

复习题

填空

- 1: 分组交换网提供了两种服务，即数据报服务和虚电路服务。
- 2: UDP是运输层协议，它可以为用户提供不可靠的、面向无连接的传输服务。
- 3: IP地址长度在IPV4中为32比特，而在IPV6中则为128比特。
- 4: 因特网的协议栈由5个层次组成，从上到下依次是应用层、运输层、网络层、链路层和物理层。
- 5: 使用FTP进行文件传输时，FTP的客户和服务进程之间要建立两个连接，即控制连接和数据连接。
- 6: ARP主要用来实现从IP地址到MAC地址之间的转换。
- 7: 路由器的交换结构可以通过经内存、经总线和经交叉总线来完成。
- 8: 常见的多址访问协议包括信道划分协议、随机访问协议和轮流协议。
- 9: 一个报文从网络的一端传送到另一端所经历的时延主要由传输时延、传播时延、处理时延和排队时延四个部分组成。
- 10: 在网络层次结构中，链路层负责在两个相邻结点间的线路上无差错地传送以帧为单位的数据。

单项选择题

1:数据链路层中的数据单位是C

A. 数据报

B. 字节

C. 帧

D. 分组

2: Internet的网络层含有四个重要的协议, 分别为C

A. IP, ICMP, ARP, UDP

B. TCP, ICMP, UDP, ARP

C. IP, ICMP, RIP, OSPF

D. UDP, IP, ICMP, RARP

3: 用于实现域名地址到IP地址转换的协议是D

A. DHCP

B. ARP

C. NAT

D. DNS

4:以铜质电话线为传输媒体的传输方式是B

A. HFC

B. ADSL

C. FDDI

D. CDMA

5:滑动窗口协议主要用于进行B

A、差错控制

B、流量控制

C、安全控制

D、拥塞控制

单项选择题

6:SR协议发送窗口中的帧是C

- A. 已发送出去，而且确认了的帧
- B. 已发送出去，没有确认的帧
- C. 已发送出去，有的确认了，有的没有确认的帧
- D. 正在等待发送的帧

7:在 Internet 中，主机的 IP 地址与域名的关系是C

- A:IP地址是域名中部分信息的表示
- B. 域名是IP地址中部分信息的表示
- C. IP地址和域名是等价的
- D. IP地址和域名分别表达不同含义

8: MAC地址通常存储在计算机的B

- A. 内存中
- B. 网卡上
- C. 硬盘上
- D. 高速缓冲区中

9:以太网交换机中的端口/MAC地址映射表B

- A. 是由交换机的生产厂商建立的
- B. 是交换机在数据转发过程中通过学习动态建立的
- C. 是由网络管理员建立的
- D. 是由网络用户利用特殊的命令建立的

10:传统的交换机作为第二层设备，只能识别D地址并转发。

- A. IP
- B. 网络
- C. 逻辑
- D. MAC

单项选择题

11在路由器互联的多个局域网中，通常要求每个局域网的__D__。

- A. 数据链路层协议和物理层协议必须相同。
- B. 数据链路层协议必须相同，而物理层协议可以不同。
- C. 数据链路层协议可以不同，而物理层协议必须相同。
- D. 数据链路层协议和物理层协议都可以不相同。

12:HTTP协议是常用的应用层协议，它使用__D__协议提供的服务，是使用____端口进行服务识别。

- A. FTP, 21
- B. UDP, 21
- C. UDP, 80
- D. TCP, 80

13: Web上每一个页都有一个独立的地址，这些地址称作统一资源定位器，即__A__。

- A. URL
- B. WWW
- C. HTTP
- D. USL

14:请选择接收E-mail所用的网络协议：__A__。

- A. POP3
- B. SMTP
- C. HTTP
- D. FTP

15:在多数情况下，网络接口卡实现的功能处于__A__。

- A. 物理层协议和数据链路层协议
- B. 物理层协议和网络层协议
- C. 数据链路层协议
- D. 网络层协议

单项选择

16:考虑GBN协议，假设发送窗口W的大小为8。若在时刻t发送窗口起始位置位于序号1，在发送完4号报文段后收到2号报文段的确认，发送方还可以连续发送报文段的个数为__C__。

A. 8

B. 7

C. 6

D. 5

17:假设主机A通过TCP连接向主机B连续发送二个TCP报文段，第一个报文段的序号为100，第二个报文段序号为110，假设第一个报文段丢失而第二个报文段到达B。那么主机B发往主机A的确认报文中，确认号应该为下列选项中的__A__。

