

Маски подсети переменной длины (VLSM (Variable Length Subnet Masking))

VLSM - это концепция, используемая при разделении подсети на подсети. Они были изначально разработаны для повышения эффективности адресации.

Такие технологии, как VLSM, позволяют преобразовать систему классовой адресации IPv4 в бесклассовую систему адресации. Бесклассовая адресация сделала возможным экспоненциальные темпы роста Интернета.

11.10.2017

1

Маски подсети переменной длины (VLSM (Variable Length Subnet Masking))

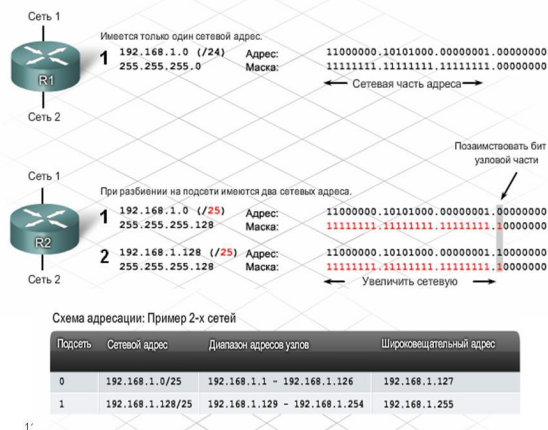
Преимущества VLSM:

- позволяет эффективно использовать адресное пространство;
- позволяет использовать маски подсети разной длины;
- разбивает блок адресов на менее крупные блоки;
- позволяет суммировать маршруты;
- обеспечивает большую гибкость при конструировании сети;
- поддерживает иерархические корпоративные сети.

11.10.2017

2

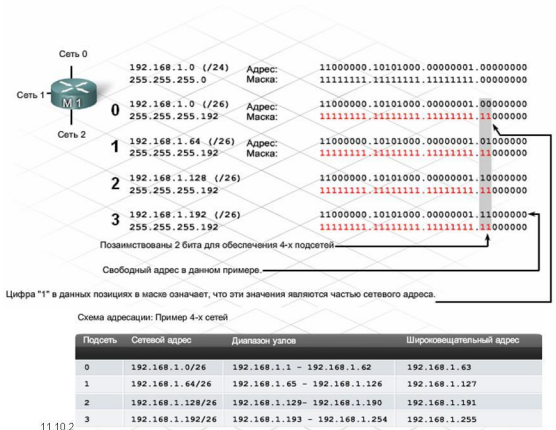
Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 1



1*

3

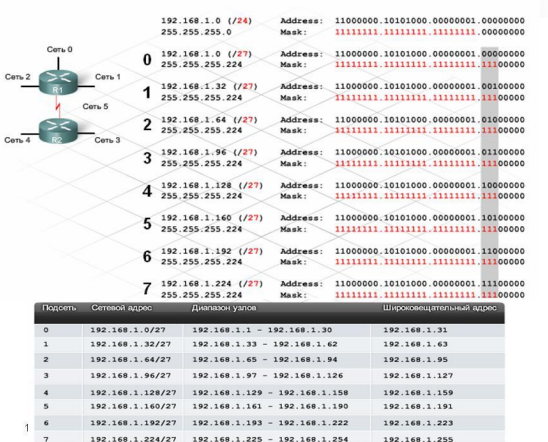
Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 2



11.10.2

4

Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 3



1

5

Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 4

Структуризация сети (подсети)

Пусть сеть имеет номер 129.44.0.0 (10000001 00101100 00000000 00000000), относящийся классу В. Зададим маску равную 255.255.192.0 (11111111 11111111 11000000 00000000).

