1. 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）每个子网的网络前缀多长？

（2）每个子网中有多少个地址？

（3）每个子网的地址块是什么？每个子网可分配给主机使用的最小地址和最大地址是什么？

**解：**（1）要划分4个子网需用2位做子网号，所以每个子网的网络前缀均为

26 + 2 = 28比特

（2）还有32 – 28 = 4比特做主机号位，故每个子网中有

24 – 2 = 14个主机地址

（3）设A、B、C、D四个子网，则有下表：

136.23.12.0100 0001~136.23.12.0100 1110

136.23.12.0101 0001~136.23.12.0101 1110

136.23.12.0110 0001~136.23.12.0110 1110

136.23.12.0111 0001~136.23.12.0111 1110

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 子网标识 | 地址块 | 最小地址 | 最大地址 |
| A | 136.23.12.64/28 | 136.23.12.65 | 136.23.12.78 |
| B | 136.23.12.80/28 | 136.23.12.81 | 136.23.12.94 |
| C | 136.23.12.96/28 | 136.23.12.97 | 136.23.12.110 |
| D | 136.23.12.112/28 | 136.23.12.113 | 136.23.12.126 |

1. 一个自治系统有5个局域网。LAN2至LAN5上的主机分别为：90，250，5和14。该自治系统分配到的IP地址块为130.18.118/23。试给出每一个局域网的地址块（包括前缀）

LAN2：90个主机

LAN3：250个主机

LAN4：5个主机

LAN5：14个主机

LAN1

解：130.18.118/23既130.18.01110110，下划线是网络号

（所以整体地址块为：

130.18.118.00000001~130.18.118+1.11111110）

250 < 28–2，需用8位主机号，故LAN3网段的地址块为：138.18.119/24

90 < 27–2，需用7位主机号，故LAN2网段的地址块为：138.18.118.128/25

14 <= 24–2，需用4位主机号，故LAN5网段的地址块为：138.18.118.16/28

5 < 23–2，需用3位主机号，故LAN4网段的地址块为：138.18.118.8/29

3 < 23–2，需用3位主机号，故LAN1网段的地址块为：138.18.118.0/29

1. 某单位内有4个局域网通过一台四个端口的路由器连接，一个端口连接一个局域网，每个局域网的主机数分别为120台（LAN1），60台（LAN2），26台（LAN3），25台（LAN4）。该单位已拥有一个地址块198.101.116.0/24，试合理分配IP地址并给出每一个局域网的IP地址范围。

知识点：CIDR(无分类编码)

* **无分类的两级编址的记法是：**

**IP地址 ::= {<网络前缀>, <主机号>}**

* **CIDR 还使用“斜线记法”(slash notation)，它又称为CIDR记法，即在 IP 地址面加上一个斜线“/”，然后写上网络前缀所占的位数（这个数值对应于三级编址中子网掩码中 1 的个数）。**

**CIDR 把网络前缀都相同的连续的 IP 地址组成“CIDR 地址块”。**

**表示的地址范围：**

**网络前缀+（0000….1）~网络前缀（1111…..0））**

**例如本题：**

**地址块为**：192.101.116.0/24

所以地址范围：

198.101.116.00000001~192.101.116.11111110

即192.101.116.1~192.101.116.254

**解：**（LAN1,中主机数为120台，地址中主机号位应保留为7位即可，即网络前缀为25位，设第25位为0时，LAN1的IP地址块为：198.101.116.0/25

地址范围为：198.101.116.1 ~198.101.116.64

（LAN2,中主机数为60台，地址中主机号位应保留为6位即可，即网络前缀为26位，此时第25位只能为1，设第26位为0，则LAN2的IP地址块为：198.101.116.128/26

地址范围为：198.101.116.128 ~198.101.116.191

（LAN3,中主机数为26台，地址中主机号位应保留为5位即可，即网络前缀为27位，此时第25、26位只能为11，设第27位为0，则LAN3的IP地址块为：198.101.116.128/27

地址范围为：198.101.116.192 ~198.101.116.223

（LAN4,中主机数为25台，地址中主机号位应保留为5位即可，即网络前缀为27位，此时第25、26位只能为11，设第27位为1，则LAN3的IP地址块为：198.101.116.192/27

地址范围为：198.101.116.224 ~198.101.116.255