

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования (ССУЗ)
«Челябинский радиотехнический техникум»

Настройка DHCP с использованием назначения на основе Microsoft Windows Server

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 230111 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

ВЫПОЛНИЛ: СТУДЕНТ ГРУППЫ КЗ-442
П.О. КУПРИАНОВ
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА:

ЧЕЛЯБИНСК, 2016

ЦЕЛЬ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

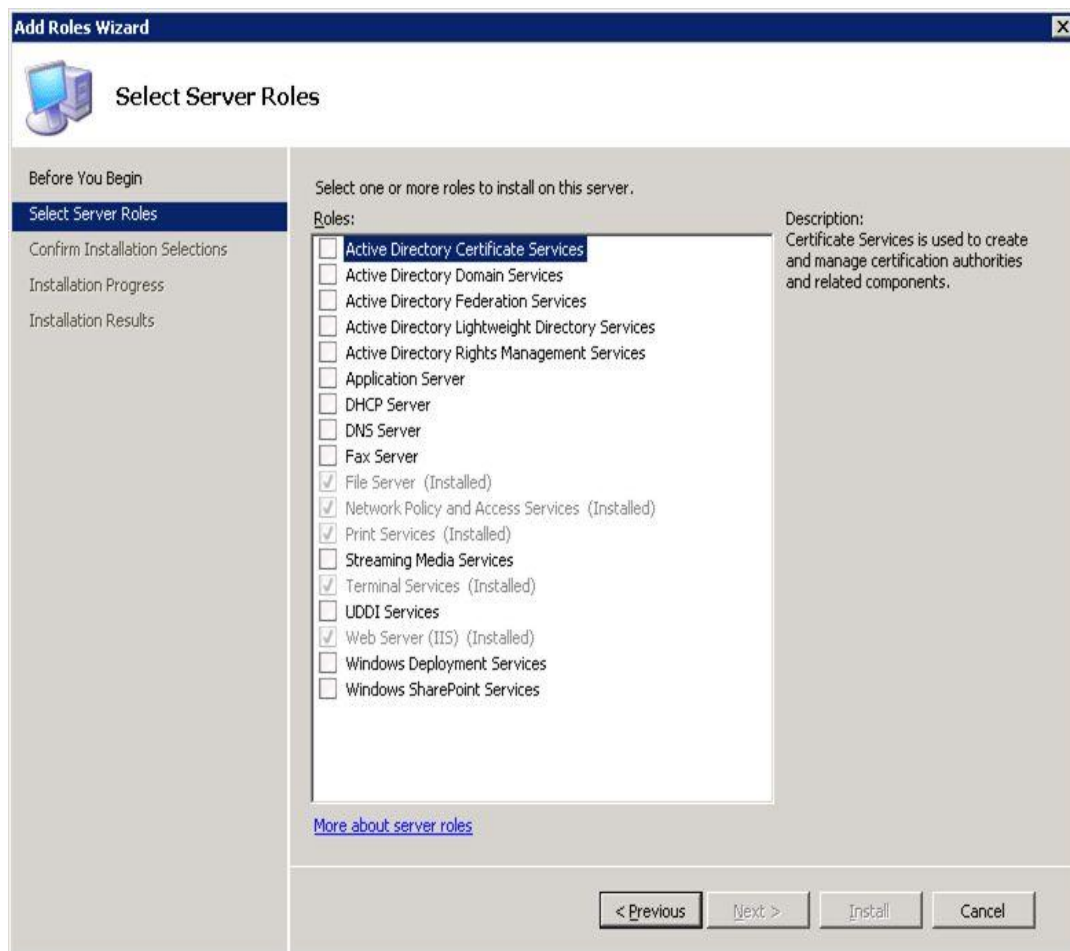
- Подробно рассмотреть вопрос проектирования конфигурации DHCP для организации адресного пространства локальной компьютерной сети компании, содержащей один сервер и 10 рабочих станций и планирующих расширение до 26 рабочих станций.