A. 100

B. 110

C. 101

D. 111

简答题

试述Web站点是如何利用cookie技术实现对用户的识别的。

答:首先用户端浏览器需支持cookie，Web站点需维护一个cookie数据库。用户端浏览器产生一个http请求报文到达Web站点后，服务器为用户创建一个ID。该ID存入cookie数据库。然后Web站点的响应报文会包含一条：Set-cookie: ID。浏览器收到该响应报文后，会存放到cookie文件里。在后续的通信里，都会包含此ID，服务器据此可以识别用户。

简答题

请比较RIP协议和OSPF协议之间的异同

	RIP	OSPF
协议类型	IGP	IGP
算法	距离一向量算法	链路一状态算法
交换信息范围	相邻路由器	自治系统或区域内路由器
交换信息内容	距离向量	链路状态
交换信息时机	距离向量发生变化 周期性发送距离向量	链路状态发生变化 周期性发送链路状态
收敛过程	较快	快
传输协议	UDP	IP
适用网络类型	小型网络	大型网络
衡量标准	跳数	可有多种度量标准

简答题

请填写下表以比较TCP协议与GBN协议

序号	内 容	TCP	GBN
1	是否采用流水线方式发送报文段	是	是
2	是否采用累积确认	是	是
3	报文段编号方式	按字节编号	按报文段编号
4	触发重传时机	超时+三个冗余ACK	超时
5	重传报文段个数	TCP只会重传报文段n。甚至如果在报文段n超时前收到了对报文段n+1的确认，TCP连报文段n都不会重传。	GBN在报文段n超时时，会重发从n开始所有未确认的报文段。

简答题

试比较在通信子网中虚电路操作方式与数据报操作方式的差异和特点。(填入“是”、“否”)

序号	内 容	虚电路	数据报
1	发送数据前需建立连接	是	否
2	各分组经过路径相同	是	否
3	经每个节点需存贮转发	是	是
4	各分组按发送顺序到达接收方	是	否
5	每个数据分组需有目的地址	否	是

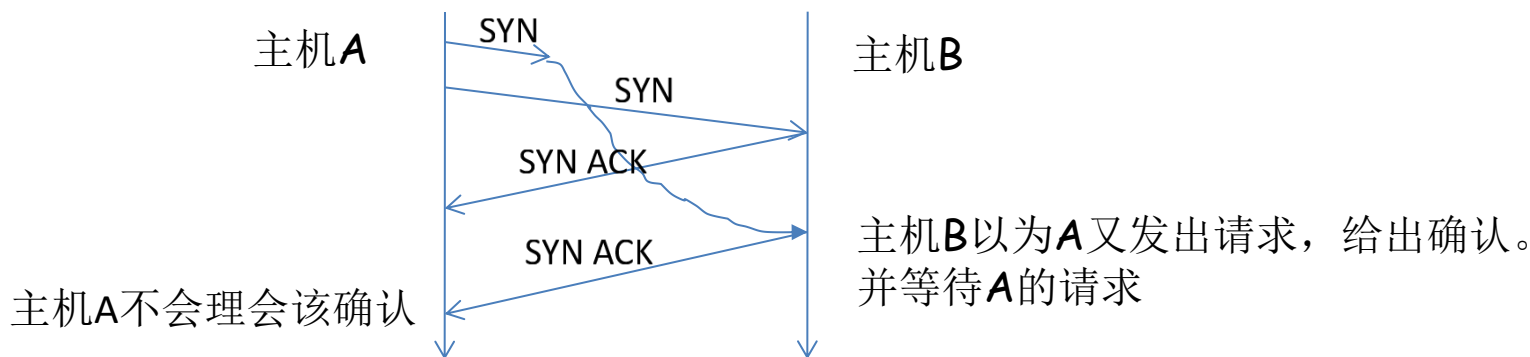
简答题

试用具体例子说明为什么在运输连接建立时要使用三次握手。
说明如不这样做可能会出现什么情况。

假设只需要二次握手，考虑这种情况：

1: 主机A发出的请求报文段在某些网络节点滞留时间太长，主机A由于超时重发连接请求，B收到重发的连接请求后给出同意连接的确认，主机A收到B的确认建立连接。数据传输完毕释放连接。

2: 这时第一个请求才到达B，主机B收到该失效的请求后，误以为A又发出请求，于是向主机A发出确认，同意建立连接。主机A则不会理睬该确认。主机B则苦等A的数据。三次握手就可以防止这种情况的发生。（主机A不会对主机B的确认发出确认，连接就建立不起来）



