# **6 Настройка Сетевого оборудования и программного обеспечения**

* 1. Разбиение на сети и подсети с выбором IP адресов

Деление сети на подсети позволяет более эффективно использовать доступные адреса IP и управлять сетью. Это позволяет лучше организовать трафик, повысить безопасность сети, упростить ее администрирование и уменьшить нагрузку на сетевое оборудование. Также это позволяет разделить одну большую сеть на несколько меньших, что упрощает ее масштабирование и обеспечивает более гибкое управление трафиком.

Согласно индивидуальному заданию между двумя зданиями требуется распределить 2 сетей по 8 подсетей. При делении на подсети следует выделить отдельно для комнаты отдыха, столовой, серверной и ресепшена. Оставшиеся подсети распределить по рабочим местам. При определении необходимого количества IP адресов следует учитывать, что потребуется 2 дополнительных IP адреса, 1 – для адреса сети, 1 – для широковещательного адреса. Также необходимо учитывать, что выделенное количество IP адресов должно быть степенью двойки. Распределение сетей и подсетей по зданиям представлено в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Распределение сетей и подсетей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сеть | Подсеть | Количество компьютеров | Необходимое количество IP адресов | Выделенное количество IP адресов |
| 1 | 1 серверная | 1 | 3 | 4 |
| 2 отдыха | 2 | 2 | 8 |
| 3 столовая | 1 | 3 | 4 |
| 4 ресепшен | 1 | 3 | 4 |
| 5 | 10 | 12 | 16 |
| 6 | 20 | 32 | 32 |
| 7 | 20 | 22 | 32 |
| 8 | 30 | 32 | 32 |
| 2 | 1 серверная | 1 | 3 | 4 |
| 2 комната | 2 | 2 | 8 |
| 3 столовая | 1 | 3 | 4 |

Продолжение таблицы 6.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сеть | Подсеть | Количество компьютеров | Необходимое количество IP адресов | Выделенное количество IP адресов |
| 2 | 4 | 1 | 3 | 4 |
| 5 | 10 | 12 | 16 |
| 6 | 20 | 22 | 32 |
| 7 | 20 | 22 | 32 |
| 8 | 30 | 32 | 32 |

В комнате отдыха будет располагаться 4 компьютеров, в столовой, серверной и на ресепшене – по 1. При выделении IP адресов первый и последний адрес из интервала будут уходить на коммутатор и на широковещательный адрес соответственно. Распределение IP адресов по сетям и подсетям представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Общее количество помещений

| Сеть | Подсеть | Название | В десятичной системе | В двоичной системе |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | IPк1 | 10.10.0.0 | 00001010.00001010.00000000.00000000 |
| IPпер | 10.10.0.1 | 00001010.00001010.00000000.00000001 |
| IPпосл | 10.10.0.4 | 00001010.00001010.00000000.00000111 |
| IPBC | 10.10.0.5 | 00001010.00001010.00000000.00001000 |
| SubnetMask | 255.255.255.252 |  |

Продолжение таблицы 6.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сеть | Подсеть | Название | В десятичной системе | В двоичной системе |
| 1 | 2 | IPк2 | 10.10.0.6 | 00001010.00001010.00000000.00001001 |
| IPпер | 10.10.0.7 | 00001010.00001010.00000000.00001010 |
| IPпосл | 10.10.0.15 | 00001010.00001010.00000000.00011010 |
| IPBC | 10.10.0.16 | 00001010.00001010.00000000.00011011 |
| SubnetMask | 255.255.255.248 |  |
| 3 | IPк3 | 10.10.0.17 | 00001010.00001010.00000000.00011100 |
| IPпер | 10.10.0.18 | 00001010.00001010.00000000.00011101 |
| IPпосл | 10.10.0.22 | 00001010.00001010.00000000.00100101 |
| IPBC | 10.10.0.23 | 00001010.00001010.00000000.00100110 |
| SubnetMask | 255.255.255.252 |  |
| 4 | IPк4 | 10.10.0.24 | 00001010.00001010.00000000.00100111 |
| IPпер | 10.10.0.25 | 00001010.00001010.00000000.00101000 |
| IPпосл | 10.10.0.29 | 00001010.00001010.00000000.00110000 |
| IPBC | 10.10.0.30 | 00001010.00001010.00000000.00110001 |
| SubnetMask | 255.255.255.252 |  |
| 5 | IPк5 | 10.10.0.31 | 00001010.00001010.00000000.00110010 |
| IPпер | 10.10.0.32 | 00001010.00001010.00000000.00110011 |
| IPпосл | 10.10.0.48 | 00001010.00001010.00000000.01010011 |
| IPBC | 10.10.0.49 | 00001010.00001010.00000000.01010100 |
| SubnetMask | 255.255.255.240 |  |
| 6 | IPк6 | 10.10.0.50 | 00001010.00001010.00000000.01010101 |
| IPпер | 10.10.0.51 | 00001010.00001010.00000000.01010110 |
| IPпосл | 10.10.0.83 | 00001010.00001010.00000000.10010110 |
| IPBC | 10.10.0.84 | 00001010.00001010.00000000.10010111 |
| SubnetMask | 255.255.255.224 |  |
| 7 | IPк7 | 10.10.0.85 | 00001010.00001010.00000000.10011000 |
| IPпер | 10.10.0.86 | 00001010.00001010.00000000.10011001 |
| IPпосл | 10.10.0.118 | 00001010.00001010.00000000.11011001 |