ЗАДАЧИ

- Провести сравнительный анализ особенностей реализации DHCP серверных ОС Windows (Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012 R2);
- Установить и настроить DHCP-сервер на базе Windows Server 2008;
- Выявить возможные неисправности и проблемы, и методы их диагностики и устранения;
- Рассчитать стоимости настройки DHCP- сервера;
- Рассмотреть вопросы разработки сопровождающей документации и техники безопасности.

Серверные роли

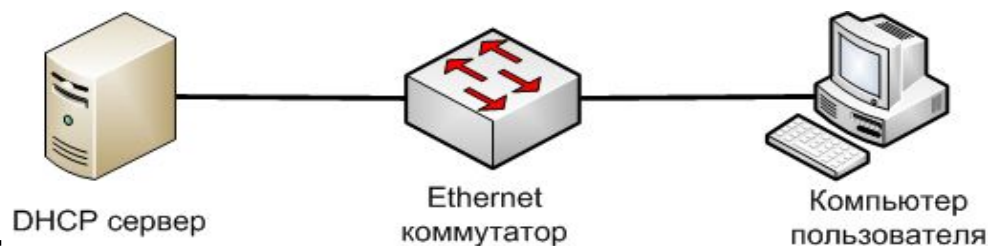
Выбора ролей



- Серверные роли описывают первичную функцию сервера.
- Администраторы могут выделить для каждой роли по отдельному серверу или же совместить несколько ролей на одном сервере.
- Каждая роль может включать один или более сервисов, называемых под-элементами роли.
- В Windows Server 2008 существуют следующие серверные роли, которые могут быть установлены и управляются через Server Manager.

2 Проектирование конфигурации DHCP

- Протокол DHCP предназначен для работы в конфигурации клиент/сервер и позволяет настроенным клиентским компьютерам автоматически получать IP-адреса.
- Полученная информация содержит следующие данные:
 - IP-адреса;
 - Маски подсети;
 - Адреса шлюзов;
 - Адреса DNS-серверов;
 - Прочие дополнительные параметры.
- Использование службы DHCP-сервера обеспечивает следующие преимущества:
 - Надежную настройку IP-адреса.
 - Сокращение затрат на администрирование сети.



DHCP – последовательность получения IP-адреса

Клиент DHCP



Сервер DHCP



Запрос на аренду IP-адреса



Предложение IP-адреса



Выбор арендуемого IP-адреса



Подтверждение аренды IP-адреса

DNS

- Система доменных имен (Domain Name System, DNS) — это глобальная служба, предназначенная для преобразования имен узлов в IP-адреса.
- Архитектура DNS представляет собой иерархическую распределенную базу данных и связанный набор протоколов, которые определяют:
 - Механизм запросов и обновления базы данных.
 - Механизм репликации информации базы данных на серверах.
 - Схему базы данных.
- DNS — часть уровня приложения эталонной модели TCP/IP.
- DNS-серверы используют входящий порт 53 для приема запросов на разрешение имен.

Сравнительный анализ особенностей реализации DHCP серверных ОС Windows и обоснование выбора

- Во всех трех версиях Windows Server установка и настройка DHCP производится с помощью Мастера установки почти аналогично. Помощь Мастера установки в Windows Server 2003 незначительно уступает последующим;
- Выбрана версия Windows Server 2008, т.к.
 - Имеет не высокие системные требования к аппаратной части;
 - Эта версия «раскручена» и до сих пор актуальна.

3 Техническое решение

Технические условия

Составные функциональные части:

- Техническое обеспечение;
- Информационное обеспечение;
- Программное обеспечение;
- Организационно-методическое обеспечение;
- Лингвистическое обеспечение;
- Математическое обеспечение;
- Концептуальное обеспечение.

