**2-16 共有4个站进行码分多址通信。4个站的码片序列为**

**A：（－1－1－1＋1＋1－1＋1＋1） B：（－1－1＋1－1＋1＋1＋1－1）**

**C：（－1＋1－1＋1＋1＋1－1－1） D：（－1＋1－1－1－1－1＋1－1）**

**现收到这样的码片序列S：（－1＋1－3＋1－1－3＋1＋1）。**

**问哪个站发送数据了？发送数据的站发送的是0还是1？**

答：S•A=（＋1－1＋3＋1－1＋3＋1＋1）／8=1， A发送1

S•B=（＋1－1－3－1－1－3＋1－1）／8=－1， B发送0

S•C=（＋1＋1＋3＋1－1－3－1－1）／8=0， C无发送

S•D=（＋1＋1＋3－1＋1＋3＋1－1）／8=1， D发送1

**3-07 要发送的数据为1101011011。采用CRC的生成多项式是P（X）=X4+X+1。试求应添加在数据后面的余数。数据在传输过程中最后一个1变成了0，问接收端能否发现？若数据在传输过程中最后两个1都变成了0，问接收端能否发现？采用CRC检验后，数据链路层的传输是否就变成了可靠的传输？**

答：作二进制除法，1101011011 0000 10011 得余数1110 ，添加的检验序列是1110。

作二进制除法，两种错误均可发展。

仅仅采用了CRC检验，缺重传机制，数据链路层的传输还不是可靠的传输。

**3-08 要发送的数据为101110。采用CRCD 生成多项式是P（X）=X3+1。试求应添加在数据后面的余数。**

答：作二进制除法，101110 000 10011 添加在数据后面的余数是011

**3-09 一个PPP帧的数据部分（用十六进制写出）是7D 5E FE 27 7D 5D 7D 5D 65 7D 5E。试问真正的数据是什么（用十六进制写出）？**

答：7D 5E FE 27 7D 5D 7D 5D 65 7D 5E 7E FE 27 7D 7D 65 7D

**4-29一个自治系统有5个局域网，其连接图如图4-55示。LAN2至LAN5上的主机数分别为：**

**91，150，3和15.该自治系统分配到的IP地址块为30.138.118/23。试给出每一个局域网的地址块（包括前缀）。**

答：30.138.118/23--30.138.0111 011

分配网络前缀时应先分配地址数较多的前缀题目没有说LAN1上有几个主机，但至少需要3个地址 给三个路由器用。

本题的解答有很多种，下面给出两种不同的答案：

第一组答案 第二组答案

LAN1 30.138.119.192/29 30.138.118.192/27

LAN2 30.138.119.0/25 30.138.118.0/25

LAN3 30.138.118.0/24 30.138.119.0/24

LAN4 30.138.119.200/29 30.138.118.224/27

LAN5 30.138.119.128/26 30.138.118.128/27

**4-30一个大公司有一个总部和三个下属部门。公司分配到的网络前缀是192.77.33/24.公司的网络布局如图4-56示。总部共有五个局域网，其中的LAN1-LAN4都连接到路由器R1上，R1再通过LAN5与路由器R5相连。R5和远地的三个部门的局域网LAN6～LAN8通过广域网相连。每一个局域网旁边标明的数字是局域网上的主机数。试给每一个局域网分配一个合适的网络的前缀。**

