



Организация компьютерных сетей

Лектор – ст.преп. Чернышова
А.В.



Литература:

1. **Cisco Systems, Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-издание, исправленное, «Вильямс», 2007 г., 1168 стр.**
2. **Шиндер Д.Л., Основы компьютерных сетей, Вильямс, 2002 г., 615 стр.**
3. **Олифер В.Г., Н.А.Олифер «Компьютерные сети», учебник, Сп-Петербург, 2001 г.**



Литература:

4. **В. Столлинс, Компьютерные сети, протоколы и технологии интернета, БХВ-Петербург, 2005, 832 стр.**
5. **В.Г. Олифер , Н.А. Олифер «Компьютерные сети, принципы, технологии, протоколы» - ИД «Питер» 1999 г.**
6. **М.Гук "Аппаратные средства локальных сетей - энциклопедия", ИД "Питер", 2001 г.**
7. **Microsoft Corporation. Официальное учебное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки, Компьютерные сети.Сертификация Network : учебный курс, М. : Изд.-торг.дом "Русская Редакция", 2002., 659 стр.**



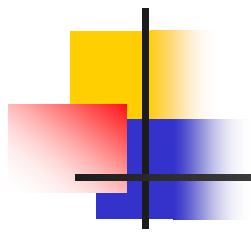
Литература:

- 8) Страницы руководства ОС Linux. (man)
- 9) Windows Server 2003 Наиболее полное руководство, БХВ, 2003 г.
- 10) Тодд Мазерс, Администрирование Windows Server 2003 на терминальном сервере, Москва-Санкт-Петербург-Киев, 2007 г., 1058 стр.
- 10) Ф. Зубанов, Active Directory. Подход профессионала., Русская редакция, Москва, 2003 г., 544 стр.



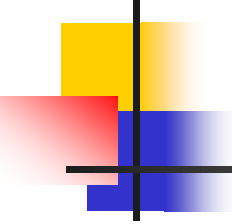
Литература:

- 12) Дэн Холме, Орин Томас, Управление и поддержка Windows Server 2003, Москва, Русская редакция, 2004 г., 443 стр.
- 13) Рэнд Маримото и др., Windows Server 2003. Решения экспертов, Кудиц-образ, Москва, 2005 г., 784 стр.
- 14) Уильям Станек, Windows Server 2003, Справочник администратора, Москва, Русская редакция, 2004 г., 640 стр.
- 15) Ресурсы Internet.



Тема 1.

Концепции построения сети.
Типы компьютерных сетей.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Концепции построения сети:

Самая простая сеть состоит как минимум из двух компьютеров, соединенных между собой сетевым кабелем.

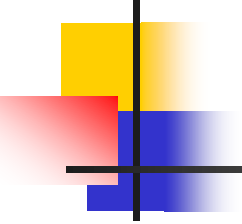
В качестве сети передачи данных может использоваться:

- телефонная сеть;
- радиоканалы;
- спутниковая связь;
- выделенные каналы.



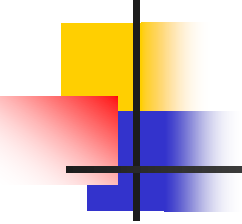
Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

В сети ЭВМ могут присутствовать разные машины разных типов, с разными ОС. Рождение КС было вызвано практической потребностью - иметь возможность совместного использования данных. **Работы на ЭВМ, не подключенной к сети носит название - работы в автономном режиме.**



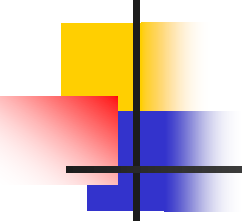
Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Сетью называется группа соединенных компьютеров и других устройств (коммутаторы, маршрутизаторы и т.д.).



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Концепция соединенных и совместно
использующих ресурсы компьютеров
носит название **сетевого
взаимодействия.**



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Принципиальная особенность
компьютерной сети – территориальная
рассосредоточенность ресурсов.



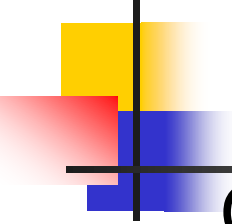
Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Ресурсами вычислительной сети являются:

- аппаратура;
- ПО;
- информация.

