

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Назначение компьютерных сетей.

- *перенос информации на большие расстояния (сотни, тысячи километров);*
- *совместное использование несколькими компьютерами дорогостоящих аппаратных, программных или информационных ресурсов — мощного процессора, ёмкого накопителя, высокопроизводительного лазерного принтера, баз данных, программного обеспечения и т.д.;*
- *совместная работа над большим проектом, когда исполнители должны всегда иметь последние (актуальные) копии общих данных во избежание путаницы, и т.д.*

Простейшая компьютерная сеть.



Для преодоления **несовместимости интерфейсов** отдельных компьютеров вырабатывают специальные стандарты, называемые ***протоколами коммуникации***.

Протокол коммуникации — это согласованный набор конкретных правил обмена информацией между разными устройствами передачи данных. Имеются протоколы для скорости передачи, форматов данных, контроля ошибок и др.

Для работы с сетью необходимо наличие специального **сетевого программного обеспечения**, которое обеспечивает передачу данных в соответствии с заданным протоколом.

Протоколы коммуникации предписывают разбить весь объём передаваемых данных на **пакеты** — отдельные блоки фиксированного размера.

Пакеты нумеруются, чтобы их затем можно было собрать в правильной последовательности. К данным, содержащимся в пакете, добавляется дополнительная информация примерно такого формата:

- Адрес получателя
- Адрес отправителя
- Длина
- Данные
- Поле контрольной суммы

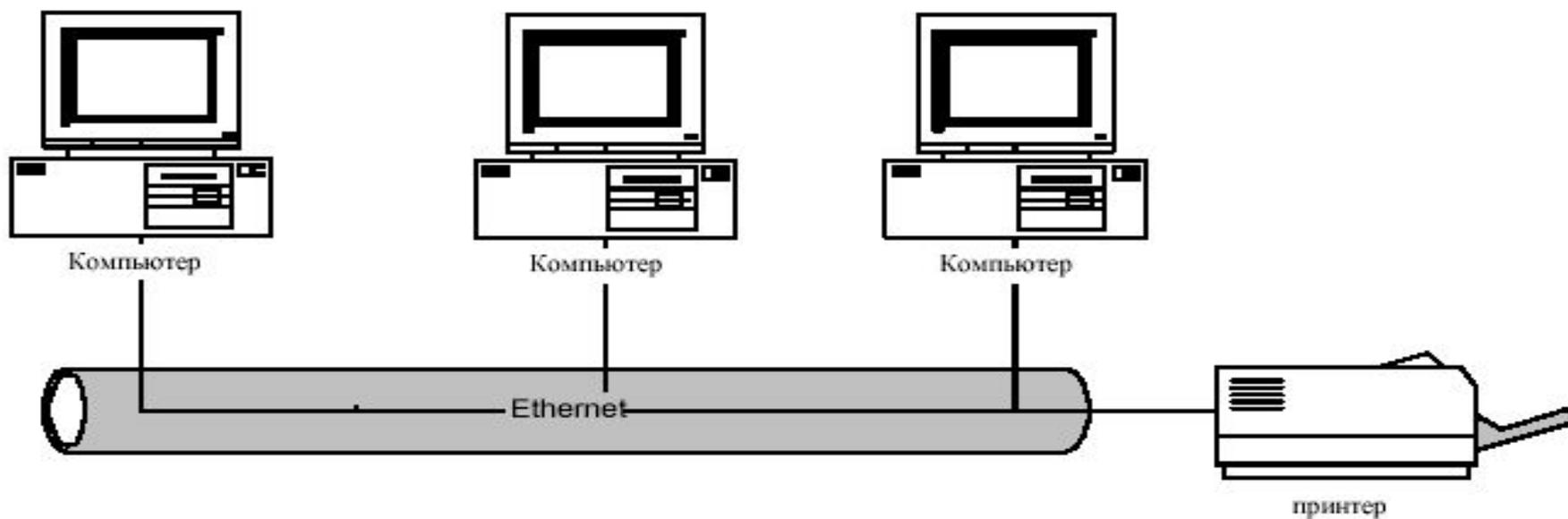
Контрольная сумма данных пакета содержит информацию, необходимую для контроля ошибок. Первый раз она вычисляется передающим компьютером. После того, как пакет будет передан, контрольная сумма повторно вычисляется принимающим компьютером. Если значения не совпадают, это означает, что данные пакета были **повреждены при передаче**. Такой пакет отбрасывается, и автоматически направляется запрос **повторно передать пакет**.

