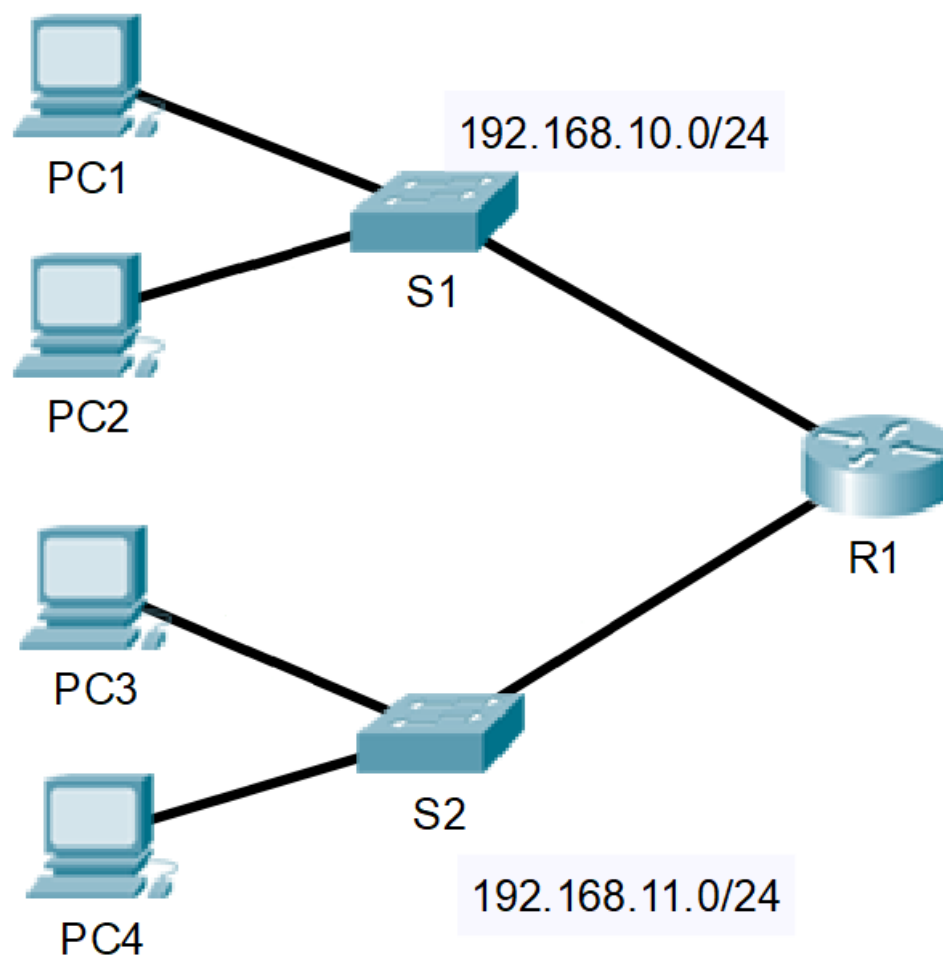


# Лабораторная работа

## Устранение неполадок, связанных с основным шлюзом

### Топология



### Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	—
	G0/1	192.168.11.1	255.255.255.0	—
S1	VLAN 1	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
S2	VLAN 1	192.168.11.2	255.255.255.0	192.168.11.1
PC1	NIC	192.168.10.10	255.255.255.0	192.168.10.1
PC2	NIC	192.168.10.11	255.255.255.0	192.168.10.1
PC3	NIC	192.168.11.10	255.255.255.0	192.168.11.1
PC4	NIC	192.168.11.11	255.255.255.0	192.168.1.1

### Задачи

Часть 1. Проверка сетевой документации и устранение проблем

Часть 2. Внедрение, проверка и документирование решений

### Общие сведения

Чтобы устройство могло обмениваться данными в пределах нескольких сетей, ему должен быть присвоен IP-адрес, маска подсети и основной шлюз. Основной шлюз используется в том случае, когда узлу необходимо отправить пакет узлу, находящемуся в другой сети. Адресом основного шлюза обычно является адрес интерфейса маршрутизатора, подключенного к локальной сети, в которой находится устройство. В этом упражнении вы завершите документирование сети. После этого вы проверите сетевую документацию, протестирував сквозное подключение и устранив возникшие неполадки. Метод устранения неполадок, который вы будете использовать, включает следующие действия.

**a.** Проверьте сетевую документацию и выполните тестовые проверки, чтобы выявить проблемы.

**b.** Определите оптимальное решение для устранения конкретной проблемы.

**c.** Примените выбранное решение.

**d.** Проведите тестирование, чтобы убедиться, что проблема устранена.

**e.** Запишите выбранное решение.

В ходе курса вы столкнетесь с разными описаниями методов устранения неполадок, а также с другими способами тестирования и документирования проблем и решений. Это сделано намеренно. Для устранения неполадок не существует единого стандарта или шаблона. В каждой организации есть свои уникальные процессы и стандарты документирования (даже в случае, если они нормативно не утверждены). Однако все эффективные технологии устранения неполадок обычно включают в себя вышеуказанные действия.

