

- c. 考虑从主机 E 向主机 B 发送一个 IP 数据报。假设所有的 ARP 表都是最新的。就像在 5.4.1 节中对单路由器例子所做的那样，列举出所有步骤。
- d. 重复 (c)，现在假设在发送主机中的 ARP 表为空（并且其他表都是最新的）。

P15. 考虑图 5-33。现在我们用一台交换机代替子网 1 和子网 2 之间的路由器，并且将子网 2 和子网 3 之间的路由器标记为 R1。

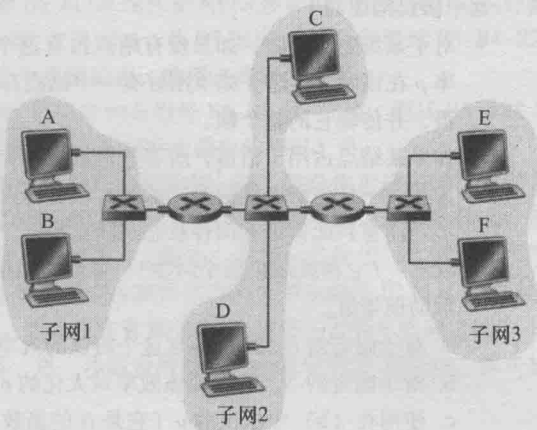


图 5-33 由路由器互联的 3 个子网

- c. 假定主机 A 希望向主机 B 发送一个 IP 数据报，A 的 ARP 缓存不包含 B 的 MAC 地址，B 的 ARP 缓存也不包含 A 的 MAC 地址。进一步假定交换机 S1 的转发表仅包含主机 B 和路由器 R1 的表项。因此，A 将广播一个 ARP 请求报文。一旦交换机 S1 收到 ARP 请求报文将执行什么动作？路由器 R1 也会收到这个 ARP 请求报文吗？如果收到的话，R1 将向子网 3 转发该报文吗？一旦主机 B 收到这个 ARP 请求报文，它将向主机 A 回发一个 ARP 响应报文。但是它将发送一个 ARP 查询报文来请求 A 的 MAC 地址吗？为什么？一旦交换机 S1 收到来自主机 B 的一个 ARP 响应报文，它将做什么？
- P16. 考虑前面的习题，但是现在假设用一台交换机代替子网 2 和子网 3 之间的路由器，在这种新的场景中回答前面习题中的问题 (a) ~ (c)。
- P17. 前面讲过，使用 CSMA/CD 协议，适配器在碰撞之后等待 $K \cdot 512$ 比特时间，其中 K 是随机选取的。对于 $K=100$ ，对于一个 10Mbps 的广播信道，适配器返回到第二步要等多长时间？对于 100Mbps 的广播信道来说呢？
- P18. 假设结点 A 和结点 B 在同一个 10Mbps 广播信道上，这两个结点的传播时延为 325 比特时间。假设对这个广播信道使用 CSMA/CD 和以太网分组。假设结点 A 开始传输一帧，并且在它传输结束之前结点 B 开始传输一帧。在 A 检测到 B 已经传输之前，A 能完成传输吗？为什么？如果回答是可以，则 A 错误地认为它的帧已成功传输而无碰撞。提示：假设在 $t=0$ 比特时刻，A 开始传输一帧。在最坏的情况下，A 传输一个 $512 + 64$ 比特时间的最小长度的帧。因此 A 将在 $t=512 + 64$ 比特时刻完成帧的传输。如果 B 的信号在比特时间 $t=512 + 64$ 比特之前到达 A，则答案是否定的。在最坏的情况下，B 的信号什么时候到达 A？
- P19. 假设结点 A 和结点 B 在相同的 10Mbps 广播信道上，并且这两个结点的传播时延为 245 比特时间。假设 A 和 B 同时发送以太网帧，帧发生了碰撞，然后 A 和 B 在 CSMA/CD 算法中选择不同的 K 值。假设没有其他结点处于活跃状态，来自 A 和 B 的重传会碰撞吗？为此，完成下面的例子就足以说明问题了。假设 A 和 B 在 $t=0$ 比特时间开始传输。它们在 $t=245$ 比特时间都检测到了碰撞。假设 $K_A=0$ ， $K_B=1$ 。B 会将它的重传调整到什么时候？A 在什么时候开始发送？（注意：这些结点在返回第 2 步之后，必须等待一个空闲信道，参见协议。）A 的信号在什么时候到达 B 呢？B 在它预定的时刻抑制传输吗？
- P20. 在这个习题中，你将对一个类似于 CSMA/CD 的多路访问协议的效率进行推导。在这个协议中，时间分为时隙，并且所有适配器都与时隙同步。然而，和时隙 ALOHA 不同的是，一个时隙的长度