

一、选择题。

1. 主机A和主机B之间建立了TCP连接, A向B发送了一个报文段, 其中seq=199, ack=200, 数据部分有两个字节, 则主机B对该报文的确认报文段中()。

A. seq=201, ack=200

B. seq=201, ack=201

C. seq=200, ack=201

D. seq=202, ack=201

2. 下列关于TCP和UDP的说法, 错误的是()。

A. TCP是面向连接的服务, 在数据传输前要进行“三次握手”。

B. UDP是提供一种不可靠数据传递服务, 是无连接的。

C. UDP报文字段中的确认号, 用于接收方跟发送方确认报文接收。

D. TCP拥塞控制主要包括慢启动, 拥塞避免、快速恢复等技术。

3. 考虑通过固定的路由从源主机发送数据包到目标主机, 下面哪个延迟可能会发生变化()。

A. 节点处理延迟 B. 传输延迟 C. 传播延迟 D. 排队延迟

4. 给定子网200.168.240/24, 则该子网能支持的同时上网的用户数量和子网掩码是多少()。

A. 256; 255.255.255.0 B. 254; 255.255.255.0

C. 128; 255.255.255.0 D. 126; 255.255.248.0

5. Persistent HTTP 与 Non-persistent HTTP 的区别在于()。

A. Persistent HTTP 不需要建立传输层的TCP连接。

B. ----- 在应用层与传输层之间采用Socket通信。

C. ----- 可以通过一个TCP连接获取多个对象(Objects)。

D. ----- 在两个RTT时间内只能传输一个对象(Object)。

6. 关于P2P (Peer-to-Peer) 和CS (Client/Server) 网络应用架构, 下列说法正确的是()。

- A. P2P应用系统中的节点只能是客户端或者是服务器。
- B. P2P应用架构需要在TCP/IP协议栈增加功能来进行支持。
- C. 在P2P架构下, 每个peer既可以提供服务也可以请求服务。
- D. P2P架构总比CS架构性能优越。

