

2023期中

一、填空题 (20分)

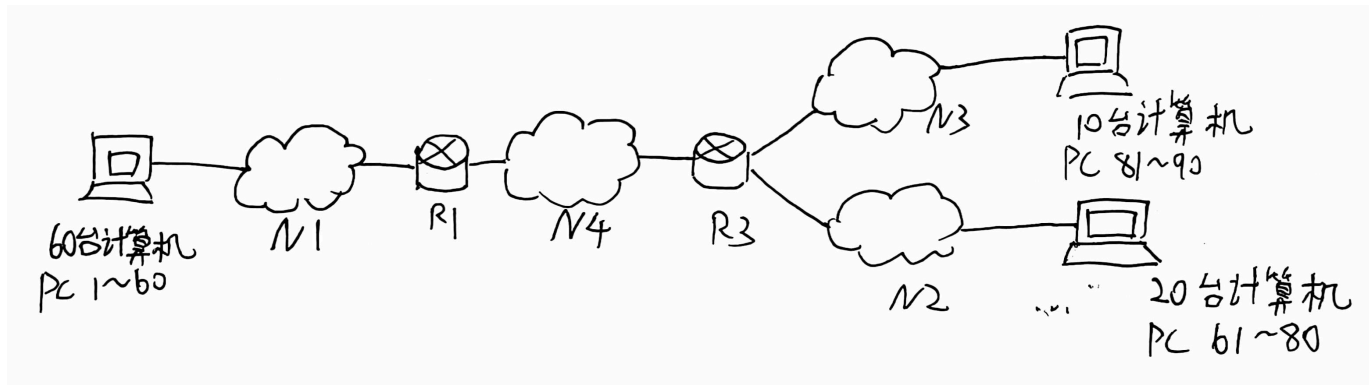
1. 请写出以下问题是由哪一层协议解决的: (1) 在____层决定数据报的路径; (2) 在____层把传输的比特流分成数据报 (3) 在____层将光脉冲变换为二进制码。
2. 将物理信道总带宽分割成若干子信道, 每个子信道传输一路信号, 这种信道复用技术是_____。
3. 采用HDLC传输比特串0111 1111 1000 0001, 比特填充后输出是_____。
4. 若某通信链路的数据传输率为4800b/s, 采用16相位调制, 则该链路的波特率是_____。
5. 某路由表中有转发接口相同的2条路由表项, 其目的网络地址分别为202.118.133.0/24和202.118.130.0/24, 将这2条路由聚合后的目的网络地址为_____。
6. 路由协议中, _____直接使用IP协议进行发送, _____使用UDP协议进行发送。
7. _____协议用于在不同自治系统AS之间的路由选择。

二、简答题 (40分)

1. (10分) IP首部中有一个“协议”字段, 但在IPv6的固定首部中却没有。这是为什么?
2. (10分) 简述网络层IP报文直接交付和间接交付的概念, 并举例说明在这两种交付方式中的ARP协议的工作过程。
3. (10分) 如何使用ICMP消息实现tracert? 请画出示意图。
4. (10分) 如果在互联网范围内使用链路状态算法计算路由, 存在什么问题? 请说出至少两个问题。

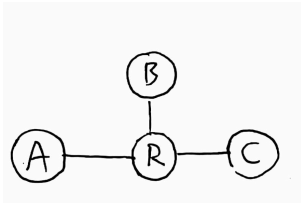
三、计算题 (40分)

1. (10分) 考虑建立一个CSMA/CD网络, 在1km的线缆上运行速度为1Gb/s (未使用中继器)。线缆上的信号传播速度为200,000km/s。求最小帧长度是多少?
2. (15分) 假设地址块为192.168.10.0/24, 请给图1所示的小型互联网中的各设备分配IP地址。请按照从大到小, 尽量不浪费的原则给N1、N2、N3和N4分配子网。须给出各子网的前缀长度、各子网的网络号 (网络地址) 和广播号 (广播地址)。



3. (15分) 如图2所示网络拓扑中, 各链路距离相等, 均为2。已知路由节点R的路由表如下。

| 目的地 | 距离 | 下一跳 |
|------|----|-----|
| Net1 | 8 | B |
| Net2 | 6 | B |
| Net3 | 5 | A |
| Net4 | 2 | C |



- ①R收到来自B的DV信息：(Net1, 4), (Net2, 7), (Net3, 4), R的路由表如何变化？
 - ②紧接着，R又收到来自A的DV信息：(Net2, 2), (Net3, 3), (Net5, 7), R的路由表如何变化？
 - ③R路由表根据B和A的DV信息更新后，使用带毒性逆转的水平分割方法向各个邻居发送自己的DV信息，请列出R发出的DV信息。
- (附录是IPv4的头部结构)