简答题

一个CSMA / CD以太网总线长度为1000米，带宽100Mbps，信号传播速度为200米 / 微秒，设两通信节点位于总线两端，试问：

- (1) 两节点间的信号传播延迟是多少？
- (2) 两节点间的信号最大传输延迟是多少？（假设最大帧长1500字节）
- (3) 最长多久可以检测到二个帧有碰撞（2*传播延迟）
- (4) 最短有效帧长是多少？（2*传播延迟 * 100Mbps）

答：

传播延迟： $1000/200=5 \text{ us}$;

传输延迟： $1500*8 / (100*10^6) =120 \text{ us}$

简答题

在使用**TCP**协议传送数据时，如果有一个确认报文段丢失了，也不一定会引起与该确认报文段对应的数据的重传。请说明为什么？

答：这是因为**TCP**协议采用累积确认方式。在未超时前，如果有后续数据报的确认报文到达发送方，发送方认为前面未确认的报文已被接收方收到。

简答题

考虑一个GBN协议，其发送窗口大小为 w ，并假设序号空间足够大。假设在时刻 t ，接收方期待的下一个有序分组的序号是 k 。请回答以下问题：

(1) 在 t 时刻，发送方窗口的起始位置应该在什么范围？请简单说明原因。

(2) 在 t 时刻，在当前发送方收到的所有报文的ACK字段的可能的值应该在什么范围？请简单说明原因。

答（1）由于接收方期待的下一个分组序号是 k ，说明接收方按序收到了 $k-1$ 及以前的报文段并全部给出了确认。假设这些确认全部被发送方收到，则发送方的窗口位于【 k , $k+w-1$ 】。假设这些确认全部没被发送方收到，则发送方窗口位于【 $k-w$, $k-1$ 】。综合以上二种情况，发送方窗口大小为 w ，且窗口起始位置在【 $k-w$, k 】范围内。

