

计算机网络往年题答案

计试 2201 傅明泽、计试 2201 胥熠楠
2025 年 2 月 24 日

一. 填空

1. 局域网 城域网 广域网
2. 数据报交换 虚电路交换
3. $d+1$
4. IP(网络层地址) MAC 数据链路层地址
5. 0110110110 111110 10
6. 静态路由 动态路由
7. TCP UDP
8. 键值对 和 节点
9. 公钥和加密算法 密钥
10. 80bits

二. 选择

1. C

网络体系结构主要描述网络的层次结构、每一层使用的协议以及每一层必须完成的功能。

2. B

数据传输速率（比特率）与波特率的关系为：比特率 = 波特率 \times 每符号的比特数。

在 4 相位调制中，每符号可以表示 2 比特。

因此，波特率 = $2400\text{bps} / 2 = 1200$ 波特。

3. A

生成多项式对应的二进制表示为 1001，与信息位进行多项式除法得到的余数 011 即为冗余码。

4. A

冲突检测时间是指信号在最近两个端点之间往返传输的时间。

5. A

CSMA/CD 主要用于有线以太网，而 CSMA/CA 更适合无线环境，因为它可以避免冲突而不是检测冲突。

6. A

路由器通常使用平均队列长度来衡量网络是否出现了拥塞。当队列长度增加时，表明网络中的数据包正在积累，可能导致拥塞。

7. B

Ping 发送一个 ICMP 请求报文到目标主机，如果目标主机可达，它将回复一个 ICMP 应答报文。

8. A

主机 A 的发送窗口由接收窗口（2000 字节）和拥塞窗口（4000 字节）中的较小值决定，即 2000 字节。已发送但未被确认的数据为 1000 字节（第二个段）。因此，可用窗口为发送窗口减去未确认数据量：

2000 字节（发送窗口） - 1000 字节（未确认） = 1000 字节。

9. B

需要 12 位地址，子网掩码为 20 位，即 255.255.240.0。

10. A

SMTP（简单邮件传输协议）用于发送邮件。

三. 判断

1. F

IPv4 和 IPv6 是不同的协议，它们之间不能直接互联。

2. F

网桥不能抑制广播风暴。

3. F

网卡不仅负责数据的收发，还涉及数据链路层的功能，如帧的封装和解封装。因此，网卡属于数据链路层设备。

4. T

5. F

ARP 用于将网络层地址解析为数据链路层地址，属于网络层协议。

四. 简答

- 物理地址：在局域网中标识网络设备，保证数据帧准确到达目的地；
IP 地址：在网络层标识设备，保证数据包可以再不同网络之间传输；
端口号：在传输层标识特定的应用程序，确保数据被正确的应用程序接收；
- 漏桶算法：以固定的速率处理数据包，溢出的数据包则丢弃；
令牌桶算法：令牌以一定速率生成，传输数据包需要消耗令牌，只有令牌足够才可以传输数据包。
- 载波监听多路访问/冲突检测的工作原理：在发送数据前，设备会先监听网络是否空闲；如果网络空闲，则开始发送数据；如果检测到网络中有其他设备同时发送数据导致冲突，设备会立即停止发送，并等待一段随机时间后再次尝试发送。
- 数据帧 转发端口为 2,3 因为交换机没有 c1 的路径信息
确认帧 转发端口为 1 因为数据帧发送后交换机保存了 a1 的端口信息

五. 综合题

- 传播时间为 $800/200=4\mu s$
往返时间为 $2*4\mu s=8\mu s$
最小帧长度： $10Mbps*8\mu s=80bit$
- $n=0\sim 4$ 指数增长从 1 到 16；
 $n=5\sim 14$ 线性增长每次+1，拥塞窗口到 26；
 $n=15$ 拥塞窗口重置为 1；
 $n=16\sim 20$ 先指数增长到 13 再线性增长

3. 第一个网络:

分片 1:TL=980;MF=1;offset=0

分片 2:TL=460;MF=0;offset=120

第一个网络最大传输单元 MTU 位 1000 字节,故可以将 1500 字节分为 960+440 字节,在两个分片传输,每个分片需要加上 20 字节的头,分片 1 的 MF(是否有更多分片)为 1,分片 2 的 MF 为 0,分片 1 的 offset 为 0,分片 2 的 offset 为 960/8=120。

第二个网络:

分片 1:TL=580;MF=1;offset=0

分片 2:TL=580;MF=1;offset=70

分片 3:TL=400;MF=0;offset=140

第二个网络最大传输单元 MTU 位 600 字节,故可以将 1500 字节分为 560+560+380 字节,在 3 个分片传输,每个分片需要加上 20 字节的头,分片 1 的 MF 为 1,分片 2 的 MF 为 1,分片 3 的 MF 为 0,分片 1 的 offset 为 0,分片 2 的 offset 为 560/8=70,分片 3 的 offset 为 1120/8=140。

4. (1)一共有 256 个地址数,平均分即可满足

子网 1 202.118.1.0/25

子网 2 202.118.1.128/25

(2)R1 的路由表

202.118.1.0	255.255.255.128		E1
202.118.1.128	255.255.255.128		E2
202.118.3.2	255.255.255.255	202.118.2.2	L0

(3)R2 到局域网 1 和局域网 2 的路由

202.118.1.0	255.255.255.0	202.118.2.1	L0
202.118.1.128	255.255.255.0	202.118.2.1	L0