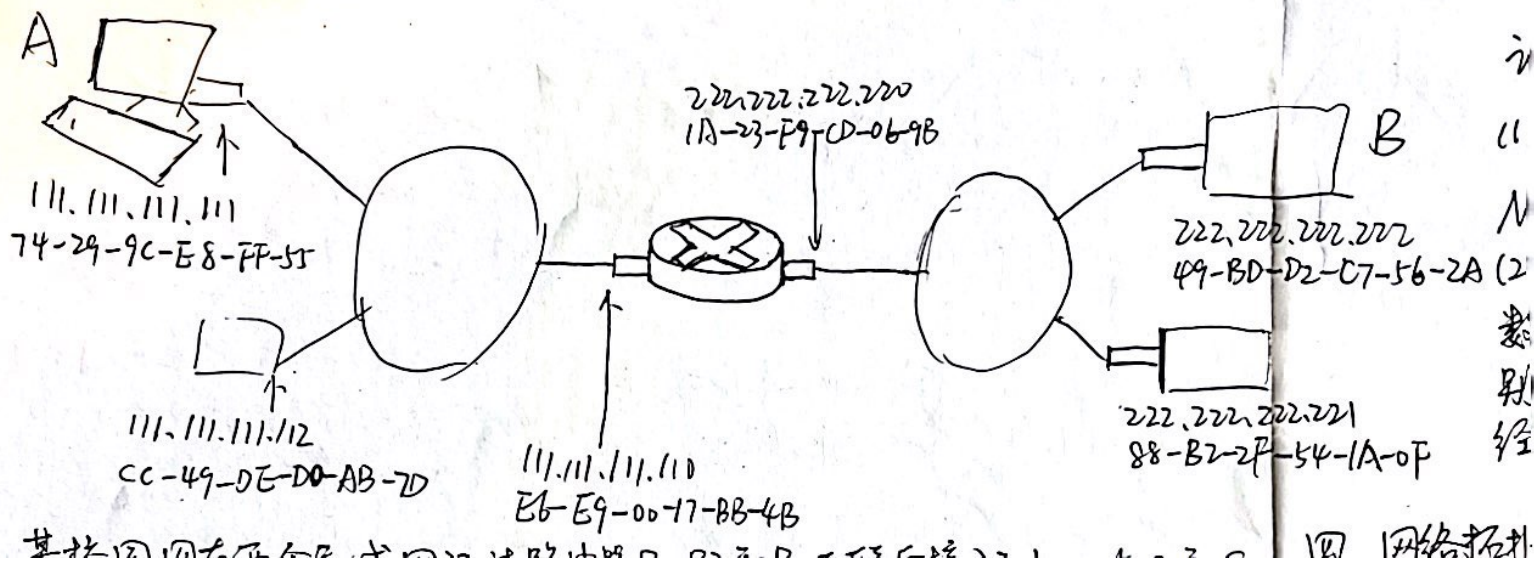
9. 下列关于CSMA/CA协议的说法错误的是()。

- A. 在数据帧发送过程中能够检测到信道冲突(collision)。
- B. 在发送数据帧前先监听信道的状态。
- C. 监测到信道忙时, 随机等待一段时间再继续监听信道。
- D. 使用停停-等(Stop-and-Wait)可靠传输来应对信道冲突产生的丢包。

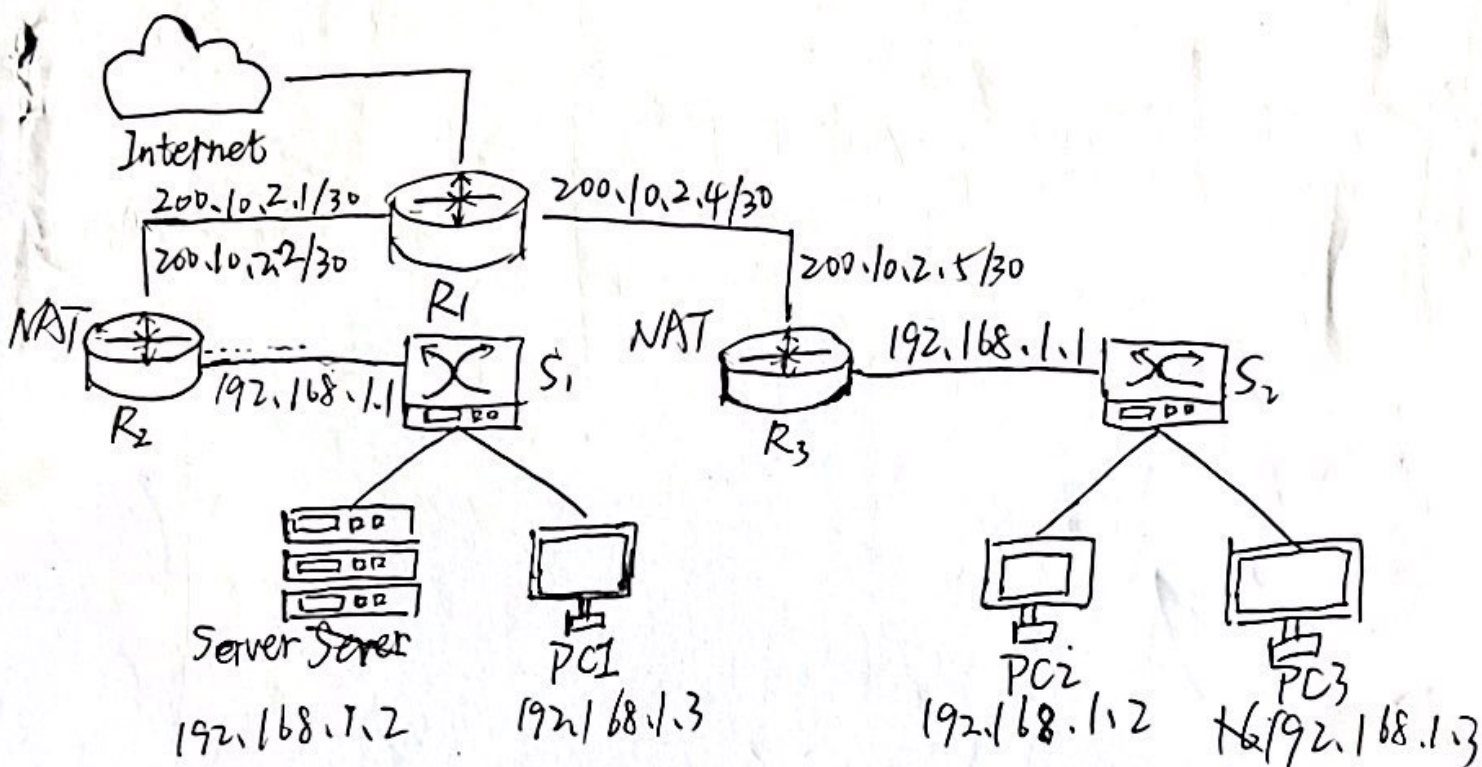
10. 下列说法中错误的是()。

- A. IP层可以屏蔽各个物理网络的差异。
- B. IP层可以代替各个物理网络和数据链路层工作。
- C. IP层可以隐藏各个物理网络的实现细节。
- D. IP层可以提供转发和路由的功能。