（2）由于发送方窗口位置始终比收到的确认号大1，因此发送方收到的ACK的范围为【 $k-w-1$, $k-1$ 】

问答题

假定网络中路由器A的路由表有如下的项目：

目的网络	距离	下一跳路由器
N1	5	B
N2	7	C
N4	2	C
N5	4	D
N7	6	E
N8	4	F
N9	3	C

问答题

这时A收到邻居路由器C发来的RIP通告：

目的网络	距离
N1	2
N2	6
N3	3
N4	2
N5	4
N6	2
N7	7
N8	5
N9	3
N10	5

问答题

这时A收到邻居路由器C发来的RIP通告：

目的网络	距离
N1	2
N2	6
N3	3
N4	2
N5	4
N6	2
N7	7
N8	5
N9	3
N10	5

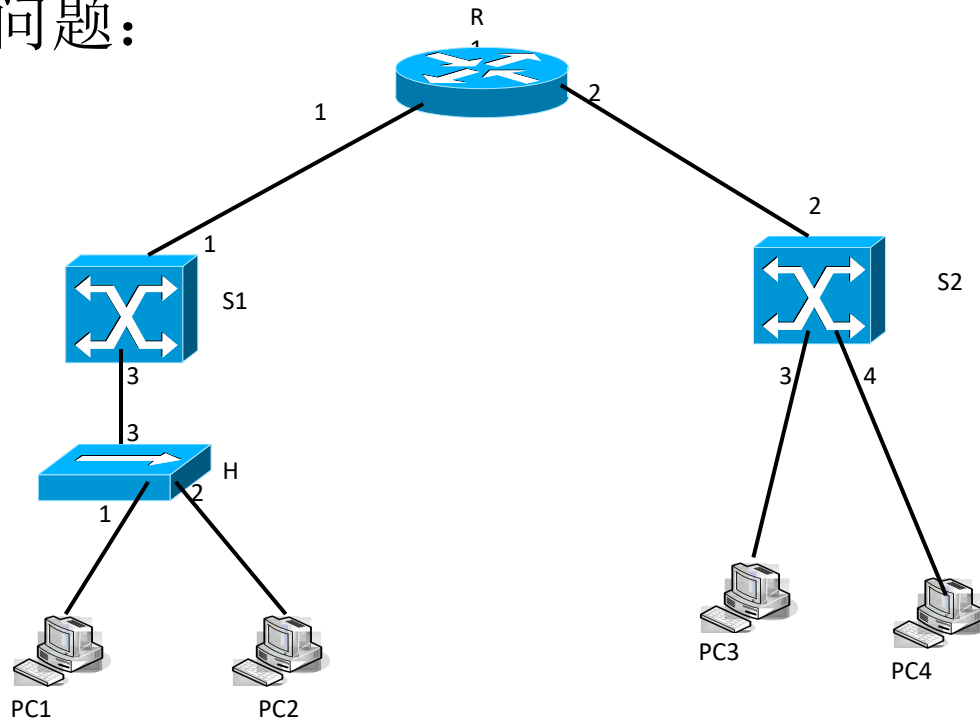
问答题

试求出路由器A更新后的路由表，答案以下列表格式给出。

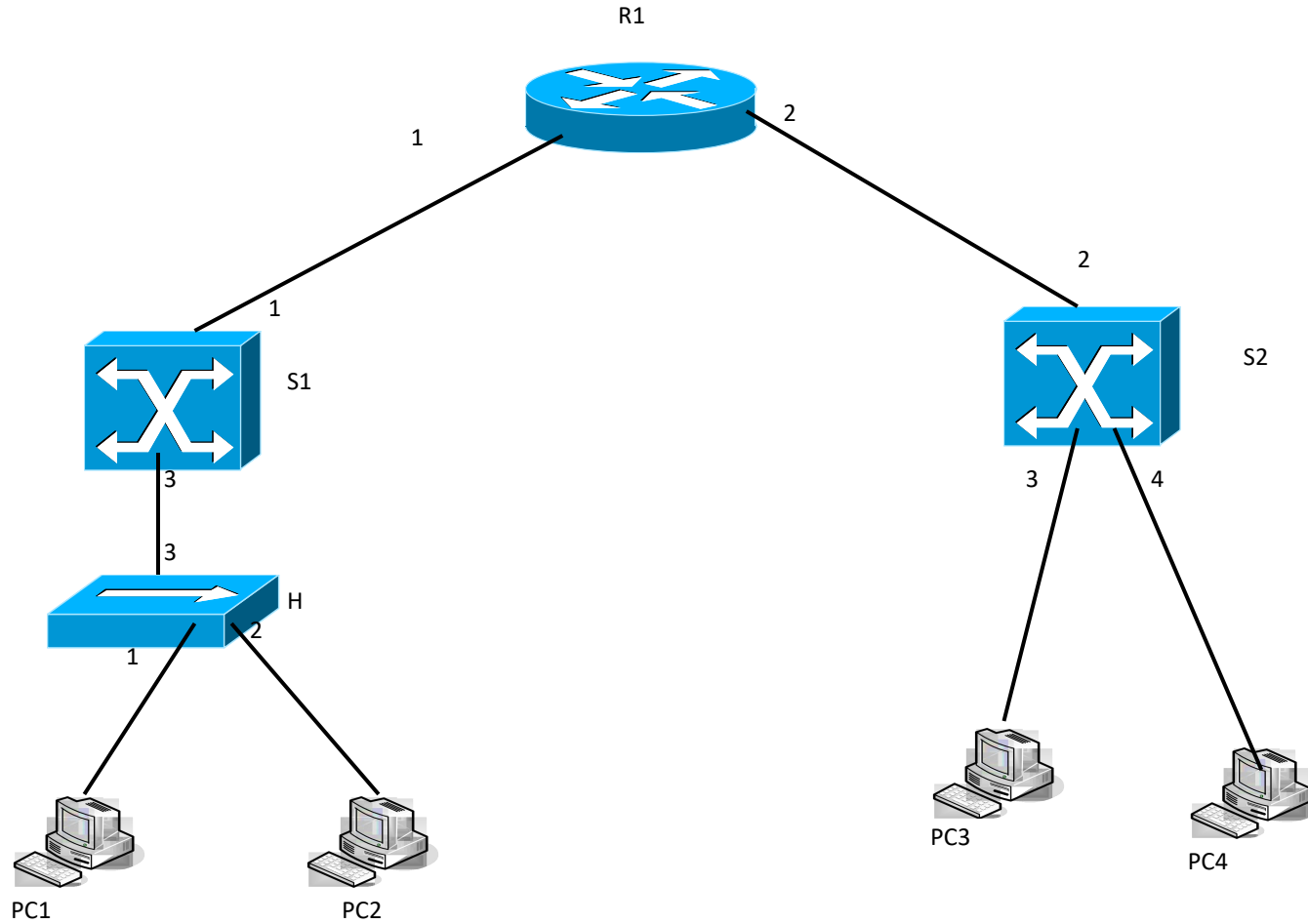
目的网络	距离	下一跳路由器	原因说明
N1	3	C	从C走路径更短
N2	7	C	最短路径不变
N3	4	C	发现到N3的路径
N4	3	C	最短路径重新计算为3
N5	4	D	从D走路经最短
N6	3	C	发现到N6的路径
N7	6	E	最短路径不变
N8	4	F	最短路径不变
N9	4	C	最短路径重新计算为4
N10	6	C	发现到N10的路径

