Лабораторная работа № 6

студента группы ИТз-221

Дмитриева Дмитрия Анатольевича

*Выполнение: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Защита: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Расчет и построение маршрутов в IP-сетях.

*Цель работы***:** получить практические навыки расчета и построения маршрутов в локальных TCP/IP сетях.

**Ход работы:**

***Вариант 8***

1. Рассчитал недостающие параметры подсети (надсети), построил маршруты и написал команды добавления маршрутов для обеих подсетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. № Подсети | IP-адреса | Маска подсети |
| 1 | 10.25.64.7 | 255.192.0.0 |
| 10.32.54.65 |
| 2 | 117.25.86.47 | 255.128.0.0 |
| 117.112.56.84 |

Для вычисления маски подсети необходимо оба IP адреса перевести в двоичную систему и найти совпадающие биты:

**Вычислим для подсети 1:**

Переводим 10.25.64.7 в двоичную систему

10 = 00001010

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |

25 = 00011001

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |

7 = 00000111

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |

64 = 01000000

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

10.25.64.7 = 00001010.00011001.01000000.00000111

Переводим 10.32.54.65 в двоичную систему

32 = 00100000

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

54 = 00110110

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |

65 = 01000001

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

10.32.54.65 = 00001010.00100000.00110110.01000001

Так как первые 10 битов совпадают, значит префикс подсети /10, соответственно маска:

11111111.11000000.00000000.00000000 = **255.192.0.0**

Идентификатор подсети определяется путем побитового И, соответственно идентификатор равен **10.0.0.0**

**Вычислим для подсети 2:**

Переводим **117.25.86.47** в двоичную систему: 01110101.00011001.01010110.00101111

Переводим 117.112.56.84 в двоичную систему: 01110101 01110101.01110000.00111000.01010100

Так как первые 9 бит совпадает, то маска подсети будет 255.128.0.0

Идентификатор подсети определяется путем побитового И, соответственно идентификатор равен **117.0.0.0**

Адрес подсети назначения – 117.0.0.0, маска подсети назначения 255.128.0.0,

адрес шлюза – 10.32.54.65. Команда добавления маршрута имеет следующий вид:

**ROUTE ADD 117.0.0.0 mask 255.0.0.0 10.32.54.65**

Адрес подсети назначения – 10.0.0.0, маска подсети назначения 255.192.0.0,

адрес шлюза – 117.112.56.84. команда добавления маршрута имеет следующий вид:

**ROUTE ADD 10.0.0.0 mask 255.192.0.0 117.112.56.84.**

**Контрольные вопросы:**

1) Что такое маршрутизация? Для чего её используют?

Маршрутизация – процесс выбора пути для передачи данных через сеть. Используется для доставки пакетов между сетями через маршрутизаторы.

2) Синтаксис команды ROUTE.

Синтаксис:  
route ADD destination MASK subnetmask gateway

Используется для добавления, удаления или изменения маршрутов в таблице маршрутизации.

3) Понятие ключа.

Ключ – это параметр команды, который задает определенные действия или настройки, например, /p для постоянного маршрута.

4) Какие команды используются вместе с ROUTE.

Основные команды:

* 1. route PRINT – отображает текущую таблицу маршрутизации.
  2. route ADD – добавляет новый маршрут.
  3. route DELETE – удаляет маршрут.
  4. route CHANGE – изменяет существующий маршрут.

5) Понятие шлюза, пример.

Шлюз – устройство, через которое сеть подключается к другой сети. Пример: маршрутизатор с IP 192.168.1.1 может быть шлюзом для сети 192.168.1.0/24.

6) Механизм построения маршрута.

Для передачи данных между сетями маршрутизатор выбирает маршрут на основе таблицы маршрутизации. Таблица маршрутизации содержит записи о сети назначения, маске подсети, шлюзе и метрике (стоимости пути). Маршрутизатор выбирает самый оптимальный маршрут для доставки данных.

**Вывод:** получил практические навыки расчета и построения маршрутов в локальных TCP/IP сетях.