Инструкция и задание по учебной дисциплине «Информатика»

 **04.02.2021**

**17 группа**

##  Для выполнения задания вы можете просмотреть его на сайте техникума (<http://aat-arti.ru/> ) в расписании.

**Задания:**

1. Изучить материал по теме: «**ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОСПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**».
2. Ответить письменно (в электронном варианте) на вопросы, приложенные в конце темы. Задание на оценку!

**Выполненное задание отправляйте на почту** **informatikaaat@mail.ru** , указав в названии документа свою фамилию и № группы. Задание может быть выполнено так же в тетради и приложено в виде фотографии.

**Тема: ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОСПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

***Общие сведения о компьютерных сетях***

Современному человеку трудно себе представить жизнь без различных средств связи. Почта, телефон, радио и другие коммуникации превратили человечество в единой организм, заставив его обрабатывать огромный поток информации. Подручным средством для обработки информации стал компьютер. Однако массовое использование отдельных, не взаимосвязанных компьютеров порождает ряд серьезных проблем: как хранить используемую информацию, как сделать ее общедоступной, как обмениваться этой информацией с другими пользователями, как совместно использовать принтеры, сканеры. Решением этих проблем является объединение компьютеров в единую коммуникационную систему **–**компьютерную сеть.

Компьютерная сеть представляет совокупность компьютеров, территориально распределенных, способных обмениваться между собой сообщениями. Компьютеры, подключенные к сети, часто называют *рабочими станциями***.** Компьютеры, выполняющие функции управления сетью или предоставляющие какие-либо сетевые услуги, называются *серверами***.** Компьютеры, пользующиеся услугами серверов, называются *клиентами***.** Каждый компьютер, подключенный к сети, имеет имя **(адрес).** Компьютерные сети могут обмениваться между собой информацией **в виде сообщений.** Сообщения могут быть совершенно различны (письма, программы, папки, файлы).

Для подключения к сети компьютеры должны иметь:

* Аппаратные средства; сетевые платы и кабели, сопрягающие компьютеры друг с другом;
* Сетевое программное обеспечение, при помощи которого осуществляется доступ к услугам сети;

Для подключения компьютера к сети, можно соединить между собой кабелем имеющиеся на системной плате в компьютере последовательные и параллельные порты компьютеров.

В качестве среды передачи данных может использоваться существующая *телефонная связь*(сеть). Сопряжение компьютера с телефонной линией осуществляется через специальные устройство – *модем*. Адресом компьютера в такой сети является номер телефона, к которому подключен компьютер. Набрав номер телефона абонента и установив с ним связь, можно обмениваться сообщениями. Недостаток такой сети, низкая скорость обмена (единицы-десятки килобит в секунду). Как правило на сервер отпускается мощный компьютер – предоставляющий много сетевых услуг. Большинство операционных систем поддерживает работу в сети. Кроме того, существует множество отдельных программ, которые расширяют возможности сетевых операционных систем.

***Классификация Компьютерных сетей***

В мире существует тысячи разнообразных компьютерных сетей. Наиболее существенными признаками, определяющими тип сети, являются степень территориального рассредоточения, топология, а также метод коммуникации.



По степени территориального рассредоточения компьютерные сети делятся на: Локальные, Региональные и Глобальные.

Локальные вычислительные сети (ЛВС) объединяют абонентов, которые размещаются на ограниченной территории и привязаны к одному месту (зданию, предприятию, учреждению).

Региональные вычислительные сети располагаются в пределах определенного территориального региона (города, области и т.д.).

Глобальные вычислительные сети часто объединяют многие локальные и региональные сети, охватывают территорию государства и имеют протяженность в сотни и тысячи километров. Наиболее известной глобальной сетью является Internet.

Топология – геометрическая схема соединения узлов сети. Большинство сетей поддерживают одну из пяти основных топологий: шинную, кольцевую, звездообразную, древовидную и полносвязную; кабель соединяющий компьютер; компьютер



**шинная топология**



**кольцевая топология**



звездообразная топология



древовидная топология

В сетях с шинной топологией коммутационный кабель, объединяющий компьютеры в сеть, образует разомкнутую линию, на концах которой устанавливаются специальные заглушки, называемыми *терминаторами*. Сети такого типа имеют небольшую протяженность. В кольцевой топологии узлы, соединяясь последовательно друг с другом, образуют кольцо. Передача информации по кольцу осуществляется только в одном направлении. При возникновении неисправности в каком-нибудь из узлов может привести к отказу сети в целом.

В сетях с звездообразной топологией есть центральный узел, который связан с остальными второстепенными узлами. Такая сеть проста в управлении, но всецело сеть зависит от центрального узла.

В сети древовидной топологией каждый узел связан с одним вышестоящим управляющим узлом, и одним или несколькими нижестоящими управляющими узлами. В случае неисправности в узле все нижестоящие узлы оказываются отключенными от сети. Но она привлекательна с точки зрения простоты управления.

В полносвязной сети каждый узел связан непосредственно со всеми другими узлами. Достоинства такой сети – простота модернизации и высокая надежность функционирования. Недостаток – быстрый рост количества каналов при увеличении числа узлов.

Следует отметить, что вышеприведенные топологии в чистом виде могут иметь место только с ЛВС. Региональные и тем более глобальные сети представляют, как правило, смесь подсетей, участков с различной топологией.

