

Практическая работа № 9

Локальная компьютерная сеть. Организация работы в локальной сети

Цель: изучить локальную компьютерную сеть (виды, принцип подключения), организацию локальной сети в кабинете

Оборудование: ПК, ПО: браузер Opera, схемы подключения локальной сети

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

Создание компьютерных сетей вызвано практической потребностью пользователей удаленных друг от друга компьютеров в одной и той же информации. Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместной работы на принтерах и других периферийных устройствах, и даже одновременной обработки документов.

По **территориальной распространенности** сети могут быть локальными, глобальными, и региональными.

По **скорости передачи** информации компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные.

По **типу среды** передачи разделяются на сети коаксиальные, на витой паре, оптоволоконные, с передачей информации по радиоканалам, в инфракрасном диапазоне.

Локальные компьютерные сети

Локальная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении (например, компьютерный класс, состоящий из 8—12 компьютеров) или в одном здании (например, в здании).

В небольших локальных сетях все компьютеры обычно равноправны, т. е. пользователи самостоятельно решают, какие ресурсы своего компьютера (диски, каталоги, файлы) сделать общедоступными по сети. Такие сети называются **одноранговыми**.

Если к локальной сети подключено более десяти компьютеров, то одноранговая сеть может оказаться недостаточно производительной. Для увеличения производительности, а также в целях обеспечения большей надежности при хранении информации в сети некоторые компьютеры специально выделяются для хранения файлов или программ-приложений. Такие компьютеры называются **серверами**, а **локальная сеть — сетью на основе серверов**.

Каждый компьютер, подключенный к локальной сети, должен иметь специальную плату (сетевой адаптер). Между собой компьютеры (**сетевые адаптеры**) соединяются с помощью кабелей.

Топология сети

Общая схема соединения компьютеров в локальные сети называется **топологией сети**. Топологии сети могут быть различными.

Сети **Ethernet** могут иметь топологию «шина» и «звезда». В первом случае все компьютеры подключены к одному общему кабелю (шине), во втором - имеется специальное центральное устройство (хаб), от которого идут «лучи» к каждому компьютеру, т.е. каждый компьютер подключен к своему кабелю.

Структура типа «шина» проще и экономичнее, так как для нее не требуется дополнительное устройство и расходуется меньше кабеля. Но она очень чувствительна к неисправностям кабельной системы. Если кабель поврежден хотя бы в одном месте, то

возникают проблемы для всей сети. Место неисправности трудно обнаружить. В этом смысле «звезда» более устойчива. Поврежденный кабель – проблема для одного конкретного компьютера, на работе сети в целом это не сказывается. Не требуется усилий по локализации неисправности.

В сети, имеющей структуру типа «кольцо» информация передается между станциями по кольцу с переприемом в каждом сетевом контроллере. Переприем производится через буферные накопители, выполненные на базе оперативных запоминающих устройств, поэтому при выходе из строя одного сетевого контроллера может нарушиться работа всего кольца.

Достоинство кольцевой структуры – простота реализации устройств, а недостаток – низкая надежность.

Региональные компьютерные сети

Локальные сети не позволяют обеспечить совместный доступ к информации пользователям, находящимся, например, в различных частях города. На помощь приходят региональные сети, объединяющие компьютеры в пределах одного региона (города, страны, континента).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:

Задание 1. Опишите аппаратное обеспечение сети («Информатика и ИКТ», Н. Угринович – стр. 410)

Задание 2. Какие факторы следует учитывать при выборе топологии локальной сети?

Задание 3. Перечислите достоинства и недостатки топологий «Шина», «Кольцо», «Звезда». Зарисуйте схематично топологии «Шина», «Кольцо», «Звезда».

Задание 4. Охарактеризовать назначение, функции и параметры следующего коммуникационного оборудования:

- Повторитель
- Концентратор
- Коммутатор
- Кабельная система «Витая пара»
- Оптоволоконный кабель
- Маршрутизатор
- Брандмауэр
- Сетевая плата
- Модем
- Мост

Задание 5. С помощью сети Интернет создайте презентацию на тему «Локальная компьютерная сеть. Организация работы в локальной сети». В презентации отразите следующие вопросы:

1. Что такое сеть?
2. Виды сетей (локальная, региональная, глобальная).
3. Что такое локальная сеть?
4. Где применяется?
5. Список и фото оборудования, которое применяется для организации сети (можно взять из предыдущего задания)

Презентацию желательно создать с помощью сервиса Google Презентация.

Задание 6. Заполните таблицу по следующим критериям на основе компьютерного класса:

Территориальное распространение компьютерной сети в классе	Скорость передачи информации в классе	Тип используемой среды передачи данных в классе	Тип топологии сети	Одноранговая и на основе сервера (объяснить почему)

Задание 7. Используя дополнительную литературу, ответьте на вопрос: Каким образом можно организовать локальную компьютерную сеть в классе?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое локальная компьютерная сеть?
2. Перечислите виды организации сети? Какой на ваш взгляд самая оптимальная?
3. Как создать локальную сеть в классе?
4. Что такое виртуальная машина?