Продолжение таблицы 6.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сеть | Подсеть | Название | В десятичной системе | В двоичной системе |
| 1 |  | IPBC | 10.10.0.119 | 00001010.00001010.00000000.11011010 |
| SubnetMask | 255.255.255.224 |  |
| 8 | IPк8 | 10.10.0.120 | 00001010.00001010.00000000.11011011 |
| IPпер | 10.10.0.121 | 00001010.00001010.00000000.11011100 |
| IPпосл | 10.10.0.153 | 00001010.00001010.00000000.11111110 |
| IPBC | 10.10.0.154 | 00001010.00001010.00000000.11111111 |
| Mask | 255.255.255.224 |  |
| 2 | 1 | IPк1 | 10.10.1.0 | 00001010.00001010.00000001.00000000 |
| IPпер | 10.10.1.1 | 00001010.00001010.00000001.00000001 |
| IPпосл | 10.10.1.4 | 00001010.00001010.00000001.00000111 |
| IPBC | 10.10.1.5 | 00001010.00001010.00000001.00001000 |
| SubnetMask | 255.255.255.252 |  |
| 2 | IPк2 | 10.10.1.6 | 00001010.00001010.00000001.00001001 |
| IPпер | 10.10.1.7 | 00001010.00001010.00000001.00001010 |
| IPпосл | 10.10.1.15 | 00001010.00001010.00000001.00011010 |
| IPBC | 10.10.1.16 | 00001010.00001010.00000001.00011011 |
| SubnetMask | 255.255.255.248 |  |
| 3 | IPк3 | 10.10.1.17 | 00001010.00001010.00000001.00011100 |
| IPпер | 10.10.1.18 | 00001010.00001010.00000001.00011101 |
| IPпосл | 10.10.1.22 | 00001010.00001010.00000001.00100101 |
| IPBC | 10.10.1.23 | 00001010.00001010.00000001.00100110 |
| SubnetMask | 255.255.255.252 |  |
| 4 | IPк4 | 10.10.1.24 | 00001010.00001010.00000001.00100111 |
| IPпер | 10.10.1.25 | 00001010.00001010.00000001.00101000 |
| IPпосл | 10.10.1.29 | 00001010.00001010.00000001.00110000 |
| IPBC | 10.10.1.30 | 00001010.00001010.00000001.00110001 |
| SubnetMask | 255.255.255.252 |  |
| 5 | IPк5 | 10.10.1.31 | 00001010.00001010.00000001.00110010 |

Продолжение таблицы 6.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сеть | Подсеть | Название | В десятичной системе | В двоичной системе |
| 2 | 5 | IPпер | 10.10.1.32 | 00001010.00001010.00000001.00110011 |
| IPпосл | 10.10.1.48 | 00001010.00001010.00000001.01010011 |
| IPBC | 10.10.1.49 | 00001010.00001010.00000001.01010100 |
| SubnetMask | 255.255.255.240 |  |
| 6 | IPк6 | 10.10.1.50 | 00001010.00001010.00000001.01010101 |
| IPпер | 10.10.1.51 | 00001010.00001010.00000001.01010110 |
| IPпосл | 10.10.1.83 | 00001010.00001010.00000001.10010110 |
| IPBC | 10.10.1.84 | 00001010.00001010.00000001.10010111 |
| SubnetMask | 255.255.255.224 |  |
| 7 | IPк7 | 10.10.1.85 | 00001010.00001010.00000001.10011000 |
| IPпер | 10.10.1.86 | 00001010.00001010.00000001.10011001 |
| IPпосл | 10.10.1.118 | 00001010.00001010.00000001.11011001 |
| IPBC | 10.10.1.119 | 00001010.00001010.00000001.11011010 |
| SubnetMask | 255.255.255.224 |  |
| 8 | IPк8 | 10.10.1.120 | 00001010.00001010.00000001.11011011 |
| IPпер | 10.10.1.121 | 00001010.00001010.00000001.11011100 |
| IPпосл | 10.10.1.153 | 00001010.00001010.00000001.11111110 |
| IPBC | 10.10.1.154 | 00001010.00001010.00000001.11111111 |
| SubnetMask | 255.255.255.224 |  |