Компьютерные сети обеспечивают:

- Обмен данными на больших территориях;
- Общий доступ к ресурсам ЭВМ;
- Перераспределение вычислительных ресурсов между пользователями;
- Гибкую среду для работы, образования, отдыха.

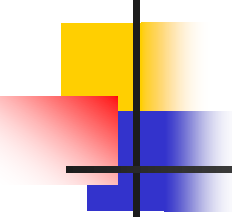


Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

Сначала КС были небольшими и объединяли до 10 компьютеров и один принтер. Технология ограничивала размеры сети, в т.ч. количество ЭВМ в сети и ее физическую длину. Например, 30 компьютеров при длине кабеля 185 метров. Такие сети называются локальными КС (ЛВС(LAN)).

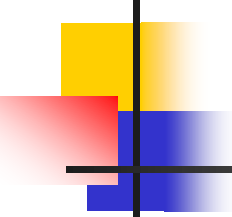
Сейчас наряду с LAN широко используют и глобальные вычислительные сети (ГВС(WAN)).



Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

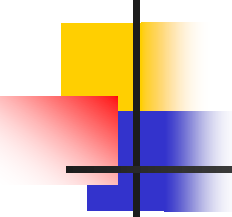
Лока́льная вычислительная сеть
(ЛВС, *локальная сеть*; англ. Local Area Network, LAN) — компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий (дом, офис, фирму, институт).



Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

Понятие локальная вычислительная сеть - ЛВС (англ. LAN - Lokal Area Network) относится к географически ограниченным (территориально или производственно) аппаратно-программным реализациям, в которых несколько компьютерных систем связаны друг с другом с помощью соответствующих средств коммуникаций. Благодаря такому соединению пользователь может взаимодействовать с другими рабочими станциями, подключенными к этой ЛВС.

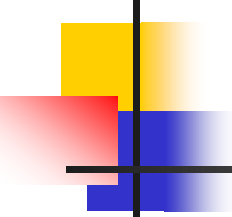


Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

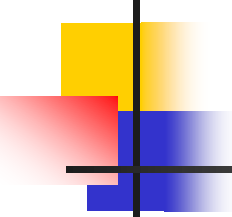
Преимущества, получаемые при сетевом объединении персональных компьютеров:

- Разделение ресурсов;
- Разделение данных;
- Разделение программных средств;
- Разделение ресурсов процессора.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

WAN — Wide Area Network — глобальная вычислительная сеть, охватывающая и объединяющая множество компьютерных систем по всему миру.

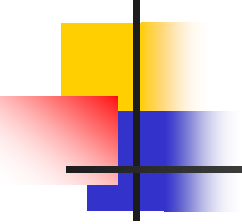


Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

Разница между WAN и LAN заключается в назначении сетей. **WAN — сеть внешняя, соединяющая группы локальных сетей и отдельные компьютеры независимо от места их нахождения.** Участники сети могут взаимодействовать друг с другом с учетом ограничений технологий подключения (преимущественно на скорость передачи данных).

Глобальная сеть Интернет — самая известная, но не единственная сеть WAN на сегодняшний день.

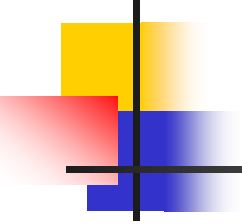


Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Типы локальных вычислительных сетей:

Вопросы:

1. Два основных типа сетей: **одноранговые сети и сети на основе сервера.**
2. Главные характеристики и преимущества каждого типа сетей.
3. Идеи, заложенные в реализацию одноранговой сетевой среды и среды на основе сервера.

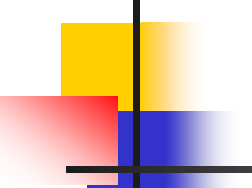


Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Обзор:

Все сети имеют общие компоненты, функции и характеристики. В их числе:

- серверы - ЭВМ, предоставляющие свои ресурсы сетевым пользователям;
- клиенты - ЭВМ, осуществляющие доступ к сетевым ресурсам, предоставляемым сервером;
- среда - способ соединения компьютеров;



Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

- совместно используемые данные - файлы, предоставляемые серверами по сети;
- совместно используемые периферийные устройства - ресурсы предоставляемые серверами;
- ресурсы - файлы, принтеры и т.д.

