# Задание 7.1

С помощью команды **ipconfig/all** в командной строке посмотрите свой IPv4 адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию. По этим данным найдите адрес сети и укажите максимальное количество устройств, которые могут быть подключены к Вашей сети.

IPv4-адрес. . . . . . . . . . . . : 192.168.0.73(Основной)

Маска подсети . . . . . . . . . . : 255.255.255.0

Основной шлюз. . . . . . . . . : 192.168.0.1

IPv4: **192.168.0.73** = 11000000.10101000.00000000.01001001

Маска: **255.255.255.0** = 11111111.11111111.11111111.00000000

11000000.10101000.00000000.01001001

AND

11111111.11111111.11111111.00000000

= 11000000.10101000.00000000.00000000

Таким образом, адрес сети: **192.168.0.0**

**Максимальное количество устройств:**

Длина маски = 24 бита

= =254 устройства

# Первый файл

# Таблица анализа PDU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверка | На устройстве | MAC-адрес назначения | MAC-адрес источника | IPv4-адрес источника | IPv4-адрес назначения |
| Эхо-запрос от 172.16.31.2 до 10.10.10.3 | 172.16.31.2 | 00D0:BA8E:741A | 00CC:85CC:1DA7 | 172.16.31.2 | 10.10.10.3 |
| Концентратор | 00D0.BA8E.741A | **00CC:85CC:1DA7** | 172.16.31.2 | 10.10.10.3 |
| Switch1 | 00D0:BA8E:741A | 00CC:85CC:1DA7 | 172.16.31.2 | 10.10.10.3 |
| Router | 0060:4706:572B | 00D0:588C:2401 | 172.16.31.2 | 10.10.10.3 |
| Switch0 | 0060:4706:572B | 00D0:588C:2401 | -- | -- |
| Точка доступа |  |  | -- | -- |
| 10.10.10.3 | 0060:4706:572B | 00D0:588C:2401 | 172.16.31.2 | 10.10.10.3 |

# Таблица анализа PDU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверка | На устройстве | MAC-адрес назначения | MAC-адрес источника | IPv4-адрес источника | IPv4-адрес назначения |
| Эхо-запрос от 10.10.10.3 до 10.10.10.2 | 10.10.10.3 | 0060.2F84.4AB6 | 0060.4706.572B | 10.10.10.3 | 10.10.10.2 |
| Switch0 | 0060.2F84.4AB6 | 0060.4706.572B | -- | -- |
| Точка доступа | 0060.2F84.4AB6 | 0060.4706.572B | 10.10.10.3 | 10.10.10.2 |
| 10.10.10.2 | 0060:4706:572B | 00D0:588C:2401 | 172.16.31.2 | 10.10.10.3 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Таблица анализа PDU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверка | На устройстве | MAC-адрес назначения | MAC-адрес источника | IPv4-адрес источника | IPv4-адрес назначения |
| Эхо-запрос от 172.16.31.3 до 172.16.31.2 | 172.16.31.3 | 000C.85CC.1DA7 | 0060.7036.2849 | 172.16.31.3 | 172.16.31.2 |
| Концентратор | 000C.85CC.1DA7 | 0060.7036.2849 | 172.16.31.3 | 172.16.31.2 |
| 172.16.31.2 | 0060.7036.2849 | 000C.85CC.1DA7 | 172.16.31.2 | 172.16.31.3 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Таблица анализа PDU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверка | На устройстве | MAC-адрес назначения | MAC-адрес источника | IPv4-адрес источника | IPv4-адрес назначения |
| Эхо-запрос от 172.16.31.2 до 10.10.10.3 | 172.16.31.4 | 000C.CF0B.BC80 | 00D0.D311.C788 | 172.16.31.5 | 172.16.31.4 |
| Switch1 | 000C.CF0B.BC80 | 00D0.D311.C788 | 172.16.31.5 | 172.16.31.4 |
| 10.10.10.3 | 00D0.D311.C788 | 000C.CF0B.BC80 | 172.16.31.4 | 172.16.31.4 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Таблица анализа PDU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверка | На устройстве | MAC-адрес назначения | MAC-адрес источника | IPv4-адрес источника | IPv4-адрес назначения |
| эхо-запрос к 172.16.31.4 с 10.10.10.2. | 10.10.10.2 | 00D0.588C.2401 | 0060.2F84.4AB6 | 10.10.10.2 | 172.16.31.4 |
| Точка доступа | 00D0.588C.2401 | 0060.2F84.4AB6 | 10.10.10.2 | 172.16.31.4 |
| Switch0 | 00D0.588C.2401 | 0060.2F84.4AB6 | 10.10.10.2 | 172.16.31.4 |
| Router | 000C.CF0B.BC80 | 00D0.BA8E.741A | 10.10.10.2 | 172.16.31.4 |
| Switch1 | 000C.CF0B.BC80 | 00D0.BA8E.741A | -- | -- |
| 172.16.31.4 | 00D0.BA8E.741A | 000C.CF0B.BC80 | 172.16.31.4 | 10.10.10.2 |