При установлении связи устройства обмениваются сигналами для согласования коммуникационных каналов и протоколов. Этот процесс называется **подтверждением установления связи** (англ. *HandShake* — рукопожатие).

- сети разделяются на два типа:
 - одноранговые (peer-to-peer) и на основе сервера (server based) /3/.
- Выбор типа сети зависит от многих факторов:
 - • размера предприятия;
 - • необходимого уровня безопасности;
 - • уровня доступности административной поддержки;
 - • объема сетевого трафика;
 - • потребностей сетевых пользователей;
 - • финансовых затрат.

В одноранговой сети все компьютеры равноправны: нет иерархии среди компьютеров и нет выделенного компьютера предоставляющего ресурсы (сервера). Каждый компьютер и предоставляет ресурсы, являясь сервером и получает их, являясь клиентом. Пользователи самостоятельно решают, какие данные на своем компьютере сделать общедоступными по сети.

Одноранговая сеть



Одноранговые сети называют также рабочими группами.

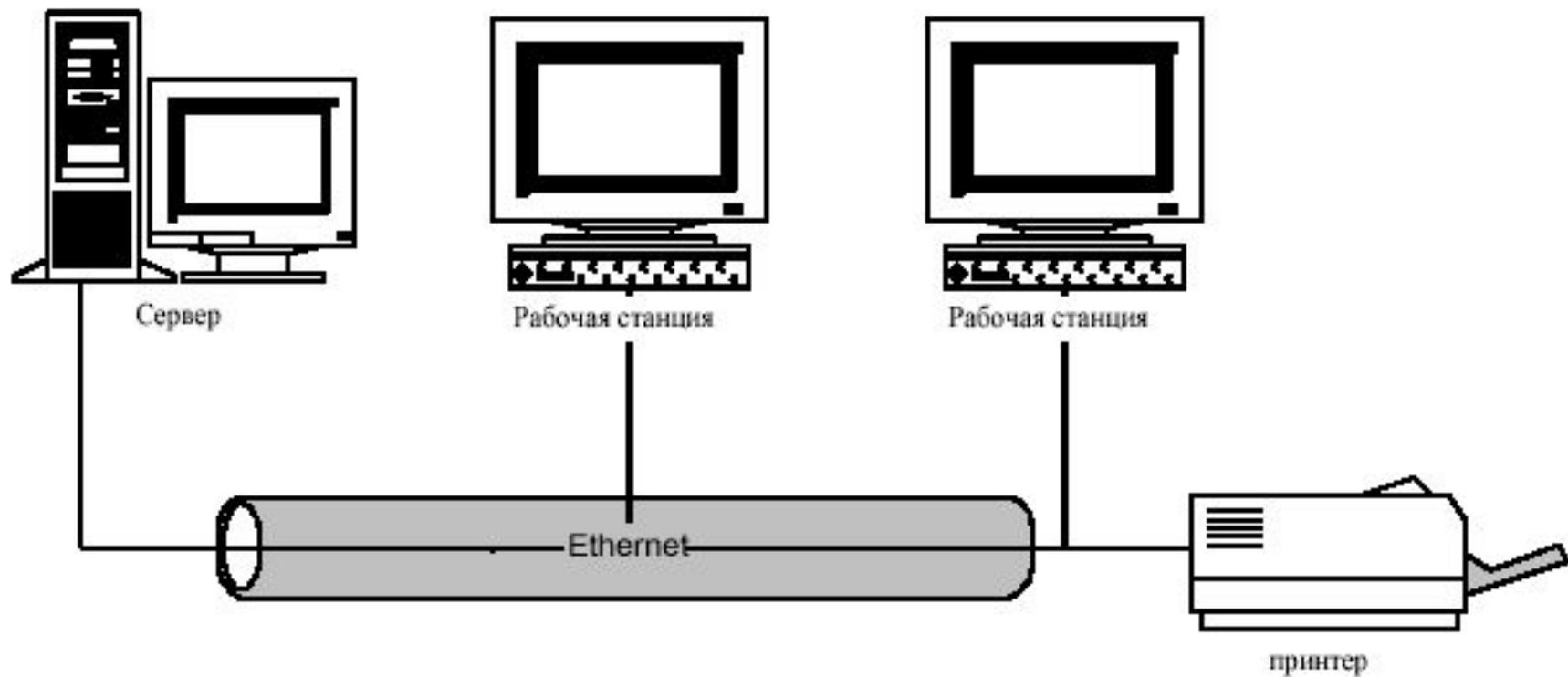
- Рабочая группа — это небольшой коллектив не более 10 компьютеров.
- Одноранговые сети относительно просты. Нет необходимости в мощном центральном сервере или в других компонентах, обязательных для более сложных сетей.
- Одноранговые сети обычно дешевле сетей на основе сервера, но требуют более мощных (и более дорогих) компьютеров.
- В одноранговой сети требования к производительности и к уровню защиты для сетевого программного обеспечения, как правило, ниже, чем в сетях с выделенным сервером.