Сети можно также классифицировать по методу коммуникации, среди которых различают сети с коммуникацией каналов, коммуникацией сообщений и коммуникацией пакетов.

В сети с коммуникацией каналов между источником и получателем сообщений заранее до начала передачи данных устанавливается физическое непрерывное соединение. Примером является телефонная сеть. Достоинство – скорость передачи (особенно аудио-, видеоинформации) в реальном масштабе времени. Недостаток – большое время на установление связи, низкая скорость передачи из-за простоя физических каналов в паузах между передачей, когда один из абонентов готовит ответ и т.п..

В сети с коммуникацией сообщений информация передается в виде сообщений, содержащих заголовок (адрес получателя сообщения) и данные. Достоинство – не создается сквозной канал, а сообщение передается на ближайший узел и далее по мере подключения узлов. Недостаток – задержка сообщений из-за занятого канала и большие объемы памяти для хранения сообщений при задержках.

Метод передачи с коммуникацией пакетов является развитием метода с коммуникацией сообщений. Сообщения комплектуются в пакеты стандартной длины, им присваивается заголовок и номер пакета, пакеты передаются как сообщения. Получатель осуществляет сборку сообщений из пакетов.

***Сервисы и протоколы сети Интернет***

1. Электронная почта (протокол SMTP, использующий в адресе символ @).
2. Сетевые новости. (протокол NNTP).
3. Передача файлов (протокол FTP, позволяющий просматривать каталоги файлов на удаленных компьютерах, копировать файлы в свой компьютер и т.д.)
4. Поиск файлов. В Интернете существует несколько служб поиска файлов кроме FTP. Например, служба Gopher включает программу для просмотра текстовых файлов, а служба Wais позволяет при помощи ключевых слов находить информацию не по названиям файлов, а по их содержанию.
5. Удаленное управление компьютером. Реализуется протоколом Telnet, при этом сеанс работы с удаленным компьютером имеет такой же вид, как будто пользователь сидит за терминалом, подключенным непосредственно к удаленному компьютеру.
6. Представление и передача информации в гипермедийной форме.С появлением сервиса WWW (World Wide Web) то есть в переводе (Мировая Глобальная Сеть) или просто Web-сервиса при написании какой-нибудь гиперссылки (обращения по адресу), программа выдает запрос на получение какого-нибудь документа и Web-сервер обслуживает этот запрос. В настоящее время существует множество программ, обеспечивающих тот или иной сервис в сети Интернет. Наиболее распространенными из таких программ является Netscape Communicator и Internet Explorer.

Мы пользуемся программой браузером Internet Explorer.

***Основные понятия программы Internet Explorer***

Сетевой протокол – свод правил и процедур, определяющих принципы взаимодействия пользователей в сети. Используется 7-ми уровневая иерархическая структура протоколов:

7-прикладной(основной) – с ним взаимодействуют прикладные программы конечного пользователя (остальные уровни его обслуживают);

6 - уровень представлений; определяет набор знаков и способы их представления, понятные для пользователя;

5 – сеансовый - управляет взаимодействием пользователей в ходе сеанса связи между ними;

4 - транспортный(TCP) - обеспечивает пересылку сообщений (выполняет разделение сообщений на пакеты на передающем узле и сборку сообщений из пакетов);

3 - сетевой(IP) - выполняет маршрутизацию пакетов данных в сети;

2- канальный – оформляет пакеты данных для передачи по каналу связи (такие пакеты называются кадрами);

1. Физический – осуществляет преобразование данных пакета в сигналы, передаваемые по каналу связи.

Каждый из протоколов взаимодействует только с соседними по иерархии протоколами.

# Протокол HTTP – сетевой протокол для передачи гипертекста по сети.

# Гиперссылка – обращение по адресу ( в тексте это выделенное цветом или подчеркиванием слово, фраза, кнопка или другой элемент текста, при установке на который курсор мыши преврашается из стрелки в руку с указательным пальцем);

Гипертекст – текст, содержащий гиперссылки;

WEB-документ состоит из Web-страниц, содержащих гипертекст;

## WEB-сервис (WWW-World Wide Web) – система представления информации в гипермедийной форме (см. Гиперссылка). Web - в переводе «паутина».

## Броузер – специальная программа для просмотра гипертекста (Web-документа), находящегося на удаленном компьютере сети.

Язык разметки гипертекста HTML(Hyper Text Markup Language) – используется для создания Web-страниц. HTML указывает программе просмотра, как отображать Web-страницу. Программа просмотра – это интерпретатор HTML, она последовательно переводит операторы языка в элементы отображения. Язык HTML является универсальным для реализации не только WWW-сервиса, но и других сервисов Интернет. Поэтому Web – страница может содержать ссылки на файлы, взаимодействие с которыми происходит не по протоколу HTTP, а по другим протоколам (FTP, Gopher, и т.д.). Поэтому в ссылках применяется так называемый URL-адрес.

URL-адрес – используется для поиска Web-документа в сети и содержит:

Протокол://доменное имя/имя файла.

***Вопросы для контроля:***

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что такое «сервер», и кто такие клиенты?
3. Что нужно иметь для подключения к сети?
4. По каким признакам классифицируется компьютерные сети?
5. Какие достоинства и недостатки имеют основные типы топологий компьютерных сетей?
6. Что такое Модем?