

# 计算机网络作业 第六章

09021227 金桥

2024 年 1 月 4 日

1. 如果在因特网中的所有链路都提供可靠的交付服务, TCP 可靠传输服务是多余的吗? 为什么?

不是。即使链路可以提供可靠的交付服务, 但 IP 数据报不一定会以正确的顺序抵达。TCP 可以保证按照正确的顺序交付数据。

2. 数据链路层的多路访问协议有哪几种?

分为信道划分协议、随机接入协议与轮流协议。

信道划分协议包括时分多路复用 (TDM), 频分多路复用 (FDM)

随机接入协议包括时隙 ALOHA, ALOHA, 载波侦听多路访问 (CSMA), 具有碰撞检测的载波侦听多路访问 (CSMA/CD)

轮流协议包括轮询协议 (polling protocol), 令牌传递协议 (token-passing protocol)

3. 链路层协议能够向网络层提供哪些可能的服务?

成帧、链路接入、可靠交付、流量控制、差错检测和纠正、半双工和全双工。

4. 如果局域网有很大的周长时, 为什么令牌环协议是低效的?

在令牌环协议中, 当一个节点发送帧的时候, 它必须要等到这个帧传播到整个局域网才能释放这个令牌。因此当  $L/R$  比  $t_{\text{prop}}$  小很多的时候这个协议就会比较低效。

5. MAC 地址空间有多大? IPv4 的地址空间呢? IPv6 的地址空间呢?

MAC 地址空间为  $2^{48}$ , IPv4 地址空间为  $2^{32}$ , IPv6 地址空间为  $2^{128}$ 。

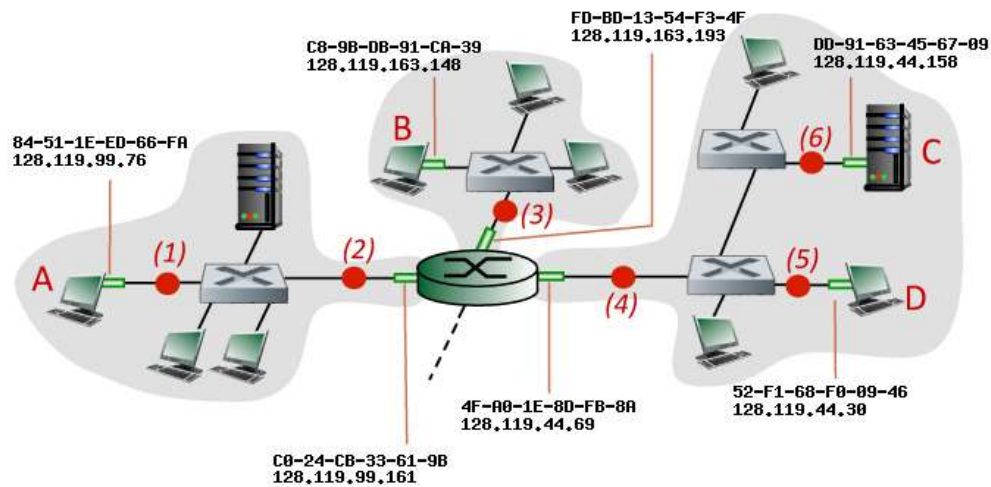
6. ARP 查询为什么要在广播帧中发送呢? ARP 响应为什么要在一个具有特定目的 MAC 地址的帧中发送呢?

因为询问的主机不知道哪个适配器对应查询的 IP 地址。由于 ARP 查询中包含发出查询的主机的 MAC 地址, 因此 ARP 响应可以只在一个具有特定目的 MAC 地址的帧中发送。

7. 考虑 5 比特的生成多项式,  $G = 10011$ , 假设  $D$  的值为 1010101010。  $R$  的值是多少?

用 10011 除 1010101010 得 1011011100, 余数  $R = 0100$

8. 考虑下图，节点 A、B、C、D 和路由器的 IP 和 MAC 地址如图所示，一个 IP 数据报正在由 C 传输到 A，请给出 6、4、2、1 点的链路帧中的源 IP 地址、目的 IP 地址、源 MAC 地址、目的 MAC 地址。



6 点处：

- 源 IP 地址：128.119.44.158
- 目的 IP 地址：128.119.99.76
- 源 MAC 地址：DD-91-63-45-67-09
- 目的 MAC 地址：4F-A0-1E-OD-FB-8A

4 点处：

- 源 IP 地址：128.119.44.158
- 目的 IP 地址：128.119.99.76
- 源 MAC 地址：DD-91-63-45-67-09
- 目的 MAC 地址：4F-A0-1E-OD-FB-8A

2 点处：

- 源 IP 地址：128.119.44.158
- 目的 IP 地址：128.119.99.76
- 源 MAC 地址：C0-24-CB-33-61-9B
- 目的 MAC 地址：84-51-1E-ED-66-FA

1 点处：

- 源 IP 地址：128.119.44.158
- 目的 IP 地址：128.119.99.76
- 源 MAC 地址：C0-24-CB-33-61-9B
- 目的 MAC 地址：84-51-1E-ED-66-FA