

Лабораторная работа № 4.

DHCP-сервер: установка и управление

Цели работы:

- научиться устанавливать и удалять DHCP-сервер;
- научиться настраивать область действия DHCP-сервера;
- научиться выполнять резервирование адресов.

Примечание. Если виртуальная машина подключена к сетевому адаптеру на физическом компьютере (не Microsoft Loopback Adapter), т. е. имеет выход в реальную сеть, перед выполнением работы необходимо отключить физический компьютер от сети, потому что установка DHCP-сервера на виртуальной машине может вызвать ошибки в работе реальной сети.


Связь с проектом

Целью данной лабораторной работы является установка DHCP-сервера для локальной сети факультета. Значение адреса узла, на котором будет работать DHCP-сервер, равно 192.168.1.1 и зарезервировано, а диапазон динамически выдаваемых адресов 192.168.1.11 – 192.168.1.100.

Задание 1. Назначить серверу сетевые параметры.

Указания к выполнению

1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows Server 2003. Будем называть эту машину *сервером сети*.
2. Назначьте виртуальной машине IP-адрес 192.168.1.1, маска подсети 255.255.255.0.
3. Проверьте с помощью утилиты IPconfig правильность настройки сетевых параметров.
4. На физическом компьютере проверьте доступность виртуальной машины с помощью утилиты ping.

 Поместите скриншоты командной строки для обеих утилит в отчет.

Задание 2. Установите DHCP-сервер на виртуальной машине.

Указания к выполнению

1. Для установки DHCP-сервера сделайте следующие действия¹:

¹ Чтобы установить DHCP-сервер, также можно воспользоваться программой **Manage Your Server (Управление данным сервером)**, выбрав команду **Add or remove a role (Добавить или удалить роль)**.

- Откройте **Control Panel (Панель управления)**, затем **Add/Remove Programs (Установка и удаление программ)**.
- На вкладке **Add/Remove Windows Components (Установка компонентов Windows)** найдите **Networking Services (Сетевые службы)** и нажмите **Details (Состав)**.
- Поставьте галочку около **Dynamic Host Configuration Protocol (Протокол Динамической конфигурации хостов)** и подтвердите свой выбор.
- Дождитесь завершения установки сервера.

2. Проверьте, что после установки сервера в меню **Administrative Tools (Администрирование)** добавилась новая оснастка – **DHCP**. Эта оснастка используется для настройки DHCP-сервера. Если в оснастке **DHCP** нет вашего сервера, то в меню нужно выбирать команду **Add server (Добавить сервер)**, а затем указать имя DHCP-сервера или найти его с помощью клавиши **Browse (Обзор)**.

3. Запуск и остановка DHCP-сервера производятся при помощи пункта контекстного меню DHCP-сервера **All tasks (Все задачи)**.

4. Заметьте, что перед использованием DHCP-сервера в сети с установленной службой каталога Active Directory, его нужно авторизовать¹.

 Сохраните в отчете скриншот оснастки DHCP.

Задание 3. Создать область действия DHCP-сервера со следующим диапазоном IP-адресов: 192.168.1.11 – 192.168.1.100.

Указания к выполнению

1. Запустите оснастку **DHCP**.
2. В контекстном меню конфигурируемого DHCP-сервера выберите пункт **New Scope (Создать область)**.
3. В окне **Scope Name (Имя области)** определите имя для создаваемой области действия и дайте ей краткое описание. Используйте понятные имена, которые позволяют легко определить область действия в том случае, если на DHCP-сервере хранится несколько областей.
4. В окне мастера **IP Address Range (Диапазон адресов)** определите пул IP-адресов, для которых создается область действия. Пул задается путем указания начального (192.168.1.10) и конечного адреса (192.168.1.100) диапазона. Также указывается маска подсети (255.255.255.0).
5. В окне **Add Exclusions (Добавление исключений)** можно определить исключения из только что определенного диапазона, при этом можно

¹ Для авторизации DHCP-сервера необходимо запустить оснастку **DHCP** и в контекстном меню объекта, расположенного в корне пространства имен утилиты, выбрать пункт **Manage authorized servers (Список авторизованными серверами)**. Система покажет список уже авторизованных DHCP-серверов. Нажмите кнопку **Authorize (Авторизовать)** и укажите имя авторизуемого DHCP-сервера или его IP-адрес. Выбранный сервер будет немедленно добавлен в список авторизованных серверов.

исключать как отдельные адреса, так и целые диапазоны. Для исключения одиночного IP-адреса необходимо указать его в поле **Start IP address (Начальный IP-адрес)**. Поле **End IP address (Конечный IP-адрес)** необходимо оставить в этом случае пустым. После нажатия кнопки **Add (Добавить)** введенный адрес будет добавлен в список исключенных из диапазона адресов.

6. В окне **Lease Duration (Время аренды)** определяется время аренды IP-адресов (по умолчанию – 8 дней).