问答题

下图是某网络示意图，其中R是具有以太网端口的路由器。S1和S2是以太网交换机。其中R、S1和S2的端口数目均有3个以上。H是一10M/100M自适应集线器。PC1、PC2、PC3、PC4是四台PC机，其中PC1和PC2，PC3和PC4分别处在同一子网内。各设备之间相连的端口号码分别示于连接线两端。PC1、PC2、PC3、PC4只配备一块网卡，因此图中未标明端口号。请根据该图，解答如下各问题：



问答题



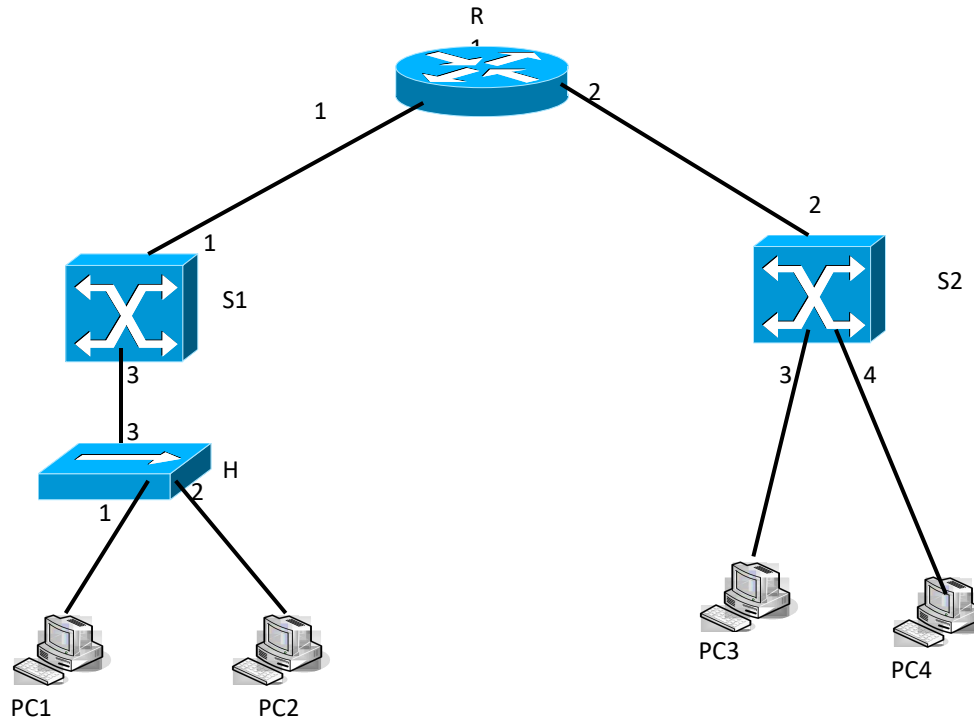
问答题

1)在整个网络初次启动后，若PC1与PC3通信，则需要几次ARP解析？简述其过程。

答:需要进行2次ARP解析:

(1)首先，PC1在自己所在的子网内寻求获得R1的端口1的MAC地址。这时路由器会返回它的端口1的MAC地址；

(2)从PC1发出的帧到达路由器R的1号端口后，路由器发出ARP请求，获取PC3的MAC地址。然后封帧将数据发往PC3



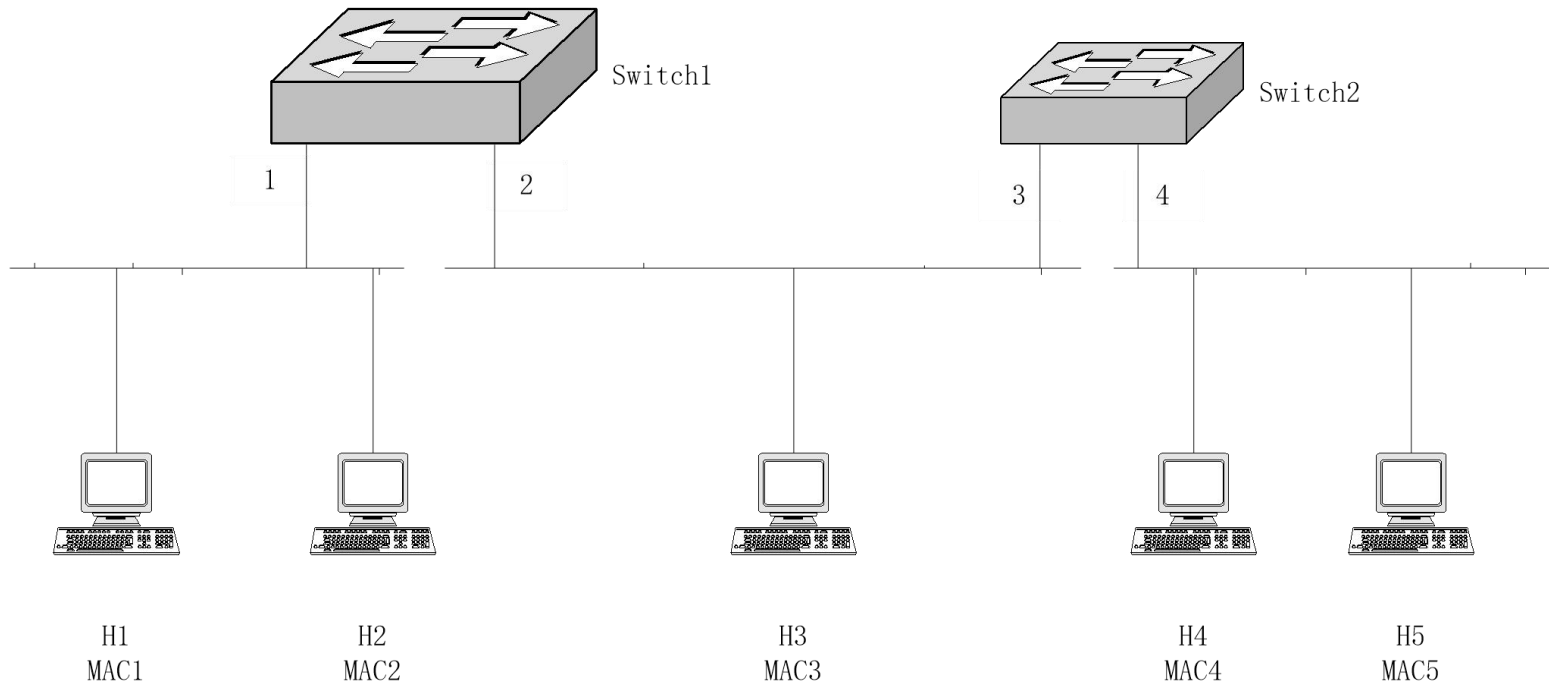
问答题

2)假设PC1向PC3发送一IP包。该包在最终到达目的主机之前，会经过网络上的一些中间结点，由这些结点进行转发。请根据该IP包在网络中各结点的转发过程，将IP包本身及封装该IP包的帧变化情况填写于下表：

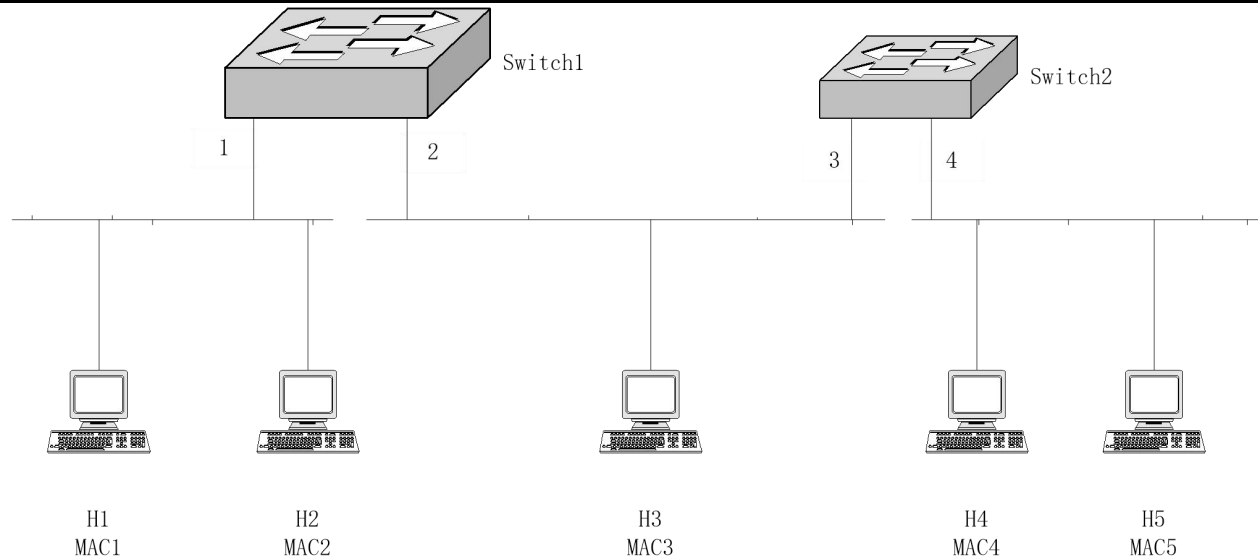
IP包所经过的主机或结点	源IP地址	目的IP地址	源MAC地址	目的MAC地址
PC1	PC1-IP	PC3-IP	PC1-MAC	R-1-MAC
H	PC1-IP	PC3-IP	PC1-MAC	R-1-MAC
S1	PC1-IP	PC3-IP	PC1-MAC	R-1-MAC
R1	PC1-IP	PC3-IP	R-2-MAC	PC3-MAC