二、从下图网络拓扑为例,主机A向主机B发送数据。从网络层和链路层来简要描述数据发送的过程,并且说明在此过程中数据包头部的源和目的MAC地址。(12分)



三、某校园网有两个局域网通过路由器R1、R2和R3互联后接入Internet，S1和S2为以太网交换机。局域网利用静态IP地址配置，路由器部分接口以及各主机的IP地址如下图所示：

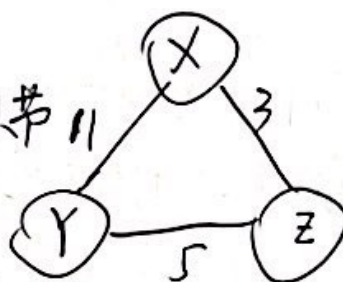


假设NAT转换表结构为

外网		内网	
IP地址	端口号	IP地址	端口号

四、网络拓扑如下图所示。(12分)

(1). 请使用DV(Distance Vector)方法计算从节点X到其他各节点的最短路径, 计算过程填在下表中(10分)



node x table	cost to X Y Z
-----------------	------------------

from
X
Y
Z

3个
相同的表

node y table	cost to X Y Z
-----------------	------------------

from
X
Y
Z

3个...

node z table	cost to X Y Z
-----------------	------------------

from
X
Y
Z

3个...

(2). 请在下表中填上算法收敛时节点X的路由表项。(2分)

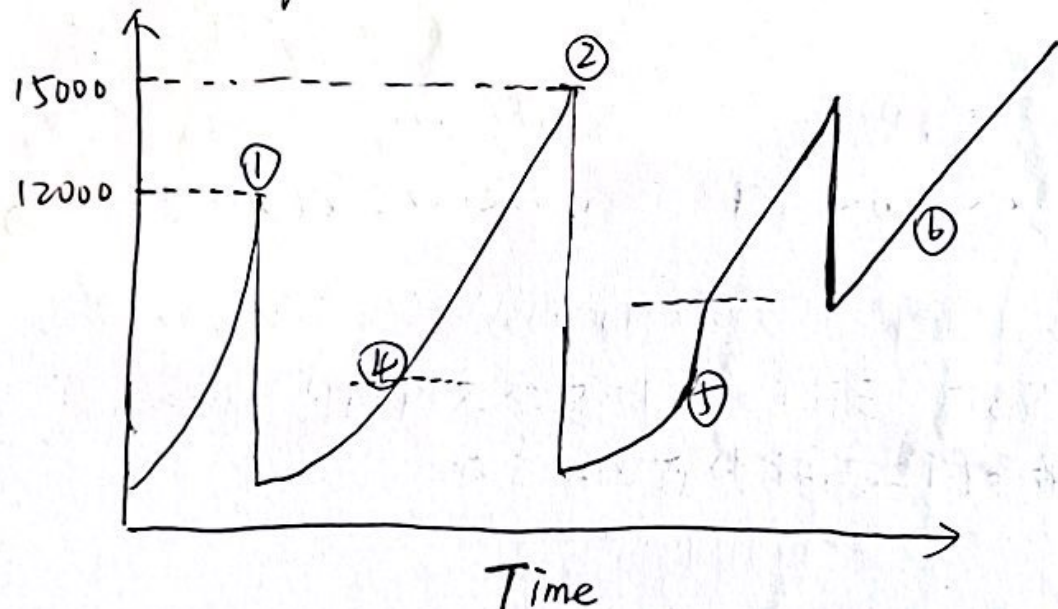
Destination	Next hop	Cost

五、假设用户共享一条 100 Mbps 的链路，又设每个用户传输数据时需要 1 Mbps 的带宽，并且每个用户仅有 10% 的时间用于传输数据，其它时间空闲。请回答下列问题：(12分)

- (1) 如果使用电路交换(circuit switching)，最多能支持多少个用户？(4分)
- (2) 如果使用分组交换(packet switching)，假定有 N 个用户，给出在任意时刻有多于 M 个用户时传输的概率表达式。(5分)
- (3) 分析说明 Internet 采用分组交换的原因。(3分)

七、主机A通过TCP连接发送一个文件到主机B，TCP协议使用TCP Reno版本。下图画出了拥塞窗口随时间变化的情况，其中发生的时间使用从1到6的序号进行标记，请回答如下问题：(10分)

