**Практическая работа 2. (10 баллов)**

Настройка сетей VLAN

1. Топология

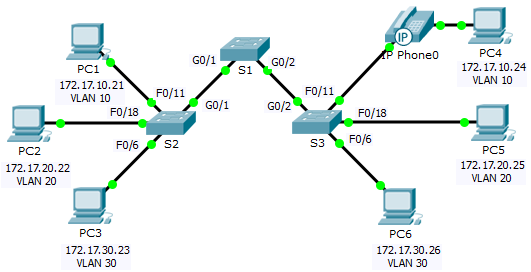


Таблица адресации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети | VLAN |
| PC1 | NIC | 172.17.10.21 | 255.255.255.0 | 10 |
| PC2 | NIC | 172.17.20.22 | 255.255.255.0 | 20 |
| PC3 | NIC | 172.17.30.23 | 255.255.255.0 | 30 |
| PC4 | NIC | 172.17.10.24 | 255.255.255.0 | 10 |
| PC5 | NIC | 172.17.20.25 | 255.255.255.0 | 20 |
| PC6 | NIC | 172.17.30.26 | 255.255.255.0 | 30 |

1. Задачи

Часть 1. Проверка конфигурации VLAN, установленной по умолчанию

Часть 2. Настройка сетей VLAN

Часть 3. Назначение сетей VLAN портам

Общие сведения

Сети VLAN удобны в администрировании логических групп, поскольку позволяют легко перемещать, изменять или добавлять участников группы. Главная цель этого задания — создать сети VLAN, присвоить им имена и назначить порты доступа конкретным сетям VLAN.

1. Проверка конфигурации VLAN, установленной по умолчанию
   1. Отобразите текущие сети VLAN.

На коммутаторе S1 выполните команду, с помощью которой отображаются все настроенные сети VLAN. По умолчанию все интерфейсы назначены сети VLAN 1.

* 1. Проверьте подключение между компьютерами в одной и той же сети.

Обратите внимание, что c каждого компьютера можно отправлять эхо-запрос на другой компьютер, подключенный к той же сети.

* Проверка связи с помощью утилиты ping компьютера PC1 с PC4 выполняется успешно.
* Узел PC2 может получить ответ на ping-запрос узлу PC5.
* Узел PC3 может получить ответ на ping-запрос узлу PC6.

Эхо-запросы к узлам из других сетей выполнены неудачно.

Какое преимущество для текущей конфигурации обеспечивает настройка сетей VLAN? Использование сетей VLAN дает важные преимущества, среди которых: безопасность, сокращение стоимости, высокая производительность, снижение угрозы широковещательного шторма, повышение эффективности ИТ-специалистов и упрощенное управление проектами и приложениями.

1. Настройка сетей VLAN
   1. Создайте сети VLAN на коммутаторе S1 и присвойте им имена.

Создайте следующие сети VLAN. Имена чувствительны к регистру.

* VLAN 10: Faculty/Staff
* VLAN 20: Students
* VLAN 30: Guest (по умолчанию)
* VLAN 99: Management&Native
* VLAN 150: VOICE

S1#(config)# **vlan 10**

S1#(config-vlan)# **name Faculty/Staff**

S1#(config-vlan)# **vlan 20**

S1#(config-vlan)# **name Students**

S1#(config-vlan)# **vlan 30**

S1#(config-vlan)# **name Guest(Default)**

S1#(config-vlan)# **vlan 99**

S1#(config-vlan)# **name Management&Native**

S1#(config-vlan)# **vlan 150**

S1#(config-vlan)# **name VOICE**

* 1. Проверьте конфигурацию сети VLAN.

С помощью какой команды отображается только имя сети VLAN, состояние сети и связанные с ней порты коммутатора?

S1# **show vlan brief**

* 1. Создайте сети VLAN на коммутаторах S2 и S3.

С помощью тех же команд, что и в шаге 1, создайте такие же сети VLAN и присвойте им имена на коммутаторах S2 и S3.

* 1. Проверьте конфигурацию сети VLAN.

1. Назначение сетей VLAN портам
   1. Назначьте сети VLAN активным портам на коммутаторе S2.

Настройте интерфейсы в качестве портов доступа и назначьте сети VLAN следующим образом.

* VLAN 10: FastEthernet 0/11
* VLAN 20: FastEthernet 0/18
* VLAN 30: FastEthernet 0/6

S1(config)# **interface f0/11**

S2(config-if)# **switchport mode access**

S2(config-if)# **switchport access vlan 10**

S2(config-if)# **interface f0/18**

S2(config-if)# **switchport mode access**

S2(config-if)# **switchport access vlan 20**

S2(config-if)# **interface f0/6**

S2(config-if)# **switchport mode access**

S2(config-if)# **switchport access vlan 30**

* 1. Назначьте сети VLAN активным портам на коммутаторе S3.

На коммутаторе S3 используются те же назначения портов доступа к сети VLAN, что и на коммутаторе S2. Настройте интерфейсы в качестве портов доступа и назначьте сети VLAN следующим образом.

* VLAN 10: FastEthernet 0/11
* VLAN 20: FastEthernet 0/18
* VLAN 30: FastEthernet 0/6

S3(config)# **interface f0/11**

S3(config-if)# **switchport mode access**

S3(config-if)# **switchport access vlan 10**

S3(config-if)# **interface f0/18**

S3(config-if)# **switchport mode access**

S3(config-if)# **switchport access vlan 20**

S3(config-if)# **interface f0/6**

S3(config-if)# **switchport mode access**

S3(config-if)# **switchport access vlan 30**

* 1. Назначьте сеть VOICE VLAN интерфейсу FastEthernet 0/11 на коммутаторе S3.

Как показано в топологии, интерфейс FastEthernet 0/11 коммутатора S3 подключен к IP-телефону Cisco и компьютеру PC4. IP-телефон содержит встроенный 3-портовый коммутатор 10/100. Один порт на телефоне имеет обозначение Switch (Коммутатор) и подключается к интерфейсу F0/4. Другой порт на телефоне обозначен PC (ПК) и подключается к компьютеру PC4. IP-телефон также имеет внутренний порт, который подключается к функциям IP-телефона.

Интерфейс F0/11 на коммутаторе S3 должен быть настроен для поддержки пользовательского трафика, направленного к компьютеру PC4, с использованием сети VLAN 10 и трафика голосовых данных, направленного на IP-телефон, с использованием сети VLAN 150. На интерфейсе также необходимо включить QoS и поддержку значений класса обслуживания (CoS), назначенных IP-телефоном.

S3(config)# **interface f0/11**

S3(config-if)# **mls qos trust cos**

S3(config-if)# **switchport voice vlan 150**

S3(config-if)# **end**

* 1. Проверьте подключение.

Ранее PC, находящиеся в одной общей сети, могли успешно отправлять эхо-запросы друг другу.

Попытайтесь отправить эхо-запросы между компьютерами PC1 и PC4. Успешно ли выполняются эхо-запросы при назначении портов доступа в соответствующие сети VLAN? Почему? Нет. Порты между коммутаторами находятся в сети VLAN 1, а узлы PC1 и PC4 находятся в сети VLAN 10, поэтому эхо-запросы не удались.

Что можно сделать для разрешения этой проблемы? Настроить порты между коммутаторами в качестве магистральных портов.