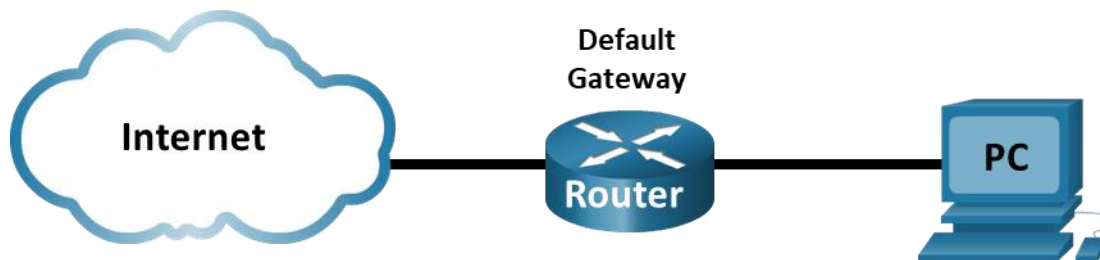


Лабораторная работа. Проверка задержки сети с помощью команд ping и traceroute

Топология



Задачи

Часть 1. Регистрация задержки сети с помощью команды ping

Часть 2. Регистрация задержки сети с помощью команды traceroute

Общие сведения/сценарий

Для получения достоверной информации о задержке сети это задание необходимо выполнять в рабочей сети. Вместе с инструктором проверьте, существуют ли ограничения на использование ping-запроса в локальной сети.

Цель этой лабораторной работы — измерить и оценить задержку сети за определенное время и составить наглядные примеры типовой активности сети в различное время суток. Для этого вы проанализируете задержку ответа на ping-запрос удаленного компьютера. Используя время задержки эхо-ответа в миллисекундах, вычислите среднюю задержку и диапазон (минимальное и максимальное значения) продолжительности задержки.

Необходимые ресурсы

- Один ПК с доступом к Интернету.

Инструкции

Часть 1. Регистрация задержки сети с помощью команды ping

В первой части вам нужно вычислить задержку сети при обращении к нескольким веб-сайтам, расположенным в разных странах. Эту процедуру можно использовать в корпоративной сети предприятия для определения базового уровня производительности.

Шаг 1. Проверьте подключение.

Для проверки подключения отправьте следующие эхо-запросы с помощью команды ping на веб-сайты регионального интернет-регистратора (Regional Internet Registry, RIR):

```
C:\Users\User1> ping www.lacnic.net
```

```
C:\Users\User1> ping www.afrinic.net
```

```
C:\Users\User1> ping www.apnic.net
```

Примечание. Поскольку www.ripe.net и www.arin.net не отвечают на запросы ICMP, их нельзя использовать в этой лабораторной работе.

Примечание. Если для веб-сайтов разрешены IPv6-адреса, то при необходимости для перевода в IPv4-адрес можно использовать опцию -4. Для этого введите команду **ping -4 www.arin.net**.



Шаг 2. Выполните сбор сетевых данных.

Вам необходимо собрать достаточное количество данных для подсчета статистики применения команды **ping**, отправив по 25 эхо-запросов на каждый адрес, указанный в шаге 1. Этот шаг может потребовать административных прав, в зависимости от операционной системы. Сохраните результаты по всем веб-сайтам в текстовые файлы.

- a. В окне командной строки введите **ping** для получения списка доступных параметров.

```
C:\Users\User1> ping
```

- b. Используя команду **ping** с функцией подсчета, отправьте 25 эхо-запросов на узел назначения, как показано ниже. При этом в текущем каталоге будет создан текстовый файл с именем **arin.txt**. Этот текстовый файл будет содержать результаты эхо-запросов с помощью команды **ping**.

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.lacnic.net > lacnic.txt
```

Примечание. Поле терминала остается пустым до полного выполнения команды, так как ее результаты перенаправляются в текстовый файл **lacnic.txt**, (в данном примере). Символ **>** используется для перенаправления вводимых на экране данных в текстовый файл и перезаписи этого файла, если он уже существует. Если в файл необходимо сохранить несколько результатов, в строке команды замените **>** на **>>**.

- c. Выполните команду **ping** для остальных веб-сайтов.

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.afrinic.net > afrinic.txt
```

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.apnic.net > apnic.txt
```

Шаг 3. Проверьте собранные данные.

Чтобы проверить, созданы ли необходимые файлы, введите команду **dir**, которая выводит на экран список всех файлов в каталоге. Чтобы отобразить только текстовые файлы, можно использовать подстановочный знак *****.