**4-31以下地址中的哪一个和86.32/12匹配：请说明理由。**

**（1）86.33.224.123；（2）86.79.65.216；（3）86.58.119.74；(4) 86.68.206.154。**

答：86.32/12  86.00100000 下划线上为12位前缀说明第二字节的前4位在前缀中。

给出的四个地址的第二字节的前4位分别为：0010 ，0100 ，0011和0100。因此只有（1）是匹配 的。

**4-37 某单位分配到一个地址块136.23.12.64/26。现在需要进一步划分为4个一样大的子网。试问:**

**（1）每一个子网的网络前缀有多长？**

**（2）每一个子网中有多少个地址？**

**（3）每一个子网的地址是什么？**

**（4）每一个子网可分配给主机使用的最小地址和最大地址是什么？**

答：（1）每个子网前缀28位。

（2）每个子网的地址中有4位留给主机用，因此共有16个地址。

（3）四个子网的地址块是：

第一个地址块136.23.12.64/28，可分配给主机使用的

最小地址：136.23.12.01000001＝136.23.12.65/28

最大地址：136.23.12.01001110＝136.23.12.78/28

第二个地址块136.23.12.80/28，可分配给主机使用的

最小地址：136.23.12.01010001＝136.23.12.81/28

最大地址：136.23.12.01011110＝136.23.12.94/28

第三个地址块136.23.12.96/28，可分配给主机使用的

最小地址：136.23.12.01100001＝136.23.12.97/28

最大地址：136.23.12.01101110＝136.23.12.110/28

第四个地址块136.23.12.112/28，可分配给主机使用的

最小地址：136.23.12.01110001＝136.23.12.113/28

最大地址：136.23.12.01111110＝136.23.12.126/28

**4-41 假定网络中的路由器B的路由表有如下的项目（这三列分别表示“目的网络”、“距离”和“下一跳路由器”）**

**N1 7 A**

**N2 2 B**

**N6 8 F**

**N8 4 E**

**N9 4 F**

**现在B收到从C发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”“距离”）：**

**N2 4**

**N3 8**

**N6 4**

**N8 3**

**N9 5**

**试求出路由器B更新后的路由表（详细说明每一个步骤）。**

答：路由器B更新后的路由表如下：

N1　　　7　　A　　　　无新信息，不改变

N2　　　5　　C　　　　相同的下一跳，更新

N3　　　9　　C　　　　新的项目，添加进来

N6　　　5　　C　　　　不同的下一跳，距离更短，更新

N8　　　4　　E　　　　不同的下一跳，距离一样，不改变

N9　　　4　　F　　　　不同的下一跳，距离更大，不改变

**4-42 假定网络中的路由器A的路由表有如下的项目（格式同上题）：**

**N1 4 B**

**N2 2 C**

**N3 1 F**

**N4 5 G**

**现将A收到从C发来的路由信息（格式同上题）：**

**N1 2**

**N2 1**

**N3 3**

**N4 7**

**试求出路由器A更新后的路由表（详细说明每一个步骤）。**

答：路由器A更新后的路由表如下：

N1　　　3　　C　　　　不同的下一跳，距离更短，改变

N2　　　2　　C　　　　不同的下一跳，距离一样，不变

N3　　　1　　F　　　　不同的下一跳，距离更大，不改变

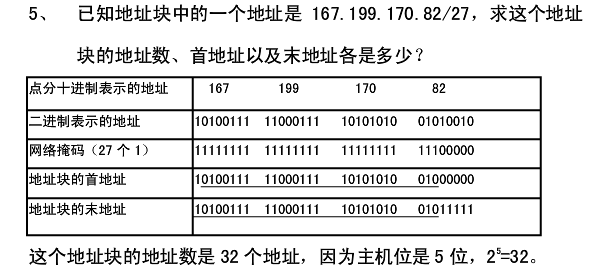
N4　　　5　　G　　　　无新信息，不改变

**4-52 已知某网络有一个地址是167.199.170.82/27，问这个网络的网络掩码、网络前缀长度和网络后缀长度是多少？**

答：10100111 11000111 10101010 01010010

**4-53 已知地址块中的一个地址是167.199.170.82/27，求这个地址块的地址数、首地址以及末地址各是多少？**

答：



**4-56收到一个分组，其目的地址D=11.1.2.5.要查找的路由表中有这样三项：**

**路由1：到达网络11.0.0/8**

**路由2：到达网络11.1.0.0/16**

**路由3：到达网络11.1.2.0/24**

**试问在转发这个分组应当选择哪一个路由？**

答：根据最长前缀匹配准则，应当选择路由3。

**5-13 一个UDP用户数据的数据字段为8192季节。在数据链路层要使用以太网来传送。试问应当划分为几个IP数据报片？说明每一个IP数据报字段长度和片偏移字段的值。**

答：6个。

数据字段的长度：前5个是1480字节，最后一个是800字节。

片偏移字段的值分别是：0，1480，2960，4440，5920和7400。

**5-19 试证明：当用n比特进行分组的编号时，若接收到窗口等于1（即只能按序接收分组），当仅在发送窗口不超过2n-1时，连接ARQ协议才能正确运行。窗口单位是分组。**

**5-61在本题中列出的8中情况中，画出发送窗口的变化，并标明可用窗口的位置。已知主机A要向主机B 大发送3KB的数据。在TCP连接建立后，A的发送窗口大小是2KB。A的初始序号是0。**

1. **一开始A发送1KB的数据。**
2. **接着A就一直发送数据，指导把发送窗口用完。**
3. **发送方A收到第1000号字节的确认报文段。**
4. **发送方A 再发送850B 的数据。**
5. **发送方A收到ack=900的确认报文段。**
6. **发送方A收到对第2047号字节的确认报文段。**
7. **发送方A把剩下的数据全部都发送完。**
8. **发送方A收到ack=3072的确认报文段。**