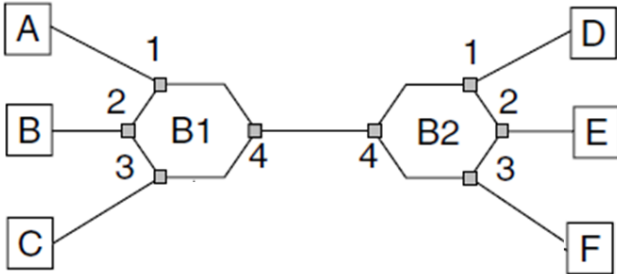


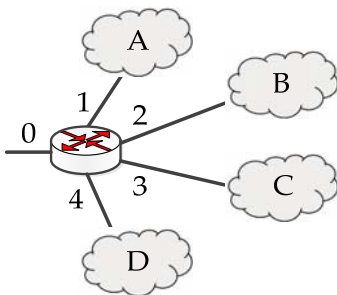
计算机网络 Quiz 3

1. 下图中两个交换机(B1和B2)采用后向学习算法, 请列出两个交换机内部(哈希)表的内容。其中, A-F表示终端的MAC地址。

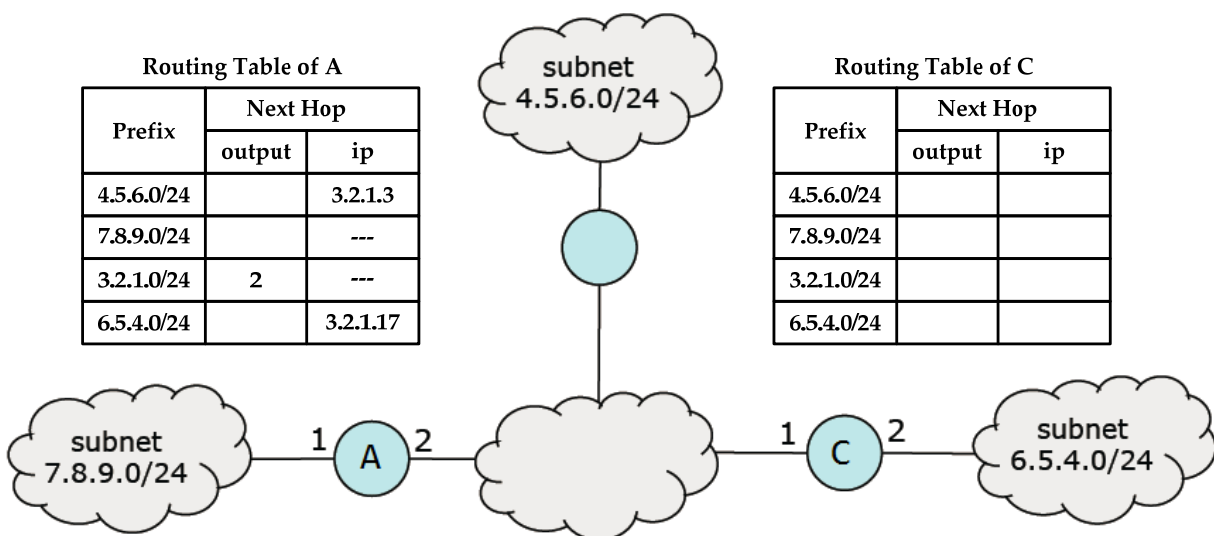


图：某网络拓扑，B1/B2为交换机，其他为终端

2. 198.16.0.0/19是一个可分配的网段。4个组织A、B、C和D按照顺序依此向其申请2000、1000、3000、2000个地址。请问是否能按照上述申请顺序给4个组织都分配地址？如果你认为可以，请写出每个组织的起始和终止网络地址，给出a.b.c.d/s表示，并给出198.16.0.0/19主路由器路由表内容（拓扑关系如下图）。如果你认为不可以，请给出理由，并说明是否存在一种申请顺序可以满足四个组织的需求。



3. 下图是一个由3个路由器和4个子网组成的网络。



- (1) 路由器A中2号端口IP地址为3.2.1.15, 图中给出了A部分路由表内容, 请将其他信息填写在空格中。
- (2) 请填写路由器C的路由表内容。

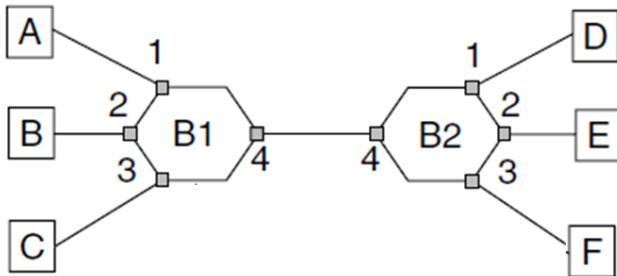
名字：

学号：

计算机网络 Quiz 3 (含答案)

(共5分)

1. 下图中两个交换机(B1和B2)采用后向学习算法, 请列出两个交换机内部(哈希)表的内容。其中, A-F表示终端的MAC地址。



图：某网络拓扑, B1/B2为交换机, 其他为终端

答：(1分)