```
C:\Users\User1> dir *.txt
```

```
Volume in drive C is OS
Volume Serial Number is 0A97-D265

Directory of C:\Users\User1

02/07/2013 01:00 PM 1,615 apnic.txt
02/07/2013 01:00 PM 1,615 apnic.txt
02/07/2013 12:58 PM 1,589 lacnic.txt
```

Для просмотра результатов, сохраненных в созданном файле, в окне командной строки введите **more**.

```
C:\Users\User1> more lacnic.txt
```

Примечание. Нажмите клавишу пробела, чтобы отобразить остальную часть файла, или клавишу q, чтобы выйти.

Внесите полученные результаты в приведенную ниже таблицу.

	Минимальное значение	Макс.	Среднее значение
www.afrinic.net			
www.apnic.net			
www.lacnic.net			

Сравните результаты задержки. Насколько время задержки зависит от географического местоположения?

Часть 2. Регистрация задержки сети с помощью команды traceroute

В зависимости от зоны охвата вашего интернет-провайдера и расположения узлов источника и назначения отслеживаемые маршруты могут пересекать множество переходов и сетей. Для определения задержки сети можно также использовать команды **traceroute**. В части 2 команда **tracert** применяется для отслеживания пути к тем же узлам назначения, что и в части 1. **Tracert** — версия команды **traceroute** для Windows.

Для трассировки маршрута команда **tracert** использует пакеты с сообщением ICMP TTL Exceed (Время жизни пакета превышено) и эхо-ответы ICMP.

Шаг 1. Используйте команду tracert и сохраните полученные результаты в текстовые файлы.

Скопируйте следующие команды, чтобы создать файлы трассировки маршрута:

```
C:\Users\User1> tracert www.lacnic.net > traceroute_lacnic.txt
C:\Users\User1> tracert www.afrinic.net > traceroute_afrinic.txt
C:\Users\User1> tracert www.apnic.net > traceroute_apnic.txt
```

Примечание. Если для веб-сайтов разрешены IPv6-адреса, то при необходимости для перевода в IPv4-адрес можно использовать опцию -4. Введите команду **tracert -4 www.lacnic.net > traceroute_lacnic.txt**.

Шаг 2. Введите команду more, чтобы проверить отслеженный путь.

а. Введите команду **more**, чтобы просмотреть содержимое этих файлов:

```
C:\Users\User1> more traceroute_arin.txt
```

В этом примере получение ответа от шлюза по умолчанию (192.168.0.1) заняло менее 1 мс. В строке счетчика переходов 6 указано, что путь к узлу 4.28.58.177 и обратно занял в среднем 37 мс. Путь к конечному узлу www.lacnic.net и обратно занял в среднем 225 мс.

Между строками 8 и 9 наблюдается большая задержка в сети, о чем свидетельствует увеличение времени прохождения сигнала туда и обратно со среднего значения с 78 мс до 298 мс

- b. Аналогичным образом проанализируйте остальные результаты применения команды **tracert**.

Какой вывод можно сделать о зависимости времени прохождения сигнала в обоих направлениях и географического местонахождения узла?

Часть 3. Расширенная команда traceroute

Хотя реализация команды **traceroute** зависит от платформы, все версии позволяют пользователю отрегулировать поведение этой команды. В Windows это можно сделать, задавая параметры в командной строке **tracert**.

- a. Обратное разрешение имен (получение имени домена по IP-адресу) может приводить к задержкам в получении результатов **tracert** и к неточности результатов. Чтобы команда **tracert** не пыталась выполнить обратное разрешение IP-адресов переходов, укажите параметр **-d** в командной строке **tracert**:

```
C:\Users\User1> tracert -d www.lacnic.net > traceroute_d_lacnic.txt
C:\Users\User1> tracert -d www.afrinic.net > traceroute_d_afrinic.txt
C:\Users\User1> tracert -d www.apnic.net > traceroute_d_apnic.txt
```

- b. Введите команду **more**, чтобы просмотреть содержимое этих файлов:

```
C:\Users\User1> more traceroute_d_lacnic.txt
```

Чем отличаются результаты команды **tracert** при добавлении параметра **-d**?

Примечание. В Windows команда **tracert**, введенная без параметров, отображает список доступных параметров и их описания.

Примечание. Реализация команды **traceroute** в Cisco IOS также позволяет выполнять настройку, но без использования параметров командной строки. Расширенная команда **traceroute** в Cisco IOS задает ряд простых вопросов, позволяющих администратору ввести значения нужных параметров.

Вопросы для повторения

1. Результаты использования команд **tracert** и **ping** могут дать важную информацию о задержке сети. Что необходимо для того, чтобы получить точную картину основных данных по задержкам сети?
2. Как можно использовать полученные основные показатели?