问答题

现有五个站点分别连接在三个局域网，并且用二个交换机连接起来，如图2所示，每个交换机的端口号以及每个站点的MAC地址都标明在图上。一开始，二个交换机的转发表都是空的，以后按以下顺序有以下各站向其他各站发送了MAC帧，即：1) H1发送给H5； 2) H3发送给H2； 3) H4发送给H3； 4) H2发送给H1。请将有关数据填入表2中。



发送的帧	交换机1的转发表		交换机2的转发表		交换机1对该帧的处理	交换机2对该帧的处理
	站地址	端口	站地址	端口		
H1->H5	MAC1	1	MAC1	3	广播 写入转发表	广播 写入转发表
H3->H2	MAC3	2	MAC3	3	广播 写入转发表	广播 写入转发表
H4->H3	MAC4	2	MAC4	4	丢弃不转发 写入转发表	转发 写入转发表
H2->H1	MAC2	1			丢弃不转发 写入转发表	接受不到该帧



问答题

图一所示的拓扑图包含以下6个子网：

子网A：包括路由器RG的接口S0和路由器RE的接口S0。

子网B：包括路由器RG的接口S1和路由器RF的接口S0。

子网C：包括路由器RE的接口E0、RA接口E2和RB接口E2。

子网D：包括路由器RF的接口E0、RC接口E2和RD接口E2。

子网E：包括路由器RA接口E0、E1、RB接口E0、E1及这四个接口连接的四个子网（椭圆所示）。

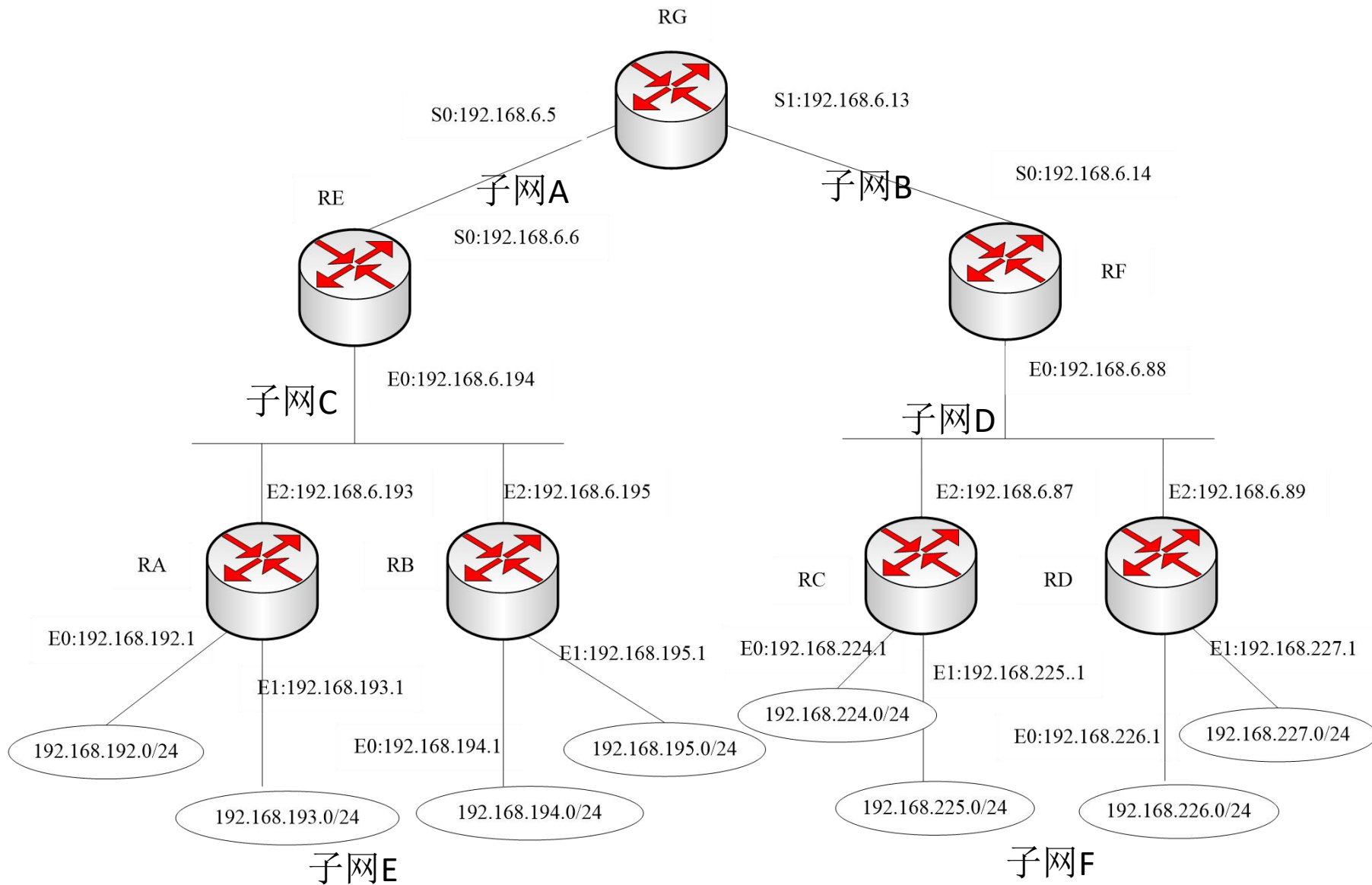
子网F：包括路由器RC接口E0、E1、RD接口E0、E1及这四个接口连接的四个子网（椭圆所示）。