Window Size(Byte)



- (1) 当事件1、2和3事件发生时，主机A上的TCP正处于何种状态？(2分)
- (2) 在事件4时刻发送方的窗口大小是多少？(2分)
- (3) 简要解释在事件5和6时刻TCP所处阶段，窗口变化特点以及这么处理的原因。

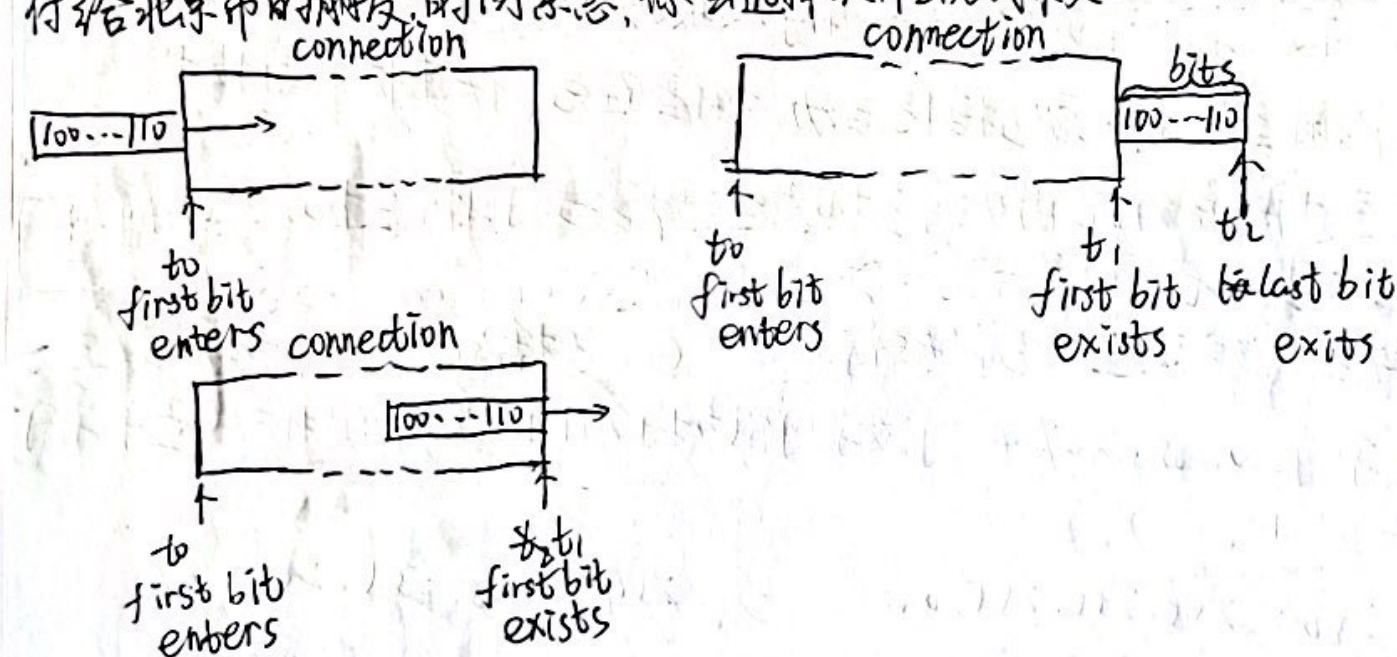
六、实验在一条带宽为 R 的链路(图中 connection)上传输一个长度为 l 的数据分组。实验测得 t_0 时刻数据分组的第一个 bit 进入该链路, t_1 时刻数据分组的第一个 bit 离开该链路, t_2 时刻数据分组的最后一个 bit 离开该链路。各时刻示意如下图所示, 根据下述情况作答: (15分)

(1). 使用上述实验中的变量符号表示该数据分组的传播延迟, 传输延迟和吞吐量。(3分)

(2). 写出端到端延迟计算式子(式子中要包含分组长度 l) (3分)

(3). 假定链路传播延迟为 500ms , 带宽 1Mb/s , 计算要将一封分组长度为 4kb 的 email 邮件传输出去所需要的端到端延迟 (6分)

(4). 按照和 (3) 同样的带宽和传播延迟假设, 需要把 32Gb 的数据从天津交付给北京市的朋友, 时间紧急, 你会选择以什么方式来交付? 说出原因 (3分)



八、简述 CSMA/CD 中指数退避的基本思想并解释能够有效减少冲突的原因。