7. На следующей странице мастера будет задан вопрос – требуется ли определить опции DHCP для создаваемой области действия непосредственно в ходе работы мастера или это будет сделано администратором впоследствии. Определите опции сразу же:

- **IP address of router (Адрес шлюза по умолчанию)** – поставьте адрес сервера (нажмите клавишу **Add**, чтобы он появился в списке);
- **DNS server (DNS сервер)** – добавьте адрес сервера;
- **WINS server** – добавьте адрес сервера или оставьте пустым, если служба WINS в сети не работает.

8. В конце работы мастера необходимо выбрать **Yes, activate scope now (Активизировать область действия сейчас)**.

9. Если служба DHCP-сервера функционирует нормально, на значке сервера должна появиться зеленая стрелка. Красная стрелка указывает, что служба не работает, в этом случае следует обновить информацию о сервере (контекстное меню сервера – **Refresh**) или перезапустить службу (контекстное меню сервера – **All Tasks – Restart**).

 Поместите в отчете скриншот оснастки DHCP.

Задание 4. Проверить работу DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows XP. Эта машина будет являться DHCP-клиентом, будем называть её *рабочей станцией*.

2. Настройте рабочую станцию на автоматическое получение IP-адреса и имени DNS-сервера.

- Откройте окно свойств **Подключение по локальной сети** и выберите **Протокол Интернета (TCP/IP)**.
- Установите переключатель в положение **Получить IP-адрес автоматически**.

3. Выполните утилиту IPconfig с ключом /renew, а затем с ключом /all, и убедитесь в том, что рабочая станция получила сетевые параметры от DHCP-сервера.

 Поместите в отчете скриншот командной строки.

Задание 5. Зарезервируйте для рабочей станции постоянный IP-адрес 192.168.1.20.

Указания к выполнению

1. Запустите оснастку **DHCP**.
2. Для просмотра текущих аренд откройте раздел **Address Leases (Аренды адресов)** и найдите аренду для рабочей станции.
3. Определите MAC-адрес станции (столбец **Unique ID**) и запишите его.
4. В контекстном меню раздела **Reservations (Резервирования)** выбираем **New reservation...** и вводим параметры – имя резервирования, необходимый IP-адрес (192.168.1.20), MAC-адрес станции.

 Поместите в отчет скриншот окна.

5. На рабочей станции выполните утилиту IPconfig с ключом /renew, а затем с ключом /all, и убедитесь в том, что рабочая станция получила зарезервированный IP-адрес от DHCP-сервера.

 Поместите в отчете скриншот командной строки.

Задание 6. Зарезервируйте для рабочей станции адрес вне текущей области действия DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1. Выполните резервирование для рабочей станции IP-адреса вне области действия DHCP-сервера, например, 192.168.1.200.
2. Проверьте на рабочей станции, получила ли она новые параметры.

 Поместите в отчете скриншоты выполненных действий.

Задание 7. Настройте мониторинг DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1. Служба DHCP-сервера ведет мониторинг своих действий, записывая их в журнал (**audit logging**). Этот журнал можно использовать при решении проблем с DHCP-сервером.
2. Чтобы включить журнал, откройте окно свойств DHCP-сервера (контекстное меню сервера – **Properties**). На вкладке **General (Общие)** выберите пункт **Enable DHCP audit logging (Разрешить мониторинг DHCP)**.
3. Файлы журнала находится в следующем каталоге: **C:\Windows\system32\dhcp**. Файлы создаются ежедневно и называются по следующему принципу: к постоянному имени **DhcpSrvLog** добавляется

обозначение дня недели, например, журнал понедельника называется **DhcpSrvLog-Mon.log**.

4. Просмотрите файл журнала за текущий день. В начале журнала приводятся значения кодов событий. Затем указывается точное время и краткое описание события.

5. Найдите в журнале записи, соответствующие вашим действиям в этой лабораторной работе.

 Сохраните в отчете текст файла журнала.

Самостоятельная работа

 Сохраняйте в отчете скриншоты каждого действия.

Установите диапазон адресов для DHCP-сервера 172.16.0.1 – 172.16.0.10, маска подсети 255.240.0.0. Проверьте работу DHCP-сервера.

Установите зарезервированный за рабочей станцией IP-адрес 172.16.0.20. Проверьте получение станцией адреса.

Используйте вкладку альтернативной конфигурации рабочей станции на случай отключения службы DHCP. Протестируйте полученные настройки.

Что такое автоматические частные адреса? Протестируйте их получение и работу сети в случае, если DHCP-сервер оказывается недоступным.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена служба DHCP?
2. Что означает термин «аренда адреса»?
3. Для каких компьютеров сети следует применять резервирование адреса?
4. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию определяют для подсети DHCP-сервера?
5. Какой IP-адрес вы дадите шлюзу по умолчанию для компьютера-арендатора адреса, находящегося в другой подсети (маска 255.255.240.0), если IP-адрес DHCP-сервера 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?
6. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию вы определите для подсети DHCP-сервера, IP-адрес которого 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?
7. Установите соответствия между протоколами и выполняемыми ими функциями:

Протоколы	Функции протоколов
1. DHCP	а. Отображение IP-адресов на MAC-адреса.
2. DNS	б. Присвоение IP-адресов клиентским компьютерам.
3. ARP	в. Отображение доменных имен на IP-адреса.