每个接口IP地址及椭圆所代表的子网网络地址如图所示，请回答下列问题：

（1）利用IP地址聚合计算子网A-F的网络地址和掩码长度。

（2）利用计算得到的子网A-F的网络地址设置路由器RG的转发表并填入下表中。

问答题



问答题

子网A:

路由器RG的二个端口IP地址:

192.168.6.5 化成二进制为 192.168.6.00000101,

192.168.6.6 化成二进制为 192.168.6.00000110,

子网B:

192.168.6.13化成二进制为 192.168.6.00001101

192.168.6.14化成二进制为 192.168.6.00001110

由于子网A和B只有二个接口, 因此主机号可以用2位表示
所以A子网号为192.168.6.4/30, 填到表①, B的子网号为
192.168.6.12/30, 填到表②

问答题

子网C:

192.168.6.193、192.168.6.194、192.168.6.195这三个IP必须位于一个子网;

首先将他们变成二进制为:

192.168.6.193 192.168.6.11000001

192.168.6.194 192.168.6.11000010

192.168.6.195 192.168.6.11000011

但如果主机号只取2位, 去掉2个特殊地址只能用于二台主机, 因此主机号必须取3位.

这三个IP被聚合为192.168.6.192/29, 填到表③

问答题

子网D:

192.168.6.87、192.168.6.88、192.168.6.89这三个IP必须位于一个子网。

192.168.6.87 192.168.6.01010111

192.168.6.88 192.168.6.01011000

192.168.6.89 192.168.6.01011001

主机号必须取4位

这三个IP被聚合为 192.168.6.80/28，填到表④

问答题

子网E:

192.168.11000000.00000000 192.168.192.0

192.168.11000001.00000000 192.168.193.0

192.168.11000010.00000000 192.168.194.0

192.168.11000011.00000000 192.168.195.0

这四个子网可以聚合成 192.168.192.0/22, 因此⑤填

192.168.192.0/22

问答题

子网F:

192.168.11100000.0 192.168.224.0/24

192.168.11100001.0 192.168.225.0/24

192.168.11100010.0 192.168.226.0/24

192.168.11100011.0 192.168.227.0/24

这四个子网可以聚合成 192.168.224.0/22, 因此⑥填

192.168.224.0/22

问答题

目的网络/掩码长度		输出接口
192.168.6.4/30	①	S0（直接连接）
192.168.6.12/30	②	S1（直接连接）
192.168.6.192/29	③	S0
192.168.6.80/28	④	S1
192.168.192.0/22	⑤	S0
192.168.224.0/22	⑥	S1