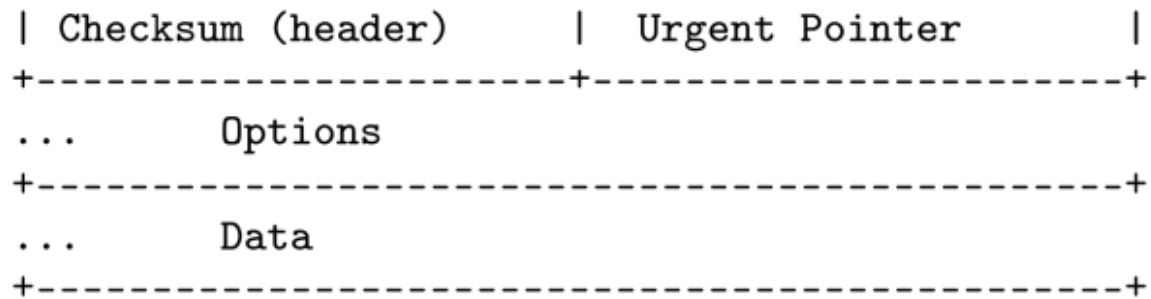
1	=	ICMP
4	=	IP (encapsulation)
6	=	TCP

## TCP segment structure

```

<-----32bits----->
<-4b->          <-6bits-><-----16bits----->
+-----+-----+-----+
| Source Port          | Destination Port      |
+-----+-----+-----+
| Sequence Number      |                      |
+-----+-----+-----+
| Acknowledgment Number |                      |
+-----+-----+-----+
| THL |          | Flag   | Windows Size      |
+-----+-----+-----+

```



THL = TCP Header Length (in 32 bit words)

Flags coded on 6 bits from left to right

- \* 1st = Urgent Data (URG)
- \* 2nd = Acknowledgement (ACK)
- \* 3rd = Flushing data (PSH)
- \* 4th = Reset (RST)
- \* 5th = Synchronisation (SYN)
- \* 6th = Termination (FIN)

Options = list encoded with

- \* 1 byte set to 00 = End of Options
- \* 1 byte set to 01 = NOP (No Operation)
- \* several bytes with TLV encoding

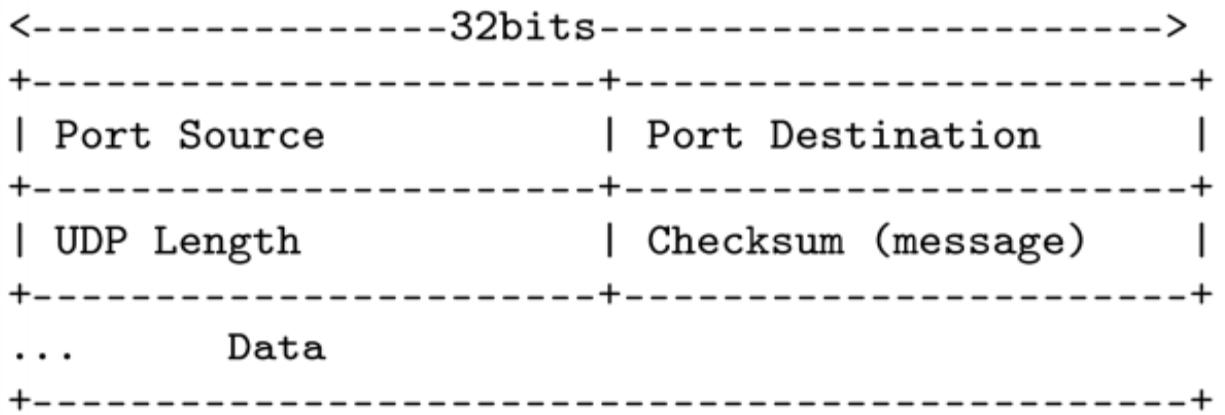
T = One Type Byte:

- 2 Max Segment Size
- 3 Window size increase
- 4 Selective acknowledgement
- 8 Timestamp

L = One byte for the total length of the option

V = value of the option (L-2 bytes)

# UDP datagram structure



*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

**Giáo viên ra đề**

**Vũ Minh Quan**