- Одноранговая сеть вполне подходит там, где:
 - • количество пользователей не превышает 10 человек;
 - • пользователи расположены компактно;
 - • вопросы защиты данных не критичны;
 - • в обозримом будущем не ожидается значительного расширения фирмы и, следовательно, сети.
- В типичной одноранговой сети системный администратор, контролирующий всю сеть, не выделяется.
- Каждый пользователь сам администрирует свой компьютер.
- Все пользователи могут "поделиться" своими ресурсами с другими.
- Защита подразумевает установку пароля на разделяемый ресурс, например на каталог.

Сети на основе сервера

- Если к сети подключено более 10 пользователей, то одноранговая сеть, где компьютеры выступают в роли и клиентов, и серверов, может оказаться недостаточно производительной.
- Поэтому большинство сетей использует выделенные серверы.
- Выделенным - называется такой сервер, который функционирует только как сервер (исключая функции клиента или рабочей станции).

Сеть на основе сервера



Существуют различные типы серверов ФАЙЛ-СЕРВЕРЫ И ПРИНТ-СЕРВЕРЫ.

Они управляют доступом пользователей соответственно к файлам и принтерам, файл-сервер предназначен для хранения файлов и данных.

СЕРВЕРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ, выполняющие прикладные части клиент-серверных приложений, а также находятся данные, доступные клиентам.

Эти серверы отличаются от файл- и принт- серверов.

В последних файл или данные целиком копируются на запрашивающий компьютер.

А в сервере приложений на запрашивающий компьютер пересылаются только результаты запроса.

Приложение-клиент на удаленном компьютере получает доступ к данным, хранимым на сервере приложений.

Однако вместо всей базы данных на Ваш компьютер с сервера загружаются только результаты запроса.

ПОЧТОВЫЕ СЕРВЕРЫ.

Они управляют передачей электронных сообщений между пользователями сети.

ФАКС-СЕРВЕРЫ.

Факс-серверы управляют потоком входящих и исходящих факсимильных сообщений через один или несколько факс-модемов.

КОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕРВЕРЫ.

Коммуникационные серверы управляют потоком данных и почтовых сообщений между этой сетью и другими сетями, мейнфреймами или удаленными пользователями через модем и телефонную линию.

Элементы

Отдельные