

Колледж космического машиностроения и технологий

Лабораторная работа

По дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети.»

Тема: «Локальная сеть. Топологии локальных сетей.»

Выполнил студент

Короленко Иван Романович

Группа П2-18

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Подпись)

\_\_\_19.01.2021(Дата сдачи работы)

Проверил преподаватель

Абраменко Егор Русланович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Оценка)

Королёв 2021 г.

**Практическая работа 1.**

**Тема:** Локальная сеть. Топологии локальных сетей.

**Цель работы:**применить на практике знания о назначение, принципах построения и функционирования локальных компьютерных сетей.

**Задание 3**

1. Описать локальную сеть на основе сервера - сеть типа "клиент - сервер", основными показателями которой являются высокие скорость передачи данных и уровень безопасности.

Под словом «сервер» следует понимать выделенный компьютер, на котором установлена система управления пользователями и ресурсами сети. Данный компьютер в идеале должен отвечать только за обслуживание сети, и никакие другие задачи выполнять на нем не следует. Этот сервер называется контроллер домена. Он является наиболее важным объектом сети, поскольку от него зависит работоспособность всей сети. Именно поэтому данный сервер обязательно подключают к системе бесперебойного питания. Кроме того, в сети, как правило, присутствует дублирующей сервер, который называется вторичный контроллер домена.

Кроме контроллера домена в сети могут использоваться и другие серверы разного назначения, к числу которых относятся следующие.

1. Проанализируйте описание локальной сети и сделайте выводы.

При использование локальной сети на основе сервера, мы можем получить много новых знаний, а так же быстродействие сети от отклика клиента и сервера. Мы имеем практически стандартизированную сеть в который работает клиент – сервер.

Мы можем выбрать топологию в зависимости от использования и оптимизировать сеть.

В таких сетях есть как минусы, так и плюсы.

* Система обеспечивает хранение всех данных персонального характера на диске файлового сервера. Это дает возможность осуществлять одновременную работу всеми клиентами, обновлять данные в сетевых программных продуктах и при этом пользоваться информацией, защищенной на уровне файлов и каталогов.
* Локальная сеть способствует обмену информацией между всеми компьютерами, находящимися в системе.
* Каждый клиент имеет доступ к глобальной сети при условии наличия специального коммутационного узла.
* Такая вычислительная сеть обеспечивает полноценную печать информации всеми пользователями на общественных принтерах.
* Локальная система позволяет хранить программные продукты (графические редакторы, таблицы, системы управления базами данных) на дисках файлового сервера в единственном экземпляре.

1. Заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема локальной сети |  | |
| Недостатки | Такая локальная сеть в случае отказа центрального сервера полностью становится неработоспособной.  Стоимость "звезды" выше, чем остальных топологий, поскольку кабеля требуется гораздо больше. | |
| Преимущества | Система обеспечивает хранение всех данных персонального характера на диске файлового сервера. Это дает возможность осуществлять одновременную работу всеми клиентами, обновлять данные в сетевых программных продуктах и при этом пользоваться информацией, защищенной на уровне файлов и каталогов.  Локальная сеть способствует обмену информацией между всеми компьютерами, находящимися в системе.  Каждый клиент имеет доступ к глобальной сети при условии наличия специального коммутационного узла.  Такая вычислительная сеть обеспечивает полноценную печать информации всеми пользователями на общественных принтерах.  Локальная система позволяет хранить программные продукты (графические редакторы, таблицы, системы управления базами данных) на дисках файлового сервера в единственном экземпляре. | |
| Количество компьютеров в сети | Размещение компьютеров определяет технические характеристики сети, и выбор любого вида топологии повлияет на:  Разновидности и характеристики сетевого оборудования.  Надежность и возможность масштабирования ЛВС.  Способ управления локальной сетью.  Таких вариантов расположения рабочих узлов и способов их соединения много, и количество их увеличивается прямо пропорционально повышению числа подсоединенных компьютеров. Основные топологии локальных сетей – это "звезда", "шина" и "кольцо". | |
| Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость | Оборудование | Стоимость |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№** | **Смета на материалы и оборудование** | **Кол-во** | **Ед.** | **Цена (руб.)** | **Сумма (руб.)** | | 1 | Кабель UTP 5e | 248 | м. | 10 | 2480 | | 2 | Розетка внешняя RJ-45 (одиночная) | 6 | шт. | 120 | 720 | | 3 | Розетка внешняя RJ-45 (двойная) | 6 | шт. | 180 | 1080 | | 4 | Короб 40\*20 | 73 | м. | 50 | 3650 | | 5 | ПВХ труба 32 мм | 18 | м. | 40 | 720 | | 6 | Расходный материал | 1 | шт. | 500 | 500 | | 7 | Транспортные услуги | 1 | шт. | 1000 | 1000 | |  | | Итого материалы: | | | 10150 | |  | | | | | | | **№** | **Работы по установке и настройке** | **Кол-во** | **Ед.** | **Цена** | **Сумма** | | 1 | Трассировка кабеля | 248 | м. | 10 | 2480 | | 2 | Сверление стен из кирпича или бетона до 300 мм | 9 | шт. | 300 | 2700 | | 3 | Монтаж ПВХ трубы | 18 | м. | 100 | 1800 | | 4 | Монтаж короба до 50 мм | 73 | м. | 30 | 2190 | | 5 | Укладка кабеля в кабель-канал | 162 | м. | 10 | 1620 | | 6 | Протяжка кабеля в ПВХ трубе | 86 | м. | 25 | 2150 | | 7 | Установка и подключение розетки | 18 | шт. | 100 | 1800 | | 8 | Кроссирование 1-го порта патч-панели, кросс-панели | 18 | шт. | 40 | 720 | | 9 | Тестирование портов | 18 | шт. | 50 | 900 | | 10 | Маркировка розеток и портов | 36 | шт. | 5 | 180 | |  | | Итого за работы: | | | 23000 | | **Итого:** | | | **34200** |   Настройка подключения компьютера к сети интернет (wi-fi) 500 руб.  Настройка роутера на подключение к сети интернет 650 руб. Настройка подключения компьютера к сети интернет (Ethernet) 450 руб.  Настройка сетевого принтера 900 руб.  Подключение компьютера к локальной сети 450 руб.  Настройка безопасности Wi-Fi соединения 1800 руб.  Настройка DHCP сервера роутера 800 руб.  Создание файлового сервера в локальной сети 1500 руб. Создание маршрутизации в сети 1000 руб.  Настройка IP телевидения 950 руб.  Обжим коннектора RJ-45 750 руб.  Полная настройка роутера 1800 руб. | Техническое задание: Создание локальной сети на 18 рабочих мест в офисных помещениях. Высота потолков 2500мм. Материал стен – кирпич, толщина до 300мм. В коридоре подвесной потолок, расстояние от подвесного потолка до перекрытия 100мм. Монтаж розеток осуществлять на расстояние 300мм от пола. Серверное и кроссовое оборудование установлено.  Обоснование применения материалов: Расстояние от подвесного потолка до перекрытия 100мм не позволяет производить монтаж металлических лотков, укладку кабеля производим в ПВХ трубе (требования ГОСТ Р 53246-2008 запрещают прокладывать кабель непосредственно на панелях или несущей раме фальшпотолка ). Кабель укладывается в кабель-канал 40 x 20, обеспечивая согласно ГОСТ 53246-2008 коэффициент заполнения 50%. Прокладка кабель-канала осуществляется по периметру помещения из-за значительной ротации рабочих мест в офисных помещениях, данное решение позволит в короткие сроки добавить новые рабочие места. Кабель UTP 5e рассчитывается исходя из длины кабель-канала, вертикального спуска до коммуникационной розетки 2000мм и запаса 3000мм в телекоммуникационном распределительном шкафу согласно ГОСТ 53246-2008. |
| Общая стоимость создания локальной сети | 34200 тысяч рублей | |
| Выводы: | Создать локальную сеть не так сложно, и не очень дорого, для относительно качественной локальной сети требуется только хорошие руки, и хороший интернет. При правильности настройки такой сети, она прослужит вам годами. А при квартальной проверки и обновления всей сети, она будет служить веками.  При рассмотрении данной локальной сети, можно отметить два главных пункта, первый и самый важный – это цена и надежность, второй – это качество и быстродействие.  Мы научились отличать локальные сети, топологии и описывать их действия, а также назначение локальных сетей.  При необходимости можем описать типы и среды локальных сетей! | |