

1.

P7. 假设两个分组在完全相同的时刻到达一台路由器的两个不同输入端口。同时假设在该路由器中没有其他分组。

- 假设这两个分组朝着两个不同的输出端口转发。当交换结构使用一条共享总线时，这两个分组可能在相同时刻通过交换结构转发吗？
- 假设这两个分组朝着两个不同的输出端口转发。当交换结构使用纵横方式时，这两个分组可能在相同时刻通过交换结构转发吗？
- 假设这两个分组朝着相同的输出端口转发。当交换结构使用纵横方式时，这两个分组可能在相同时刻通过交换结构转发吗？

- 不能
- 可能
- 不能

2.

P8. 在 4.3 节中，我们注意到如果交换结构比输入线路速率快 n 倍，其最大的排队时延为 $(n-1)D$ 。假设所有分组有相同长度，在相同时刻 n 个分组到达 n 个输出端口，同时所有 n 个分组要转发到不同的输出端口。对于内存、总线和纵横式交换结构，一个分组的最大时延是多少？

内存： $(n-1)D$

总线： $(n-1)D$

纵横： 0

3.

P10. 考虑使用 32 比特主机地址的某数据报网络。假定一台路由器具有 4 条链路，编号为 0~3，分组能被转发到如下的各链路接口：

目的地址范围	链路接口
11100000 00000000 00000000 00000000 到 11100000 00111111 11111111 11111111	0
11100000 01000000 00000000 00000000 到 11100000 01000000 11111111 11111111	1
11100000 01000001 00000000 00000000 到 11100001 01111111 11111111 11111111	2
其他	3

- 提供一个具有 4 个表项的转发表，使用最长前缀匹配，转发分组到正确的链路接口。
- 描述你的转发表是如何为具有下列目的地址的数据报决定适当链路接口的。

11001000 10010001 01010001 01010101

11100001 01000000 11000011 00111100

11100001 10000000 00010001 01110111

a.

前缀匹配	链路接口
11100000 00	0
11100000 01000000	1
1110000	2
11100001 1	3
其他	3

- b. 第一个属于其他情况，选择链路接口 3;
 第二个属于情况 3，选择链路接口 2;
 第三个属于情况 4，选择链路接口 3

4.

P11. 考虑使用 8 比特主机地址的某数据报网络。假定一台路由器使用最长前缀匹配并具有下列转发表：

前缀匹配	接口
00	0
010	1
011	2
10	2
11	3

对这 4 个接口中的每个，给出相应的目的主机地址的范围和在该范围中的地址数量。

接口 0：范围从 00000000 到 00111111，共 $2^6=64$

接口 1：范围从 01000000 到 01011111，共 $2^5=32$

接口 2：范围从 01100000 到 01111111，从 10000000 到 10111111，共 $2^5 + 2^6 = 96$

接口 3：范围从 11000000 到 11111111，共 $2^6 = 64$

5.

P15. 在习题 P10 中要求你给出转发表（使用最长前缀匹配）。使用 *a. b. c. d/x* 记法代替二进制字符串记法，重写该转发表。

目的地址	接口
224.0/10	0
224.64/16	1

224/7	2
225.128/9	3
其他	3