Техническое и программное обеспечение

- ОС: Windows Server 2008
- Материнская плата: SuperMicro X9SCA-F
- Процессор: Intel Xeon E3-1220V2 (Quad-Core, 3.1 ГГц, 69Вт, Socket 1155)
- Оперативная память: 3x Kingston KVR 1333 D3E9S 2GB
- Жёсткие диски: 2x HITACHI HUA722010CLA330 1TB
- Сетевые карты: 2x Intel® 82574L Gigabit Ethernet Controllers
- 1x Realtek RTL8201N PHY (dedicated IPMI)

Установка DHCP-сервера в Windows Server 2008

- Добавляем роль;
- Запускаем Мастер добавления ролей;
- Выбираем роль;
- Выбираем сетевой интерфейс, на котором будет работать DHCP-сервер;
- Устанавливаем дополнительные параметры, выдаваемые вместе с IP-адресом;
- Пропускаем параметры WINS;
- Пропускаем создание областей, мы их установим позже;
- Пропускаем настройки IPv6;
- Подтверждаем параметры IPv6;
- Указываем учётные данные, с помощью которых DHCP-сервер будет авторизоваться в Active Directory;
- Подтверждаем параметры;
- Завершаем установку.

Настройка DHCP-сервера в Windows Server 2008

- Запускаем оснастку DHCP и создаем область;
- Именуем область;
- Определяем диапазон адресов;
- Определяем диапазоны исключений;
- Определяем срок аренды (по умолчанию 8 дней);
- Проводим настройку DHCP-сервера;
- Определяем адрес маршрутизатора;
- Указываем DNS-суффиксы и адреса DNS-серверов;
- Пропускаем установки WINS – серверов;
- Активируем область;
- Просматриваем параметры области. Если потребуется, в любой момент можно добавить дополнительные параметры, которые будут выдаваться сервером, например, NTP, SMTP, POP3 и ещё около 83 ролей и служб;
- Создаём резервирование;
- Настройка закончена.

Возможные неисправности и проблемы

Проблемы

- Поддельный DHCP (опасен тем, что злоумышленник может перенаправлять трафик, подделать web-страницы через поддельный DNS, который также получит);
- Знание DNS для подделки страниц для ввода разных пар логин-пароль;

Решение этих проблем

- Сделать невозможным MAC спуфинг;
- Отслеживать DHCP (например, плагином snort).

4 Разработка сопровождающей документации

Руководство системного программиста

- Процесс установки и настройки DHCP-сервера в Windows Server 2008 проводится с помощью Мастера установки;
- Дополнительные рекомендации по настройке подробно изложены в п. 3.2 и 3.3 Пояснительной записки.

Руководство пользователя

- IP-адрес рабочей станции раздается в сети с поднятой на сервере ролью DHCP раздаются автоматически.
- Определить адрес рабочей станции можно в режиме командной строки командой `ipconfig`.

5 Экономическая часть

- Смета капитальных затрат, включая стоимость сетевого оборудования и производственного инструмента - 54 043 руб.;
- Амортизационные отчисления – 8108 руб.;
- Расчет заработной платы настройщика произведен на основе расчета трудоемкости операций настройки DHCP и составил – 1744 руб.

6 Техника безопасности

Вредные факторы

- Негативное влияние на зрение ; ость снижается.
- Микротравма – постепенный износ организма в результате ежедневных нагрузок;
- Заболевания, вызванные повторяющимися нагрузками;
- Неудобное сидячее положение;
- Умственное перенапряжение;
- Эмоциональные перегрузки;
- Монотонность труда.

Техника безопасности

Распространенные нарушения

- недостаточные площадь и объём производственного помещения;
- несоблюдение требований, предъявляемых к температуре и влажности рабочих помещений;
- низкий уровень освещённости в помещениях и на рабочих поверхностях аппаратуры;
- повышенный уровень низкочастотных магнитных полей от мониторов;
- произвольная расстановка техники и нарушения требований организации рабочих мест;
- несоблюдение требований к режимам труда и отдыха;
- чрезмерная производственная нагрузка работников;
- отсутствие навыков по снижению влияния психоэмоционального напряжения.

Техника безопасности

Нормативные документы

- ТК РФ (гл. 34. Требования охраны труда, гл. 35. Организация охраны труда);
- Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы - СанПиН 2.2.2.542-96.

Заключение

- В данной работе были рассмотрены механизмы адресации в локальных компьютерных сетях, роль протокола DHCP в организации адресации, дан сравнительный анализ использования этого протокола в Microsoft Windows Server 2003/2008/2012. Рассмотрена установка DHCP, настройка возможные неисправности и проблемы, и методы их диагностики и устранения.

Спасибо за внимание!