**Примечание.** Если вы хорошо знакомы с конфигурацией основного шлюза, это упражнение может показаться вам сложнее, чем это нужно. Вы наверняка сможете быстрее определить и устранить возможные проблемы иначе, чем путем выполнения этих процедур. Однако по мере изучения курса масштаб сетей и проблем, с которыми вы столкнетесь, будет становиться все сложнее. В таких ситуациях единственным эффективным способом обнаружения и устранения неполадок является использование методического подхода, аналогичного тому, который используется в данном упражнении.

## **Часть 1. Проверка сетевой документации и выявление проблем**

В части 1 этого упражнения вы составите документацию и выполните проверки подключения, чтобы обнаружить проблемы. Кроме того, вы определите соответствующее решение для его последующего внедрения в части 2.

### **Шаг 1. Проверьте сетевую документацию и выявите проблемы.**

**a.** Перед началом проверки сети вам необходимо иметь полную документацию по ней. Обратите внимание, в **Таблице адресации** отсутствуют некоторые данные. Заполните Таблицу адресации, указав

отсутствующие данные основного шлюза для коммутаторов и компьютеров.

**b.** Проверьте подключение к устройствами, принадлежащим к одной сети. Выявляя и устраняя проблемы с локальным доступом, проверить работу удаленного подключения можно быстрее, если устранить неполадки в работе локального подключения.

План проверки может быть таким же простым, как список тестовых проверок соединения. Используйте указанные ниже тесты для проверки локального подключения и поиска всех проблем с доступом.

### Документация по тестированию и проверке

Проверка	Успешно?	Проблема	Решение	Проверено
PC1 — PC2	нет	PC1 wrong ip	change ip	да
PC1 — S1	да			
PC1 — R1	да			

**Примечание.** Данная таблица является только примером. Вы должны создать свой собственный документ. Вы можете составить таблицу на листе бумаги, воспользоваться текстовым редактором или электронной таблицей. За дополнительной информацией обращайтесь к преподавателю.

**c.** Проверьте подключение к удаленным устройствам (например, связь между компьютерами PC1 и PC4) и задокументируйте все проблемы. Зачастую такой процесс называется сквозным подключением. Это означает, что все устройства в сети имеют все возможности подключения, разрешаемые сетевой политикой.

**Примечание.** Проверку подключения к удаленным устройствам возможно еще нельзя выполнить, потому что сначала необходимо решить проблемы локальной сети. После решения этих проблем вернитесь к данному шагу и проверьте подключение между сетями. Проверки нужно провести со всех устройств на все устройства (42 ping запроса) и зафиксировать их в таблице.

## Шаг 2. Определите оптимальное решения для устранения проблемы.

**a.** Для поиска причины проблемы используйте полученные знания о принципах работы сети, а также свои навыки по настройке устройств. Например, коммутатор S1 не является причиной проблемы связи между компьютерами PC1 и PC2. Световой индикатор сети горит зеленым, а конфигурация коммутатора S1 не предусматривает передачу трафика между компьютерами PC1 и PC2. Таким образом, проблема должна быть на стороне компьютера PC1 или PC2 или обоих устройствах.

**b.** Проверьте параметры адресации устройства, чтобы убедиться в том, что они соответствуют сетевой документации. Например, команда `ipconfig` показывает, что компьютер PC1 имеет неправильный IP-адрес.

**c.** Предложите решение, которое, по вашему мнению, может решить проблему, и задокументируйте его. Например, изменить IP-адрес компьютера PC1 согласно документации.

**Примечание.** Зачастую решений может быть несколько. Однако

оптимальным методом устранения неполадки является внедрение только одного решения. В более сложном случае внедрение нескольких решений может привести к возникновению дополнительных проблем.

## **Часть 2. Внедрение, проверка и документирование решений**

В части 2 этого упражнения вы внедрите решения, которые были определены в части 1. Затем вы проверите работу этих решений. Для завершения поиска всех проблем вам может понадобиться вернуться к части 1.

### **Шаг 1. Внедрите решения для устранения проблем подключения.**

См. данные документации в части 1. Выберите первую проблему и внедрите свое предложенное решение. Например, исправьте IP-адрес на компьютере PC1.

### **Шаг 2. Убедитесь, что проблема решена.**

a. Убедитесь, что ваше решение устранило проблему. Для этого выполните ту же проверку, в ходе которой была выявлена проблема. Например, можно ли теперь отправить эхо-запрос с компьютера PC1 на компьютер PC2?

b. Если проблема решена, укажите это в своей документации. Например, в приведенной выше таблице достаточно будет поставить галочку в столбце Проверено.

### **Шаг 3. Убедитесь в том, что все проблемы решены.**

a. Если у вас остались проблемы, для которых решения еще не были внедрены, вернитесь к части 2, шаг 1.

b. Если все текущие проблемы устранены, решены ли проблемы с удаленными подключениями (например, можно ли отправить эхо-запрос с компьютера PC1 на компьютер PC4)? Если ответ отрицательный, вернитесь к части 1, шаг 1B, чтобы проверить удаленное подключение.