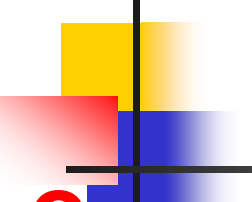
Различие между одноганговыми сетями и сетями на основе сервера имеют принципиальное значение, поскольку определяют разные возможности этих сетей.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Выбор типа сети зависит от следующих факторов:

- размер предприятия;
- необходимый уровень безопасности;
- вид бизнеса;
- уровень доступности административной поддержки;
- объем сетевого трафика;
- потребности пользователей;
- финансовых затрат.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Одноранговые сети:

Признаки:

- все компьютеры равноправны;
- пользователи сами решают, что доступно другим.

Одноранговые сети также называют рабочими группами, кол-во компьютеров как правило невелико.

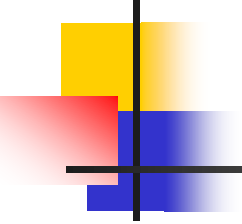
Стоимость: дешевле, чем сети на основе сервера, но требуют более мощных компьютеров.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Реализация:

- компьютеры расположены на рабочих местах пользователей;
- пользователи являются администраторами и сами обеспечивают защиту информации;
- для объединения компьютеров в сеть применяется простая кабельная система.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Целесообразность применения:

- количество пользователей до 10-ти человек;
- компактность размещения пользователей;
- вопросы защиты информации не критичны;
- не предусмотрено значительное расширение рабочих мест.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Принципиальные особенности:

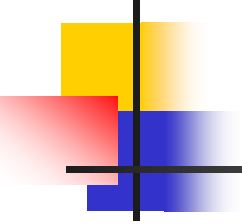
- **нет сетевого администратора;** пользователи самостоятельно обеспечивают защиту информации, обеспечение доступа, поддержку приложений, установку и модернизацию ПО.
- **можно полностью разделить все ресурсы между всеми пользователями** (каталоги, диски, принтеры).



Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

- основные ресурсы ЭВМ должна отдавать локальному пользователю.
- слабая защищенность разделяемых ресурсов (каждый пользователь сам защищает свои ресурсы);
- пользователи должны иметь знания и умения администрирования ОС.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Сети на основе сервера:

Признаки: существует выделенный высокопроизводительный компьютер (сервер) для обработки запросов.

Могут использоваться и получили широкое применение специализированные серверы, которые повышают производительность.

Концепции построения сети.

Типы компьютерных сетей

Типы серверов:

- файл-серверы и принт-серверы (файлы копируются клиентами для обработки, доступ к принтеру);
- серверы приложений (выполняется запрос клиента к данным и возвращается только результат, СУБД - MS SQL Server, InterBase и т.д.);
- почтовые серверы;
- факс-серверы;
- коммуникационные серверы, обеспечивающие связь с другими сетями (н-р, контроллеры домена, маршрутизаторы).

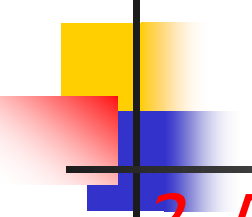


Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Преимущества сетей с сервером:

1. Разделение ресурсов:

- сервер и его ОС ориентированы на использование множества файлов и внешних устройств;
- сервер и ОС обеспечивают высокую производительность и защиту;
- централизованное администрирование;
- централизованное управление.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

2. Политика защиты данных:

- один администратор;

3. Резервное копирование данных.

4. Избыточность (на сервере данные дублируются в реальном времени).

5. Количество пользователей - 50-1000.

Аппаратное обеспечение:

- серверы мощнее;
- клиенты - по потребностям пользователей.



Концепции построения сети. Типы компьютерных сетей

Комбинированные сети:

- серверы отвечают за совместный доступ к ресурсам (Windows Server, Linux - сервер);
- клиенты обращаются к серверам и предоставляют также собственные ресурсы в общее пользование.