

Практическое занятие №2 Логическое планирование локальной сети

Цель работы: Изучить структуру сети.

Оборудование: ПК, интернет.

Время выполнения: 90 минут.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

Под логической структурой сети понимается ее организация на 3-м и выше уровнях модели OSI, т.е. сетевые протоколы, адресация, взаимодействие рабочих станций с серверами. В качестве основного сетевого протокола в вычислительной сети предприятия используется протокол IP. Адреса на сетевом уровне для рабочих станций задаются динамически по протоколу DHCP. Логическая топология представляет собой логическую структуру сети. Такая схема определяет, как элементы сети взаимодействуют между собой, как передается информация в сети, и какой путь она при этом преодолевает

В топологии «логическое кольцо» - неразрывное кольцо, с помощью которого передается информация между ПК, в топологии сети обеспечивается соединением всех узлов каналами связи. Благодаря этому, вся информация движется по кругу в одном направлении. На рис.3.2 представлена логическая топология предприятия.



Рис.1- логическая топология предприятия

Планирование физической структуры сети

При проектировании локально-вычислительной сети одним из основных моментов является учет факторов, влияющих на выбор кабельной системы. Перечислим некоторые основные факторы:

- требуемая пропускная способность, скорость передачи в сети
- размер сети, то есть сколько будет в сети рабочих станций;
- требуемый набор служб (передача данных, речи, мультимедиа и т.д.), который необходимо организовать;
- требования к уровню шумов и помехозащищенности;
- общая стоимость проекта, включающая покупку оборудования, монтаж и последующую эксплуатацию.

Можно выделить несколько основных кабельных средств передачи данных в ЛВС:

- витая пара;
- коаксиальный кабель;
- оптоволокно.

Было принято решение использовать экранированную витую пару, так как она соответствует всем основным, предъявляемым к кабельной системе:

- гибкость;
- скорость передачи данных достаточная для ООО «Промагро»;
- простота монтажа и обслуживания;
- безопасность передачи данных;
- недорогая себестоимость.

Технико-экономическое обоснование

Выбор сетевой операционной системы

При проектировании сети в трёхэтажном здании, где находится управление ООО «Промагро» была выбрана сетевая операционная система Windows Server Standard R2 2012.

Выбранная операционная система Windows Server Standard R2 2012 обладает следующими качествами:

- позволяет работать с высокими нагрузками;
- обеспечивает резервное восстановление и бесперебойное функционирование всех служб;
- обладает высокой надежностью, легкой доступностью и масштабируемостью;
- предоставляет средства для упрощения управления и администрирования;
- предоставляет расширенную платформу приложений для быстрого создания решений для обеспечения связей между сотрудниками, партнерами, системами и клиентами путем предоставления встроенного веб-сервера и сервера потоков мультимедиа, обеспечивающих быстрое, простое и надежное создание динамических веб-узлов интрасети Internet
- возможность получения сотрудниками доступа к информации не зависимо от инфраструктуры, сетей, устройств и приложений с которыми они работают;
- обеспечивает непрерывный и безопасный доступ к ресурсам компании и корпоративной сети, упростив при этом процесс идентификации пользователей и управление учетными данными на локальных и облачных ресурсах;
- имеется возможность удаленного доступа к серверу.

Выбор сетевого аппаратного обеспечения

Наиболее дешевый вариант сервера базируется на ПК общего назначения с достаточно большим объемом оперативной памяти.

Кроме сервера, необходимо использовать 13 ПК (по количеству рабочих мест). Для оптимального сочетания стоимости (ремонтпригодности) и качества работы (привлечения клиентов) предлагается использовать следующую конфигурацию каждого ПК.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

Задание 1.

1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией линейная шина.
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (использовать ресурс интернет) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети	
Недостатки	
Преимущества	

Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		
Выводы:		

Задание 2.

1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией звезда.
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (использовать ресурс интернет) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		
Выводы:		

Задание 3.

1. Описать локальную сеть на основе сервера.
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (использовать ресурс интернет) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.
3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		
Выводы:		

Задание 4.

1. Описать беспроводную локальную сеть для портативных компьютеров (ноутбуков).
2. Произвести расчёт стоимости подключения к локальной сети. Расчёт производить согласно ценам на соответствующие товары в магазине (использовать ресурс интернет) и с учётом схемы расположения компьютеров в офисе.

3. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

Схема локальной сети		
Недостатки		
Преимущества		
Количество компьютеров в сети		
Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость	оборудование	стоимость
Общая стоимость создания локальной сети		
Выводы:		

Контрольные вопросы:

1. Какие топологии сетей вы знаете?
2. Чем отличается локальная сеть от глобальной?
3. Может ли быть компьютер одновременно клиентом и сервером?
4. По вашему мнению какая из топологий сети наиболее подходит образовательному учреждению? Почему?