После наложения маски на этот адрес число разрядов, интерпретируемых как номер сети, увеличилось с 16 до 18, то есть получили возможность использовать вместо одного, централизованно заданного номера сети, четыре:

129.44.0.0 (10000001 00101100 00 000000 00000000);
129.44.64.0 (10000001 00101100 01 000000 00000000);
129.44.128.0 (10000001 00101100 10 000000 00000000);
129.44.192.0 (10000001 00101100 11 000000 00000000)

11.10.2017

6

Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 5

Структуризация сети (подсети)

Различные маски для сети 172.16.4.0

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------|
| 172.16.4.0/24 | 172.16.4.0 | 172.16.4.1 - 172.16.4.254 | 172.16.4.255 |
| 172.16.4.0/25 | 172.16.4.0 | 172.16.4.1 - 172.16.4.126 | 172.16.4.127 |
| 172.16.4.0/26 | 172.16.4.0 | 172.16.4.1 - 172.16.4.62 | 172.16.4.63 |
| 172.16.4.0/27 | 172.16.4.0 | 172.16.4.1 - 172.16.4.30 | 172.16.4.31 |

↑
Сеть

↑
Сетевой адрес

↑
Диапазон адресов хостов

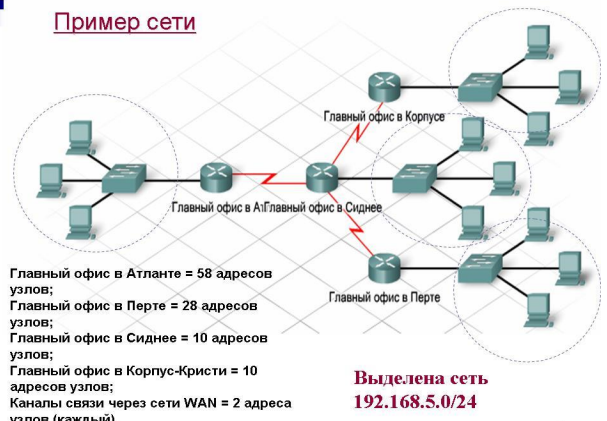
↑
Широковещательный адрес для всех диапазонов

7

11.10.2017

Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 6

Пример сети



11.10.2017

8

Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 7

Соболева Т.В. кафедра MCC КС курс 3 ПМ Слайд - 8

Применение системы адресации VLSM

| Число узлов | Адрес подсети | Диапазон адресов | Широковещ. адрес | Сеть/ префикс |
|-------------|----------------|------------------|------------------|---------------|
| 58 | 192.168.15.0 | .1-.62 | .63 | /26 |
| 26 | 192.168.15.64 | .65-.94 | .95 | /27 |
| 10 | 192.168.15.96 | .97-.110 | .111 | /28 |
| 10 | 192.168.15.112 | .113-.126 | .127 | /28 |
| 2 | 192.168.15.128 | .129-.130 | .131 | /30 |
| 2 | 192.168.15.132 | .133-.134 | .135 | /30 |
| 2 | 192.168.15.136 | .137-.138 | .139 | /30 |

192.168.15.0/24 выделенное адресное пространство

11.10.2017

9

Применение системы адресации VLSM

| Число узлов | Адрес подсети | Диапазон адресов | Широковещ. адрес | Сеть/ префикс |
|-------------|---------------|------------------|------------------|---------------|
| 10000 | 111.10.0.0 | .0.1-.63.254 | .63.255 | /18 |
| 2600 | 111.10.64.0 | .64.1-.79.254 | .79.255 | /20 |
| 800 | 111.10.80.0 | .80.1-.83.254 | .83.255 | /22 |
| 100 | 111.10.84.0 | .84.1-.126 | 84.127 | /25 |
| 2 | 111.10.84.128 | .129-.130 | .131 | /30 |
| 2 | 111.10.84.132 | .133-.134 | .135 | /30 |

111.10.0.0/16 выделенное адресное пространство

11.10.2017

10

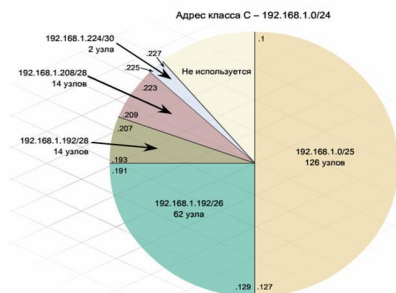
Соболева Т.В. кафедра МСС КС курс 3 ПМ

Слайд - 9

Соболева Т.В. кафедра МСС КС курс 3 ПМ

Слайд - 10

Круг VLSM



Этот метод предотвращают назначение уже выделенных адресов. Они также позволяют избежать назначения перекрывающихся диапазонов адресов.

11.10.2017

11

Соболева Т.В. кафедра МСС КС курс 3 ПМ

Слайд - 11