# Таблица анализа PDU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверка | На устройстве | MAC-адрес назначения | MAC-адрес источника | IPv4-адрес источника | IPv4-адрес назначения |
| эхо-запрос к 172.16.31.3 с 10.10.10.2. | 10.10.10.2 | 00D0.588C.2401 | **0060.2F84.4AB6** | 10.10.10.2 | 172.16.31.3 |
| Точка доступа | 00D0.588C.2401 | **0060.2F84.4AB6** | 10.10.10.2 | 172.16.31.3 |
| Switch0 | 00D0.588C.2401 | 0060.2F84.4AB6 | 10.10.10.2 | 172.16.31.3 |
| Router | 0060.7036.2849 | 00D0.BA8E.741A | 10.10.10.2 | 172.16.31.3 |
| Switch1 | 0060.7036.2849 | 00D0.BA8E.741A | -- | -- |
| Концентратор | 0060.7036.2849 | 00D0.BA8E.741A | -- | -- |
| 172.16.31.3 | 00D0.BA8E.741A | 0060.7036.2849 | 172.16.31.3 | 10.10.10.2 |

 **Были ли устройства соединены с помощью различных типов проводов?**  
Да, в схеме используются различные типы соединений. Например, прямые и перекрёстные Ethernet-кабели для подключения коммутаторов и концентраторов, а также беспроводное соединение для точки доступа.

 **Повлияли ли провода на обработку PDU?**  
В Packet Tracer тип проводов важен, особенно если используется неправильный кабель (например, прямой вместо перекрёстного) или повреждённый кабель. Если кабели правильно выбраны, на обработку PDU они не влияют.

 **Были ли на концентраторе потеряны какие-либо данные?**  
Концентраторы (Hub) не управляют передачей данных, поэтому в условиях коллизий пакеты могут теряться.

 **Что концентратор делает с MAC- и IP-адресами?**  
Концентратор не анализирует ни MAC-, ни IP-адреса. Он просто пересылает все входящие данные на все остальные порты, что может привести к перегрузке сети.

 **Влияет ли точка беспроводного доступа на данные, которые на неё поступают?**  
Точка доступа может влиять на данные в случае потери сигналов (например, из-за помех или расстояния). Однако данные, которые достигают точки доступа, передаются без изменений.

 **Теряются ли какие-либо MAC-адреса или IP-адреса при передаче по беспроводной сети?**  
Нет, MAC-адреса и IP-адреса не теряются. Однако пакеты могут быть потеряны из-за проблем связи (помех или слабого сигнала).

 **Какой самый высокий уровень модели OSI используется в концентраторе и точке доступа?**

* Концентратор работает на **1 уровне** (физический).
* Точка доступа работает на **2 уровне** (канальный), так как использует MAC-адреса для передачи данных.

 **Всегда ли концентратор или точка доступа повторяли PDU, который был отклонён с красным значком «X»?**  
Нет, если устройство не может передать данные, то оно не повторяет PDU.

 **Какой MAC-адрес появился первым при проверке вкладки PDU Details (Сведения о PDU) — адрес источника или адрес назначения? Почему?**  
В PDU Details первым появляется MAC-адрес источника. Это необходимо для обратной связи и определения пути передачи данных.

 **Всегда ли коммутаторы повторяли PDU, который был отклонён с красным значком «X»?**  
Нет, коммутаторы анализируют MAC-адреса и решают, куда направить данные. Если путь недоступен, PDU не передаётся.

 **При каждой пересылке PDU между сетями 10 и 172 была точка, в которой MAC-адреса резко изменялись. Когда это произошло? Какое устройство использует MAC-адреса, которые начинаются с комбинации символов 00D0?**  
Это произошло на маршрутизаторе, так как он перенаправляет данные между сетями. MAC-адрес с префиксом 00D0 может принадлежать интерфейсу маршрутизатора.

 **Каким устройствам принадлежали другие MAC-адреса?**  
Остальные MAC-адреса принадлежат конечным устройствам (компьютерам, точке доступа и коммутаторам).

