

作业06

$$1. (1) T = \frac{4}{2000000} = 20\mu s \quad \text{争用期为 } 2T = 40\mu s.$$

$$\text{最短有效帧长} = 10\text{Mbit/s} \times 40\mu s = 400\text{ bit}.$$

$$(2) t = 1 \times 2T = 400\mu s.$$

2. ① 无线信号衰减严重, 接收信号强度远小于发送信号, 导致由硬件实现冲突检测成本过高.

② 隐藏站问题: B同时处于A、C范围内, 但A、C无法通信, 当A、B通信时C无法感知导致B可能收到冲突信号.

| 动作 | 交换表状态 | 转发接口 | 说明 |
|-----|--------------------------|---------------|-----------------------|
| A→B | (A, 1) | 2, 3, 4, 5, 6 | 先学习, 后广播 (无记录). |
| B→A | (A, 1), (B, 2) | 1 | 先学习, 后找到记录, 单播. |
| C→A | (A, 1), (B, 2), (C, 3) | 1 | 先学习, 后找到记录, 单播. |
| A→C | (A, 1), (B, 2), (C, 3) 未 | 3 | 更新 (此处不用), 后找到记录, 单播. |

4. (1) MAC: ce:2f:71:a7:ec:d4

IP: 00c0a87c05 即 192.168.124.5.

端口: cd9e 即 ~~5268~~ 52638.

} 第一个帧的对应字段.

(2) 类型字段为 0x0800, 对应 IPv4 协议的 EtherType 值. 因此为 IP 包.

IP 包中协议字段为 0x06, 对应 TCP 协议号.

(3) 目的端口号为 0x0050 即 80. 对应 HTTP 协议.

(4) 连接建立 { 1: SYN 包, TCP 段头控制字段为 0x02. 即仅 SYN=1.

2: SYN-ACK, ~ 字段为 0x12, 即 ACK=1. SYN=1.

3: ACK, ~ 为 0x10, 即仅 ACK=1.

连接释放 { 8: FIN (从主机到服务端), 对应控制字段 0x11, 即 FIN=1. ACK=1.

9: ACK (服务端确认), ~ 0x10. ACK=1.

10: FIN-ACK (服务端发起), ~ 0x11. FIN=1. ACK=1.

11: ACK (主机确认), ~ 0x10. ACK=1.



(5) 已确 4, 5, 6, 7 为数据传输过程. 可以看到 5, 7 为中的 TCP 控制字段为 0x10, 即 ACK=1 是确认包, 则 4, 6 为数据发送方 (对应字段为 ~~0x18~~ 0x18, ACK=1, PSH=1), 同时, 4 和 6 的发送序号都是 ~~0x~~ 0xdd0dd244. 所以 6 是 4 的重传.

IP 包长度为 0x020a 即 682B IP 包头长度 ($0x5 \times 4B$) = 20B.

TCP 包头长度 $5 \times 4B = 20B$. 则 HTTP 数据为 $682 - 20 - 20 = 642B$.

IP 包第 7~8 个字节为 0x4000 即对应 DF=1, MF=0. 段偏移量为 0.

则未被分段.