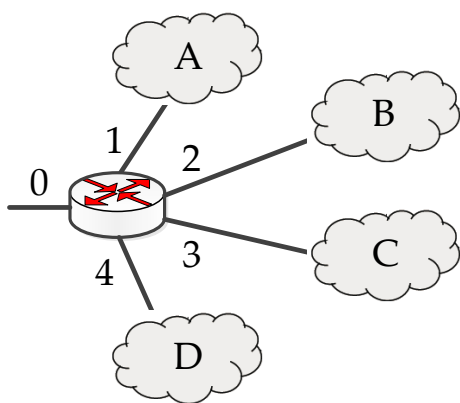
交换机B1内部(哈希)内容：

MAC	port
A	1
B	2
C	3
D	4
E	4
F	4

交换机B2内部(哈希)内容：

MAC	port
A	4
B	4
C	4
D	1
E	2
F	3

2. 198.16.0.0/19是一个可分配的网段。4个组织A、B、C和D按照顺序依此向其申请2000、1000、3000、2000个地址。请问是否能按照上述申请顺序给4个组织都分配地址？如果你认为可以，请写出每个组织的起始和终止网络地址，给出a.b.c.d/s表示，并给出198.16.0.0/19主路由器路由表内容（拓扑关系如下图）。如果你认为不可以，请给出理由，并说明是否存在一种申请顺序可以满足四个组织的需求。



答：（2分）

198.16.0.0/19子网主机共13位，可支持 $2^{13}-2$ 台计算机，共支持约8k台计算机。A、B、C、D四个组织共申请8000个地址，可以分配。分配方案如下：

A: 198.16.0.0 – 198.16.7.255, 198.16.0.0/21

B: 198.16.8.0 – 198.16.11.255, 198.16.8.0/22

C: 198.16.16.0 – 198.16.27.255, 198.16.16.0/20

D: 198.16.12.0 – 198.16.15.255, 198.16.12.0/22

198.16.28.0 – 198.16.31.255, 198.16.28.0/22

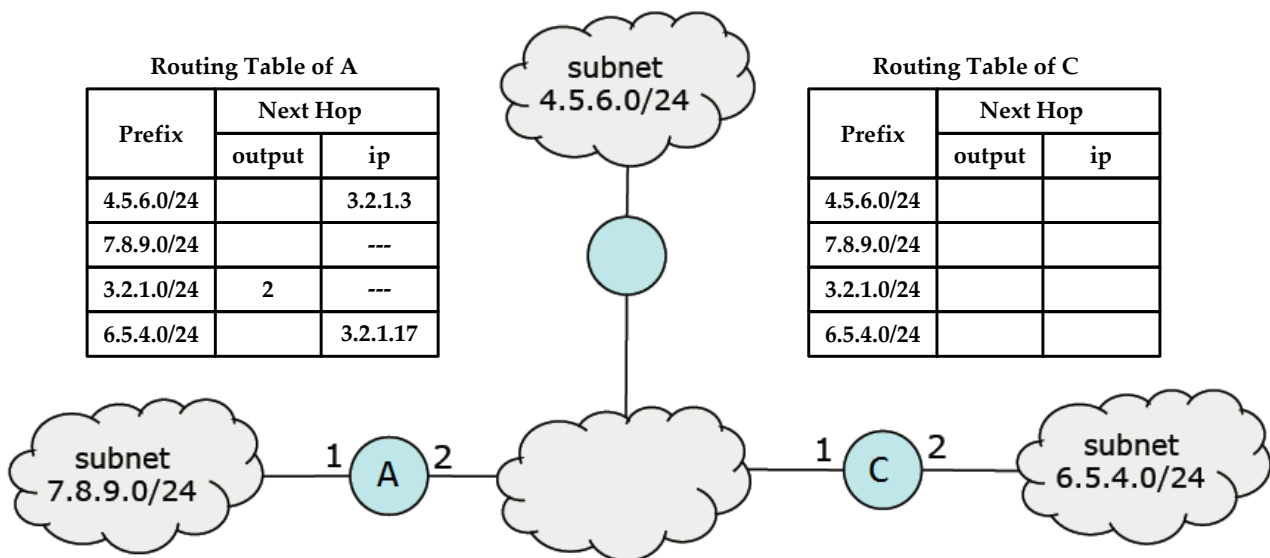
其中，C的CIDR表示198.16.16.0/20实际上包含了4k个地址，覆盖了组织D的子网198.16.28.0/22，由于路由器采用最长前缀匹配，因此这样分配不会发生错误，只会增加路由表内容。子网198.16.0.0/19路由器的路由表信息如下：

Prefix	Next Hop
198.16.0.0/21	1
198.16.8.0/22	2
198.16.16.0/20	3
198.16.12.0/22	4
198.16.28.0/22	4
Others	0

相比对齐方式分配地址（书中图5-50），上述分配方法会增加路由器的项数（D需要路由表的2行）。

（正确答案不限于上述地址分配方案。）

3. 下图是一个由3个路由器和4个子网组成的网络。



- (1) 路由器A中2号端口IP地址为3.2.1.15，图中给出了A部分路由表内容，请将其他信息填写在空格中。
- (2) 请填写路由器C的路由表内容。

答：（2分）

Routing Table of A		
Prefix	Next Hop	
	output	ip
4.5.6.0/24	2	3.2.1.3
7.8.9.0/24	1	---
3.2.1.0/24	2	---
6.5.4.0/24	2	3.2.1.17

Routing Table of C		
Prefix	Next Hop	
	output	ip
4.5.6.0/24	1	3.2.1.3
7.8.9.0/24	1	3.2.1.15
3.2.1.0/24	1	---
6.5.4.0/24	2	---