 **Переключались ли IPv4-адреса отправки и получения на любой PDU?**  
Да, при передаче данных IPv4-адреса отправителя и получателя меняются в зависимости от направления передачи.

 **Если следовать ответу на команду «ping» (который иногда называется pong), переключаются ли IPv4-адреса отправки и получения?**  
Да, при ответе на ping (pong) адрес отправителя становится адресом получателя и наоборот.

 **По какой схеме следовала IPv4-адресация в этом моделировании? Почему различные IP-сети следует настраивать различным портам маршрутизатора?**  
IPv4-адресация следует схеме: разные подсети (10.10.10.x и 172.16.31.x) требуют разных интерфейсов маршрутизатора, чтобы обеспечить их взаимодействие. Маршрутизатор разделяет сети.

 **Если бы в данном моделировании была настроена работа с IPv6-адресами вместо IPv4-адресов, в чём состояло бы отличие?**  
Отличие заключалось бы в использовании более длинных адресов (128 бит), отсутствием необходимости в NAT (если не требуется связь с IPv4) и поддержке автоматической конфигурации адресов.

# Второй файл show running-config

# Таблица конфигурации интерфейсов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети |
| R1 | GigabitEthernet0/0 | 172.16.31.1 | 255.255.255.0 |
| GigabitEthernet0/1 | 192.168.0.2 | 255.255.255.0 |
| MLSw1 | G0/1 | 192.168.0.2 | 255.255.255.0 |
| VLAN 1 | 172.16.31.1 | 255.255.255.0 |

**Пятый файл/1**

Net 0: 192 . 168 . 100 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Net 1: 192 . 168 . 100 . \_0\_ \_0\_ \_1\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_

Net 2: 192 . 168 . 100 . \_0\_ \_1\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_

Net 3: 192 . 168 . 100 . \_0\_ \_1\_ \_1\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_

Net 4: 192 . 168 . 100 . \_1\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_

11111111.11111111.11111111. \_1\_ \_1\_ \_1\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_ \_0\_

   255 . 255 . 255 . \_\_224\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер подсети** | **Адрес подсети** | **Первый используемый адрес узла** | **Последний используемый адрес узла** | **Широковещательный адрес** |
| 0 | 192.168.100.0 | 192.168.100.1 | 192.168.100.30 | 192.168.100.31 |
| 1 | 192.168.100.32 | 192.168.100.33 | 192.168.100.62 | 192.168.100.63 |
| 2 | 192.168.100.64 | 192.168.100.65 | 192.168.100.94 | 192.168.100.95 |
| 3 | 192.168.100.96 | 192.168.100.97 | 192.168.100.126 | 192.168.100.127 |
| 4 | 192.168.100.128 | 192.168.100.129 | 192.168.100.158 | 192.168.100.159 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Устройство** | **Интерфейс** | **IP-адрес** | **Маска подсети** | **Шлюз по умолчанию** |
| R1 | G0/0 | 192.168.100.1 | 255.255.255.224 | -- |
| G0/1 | 192.168.100.33 | 255.255.255.224 | -- |
| S0/0/0 | 192.168.100.129 | 255.255.255.224 | -- |
| R2 | G0/0 | 192.168.100.65 | 255.255.255.224 | -- |
| G0/1 | 192.168.100.97 | 255.255.255.224 | -- |
| S0/0/0 | 192.168.100.158 | 255.255.255.224 | -- |
| S1 | VLAN 1 | 192.168.100.2 | 255.255.255.224 | 192.168.100.1 |
| S2 | VLAN 1 | 192.168.100.34 | 255.255.255.224 | 192.168.100.33 |
| S3 | VLAN 1 | 192.168.100.66 | 255.255.255.224 | 192.168.100.65 |
| S4 | VLAN 1 | 192.168.100.98 | 255.255.255.224 | 192.168.100.97 |
| PC1 | Сетевой адаптер | 192.168.100.30 | 255.255.255.224 | 192.168.100.1 |
| PC2 | Сетевой адаптер | 192.168.100.62 | 255.255.255.224 | 192.168.100.33 |
| PC3 | Сетевой адаптер | 192.168.100.94 | 255.255.255.224 | 192.168.100.65 |
| PC4 | Сетевой адаптер | 192.168.100.126 | 255.255.255.224 | 192.168.100.97 |

# Задание 7.7

**Команды ping и tracert.**

1. Изучите параметры команды tracert и ping.

2. Сделайте трассировку и эхо-запрос трех любых доменных узлов и предоставьте их преподавателю, так же посмотрите с помощью программы Wireshark состав протокола ICMP.







