

Учебный курс

Компьютерные сети

Лекция 1

Введение. Развитие КС

Содержание дисциплины

- Основы сетей передачи данных
- Технологии физического уровня
- Локальные сети
- Сети TCP/IP
- Технологии глобальных сетей

Определение

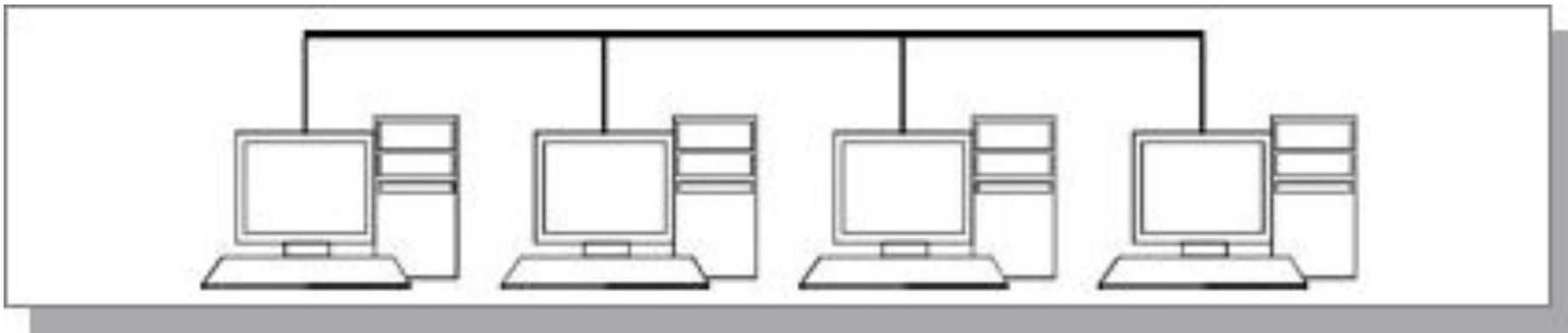
- Компьютерная сеть – это набор компьютеров, связанных коммуникационной системой и снабженных соответствующим ПО, которое предоставляет пользователям сети доступ к ресурсам этого набора компьютеров

Подключение терминалов к центральному компьютеру

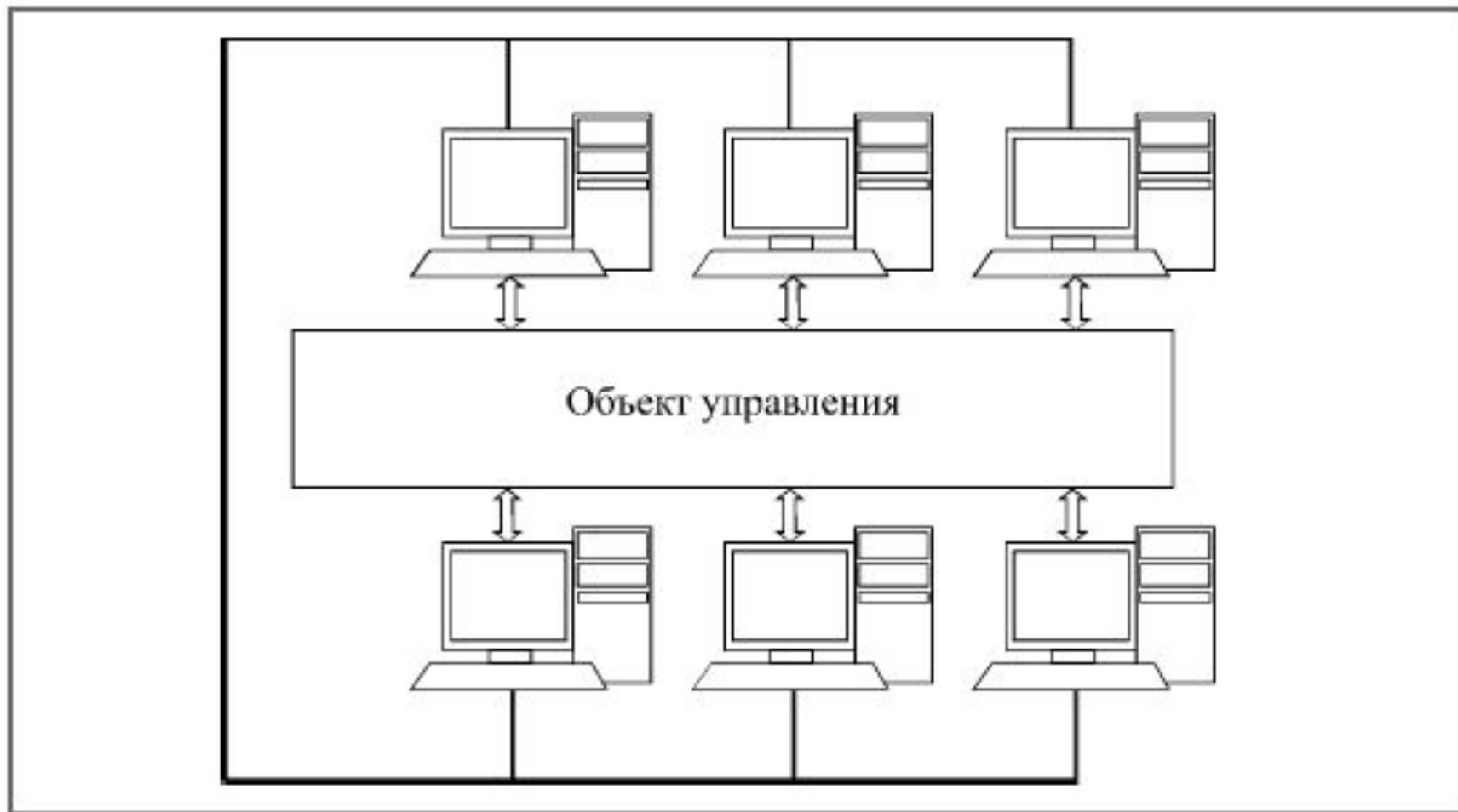


Объединение в сеть первых микрокомпьютеров

Объединение в сеть персональных компьютеров



Использование ЛС для организации совместной работы компьютеров



Возможности сетей

- Совместное использование различных ресурсов;
- Доступ к единым базам данных;
- Обмен файлами, сообщениями почты;
- Организация согласованной работы компьютеров;
- Суммирование вычислительных мощностей компьютеров.

Достоинства сетей

- Высокая скорость передачи информации, большая пропускная способность сети. Приемлемая скорость сейчас — не менее 10 Мбит/с.
- Низкий уровень ошибок передачи (или, что тоже самое, высококачественные каналы связи). Допустимая вероятность ошибок передачи данных должна быть порядка 10^{-8} — 10^{-12} .
- Эффективный, быстродействующий механизм управления обменом по сети.
- Заранее четко ограниченное количество компьютеров, подключаемых к сети.

Недостатки сетей

- Затраты на покупку сетевого оборудования, сетевого ПО, на прокладку кабелей и обучение персонала.
- Приём на работу администратора сети или целой бригады администраторов для контроля за сетью.
- Ограничение возможности перемещения компьютеров.
- Повышенная опасность распространения вирусов по сети.
- Повышенная опасность несанкционированного доступа к информации с целью её кражи или уничтожения.

Основные понятия сетей

- Абонент (узел, станция, хост)
- Сервер
- Клиент
- Промежуточное сетевое устройство
- Среда передачи (канал связи)
- Сетевой адаптер (контроллер, сетевая карта)
- Скорость обмена в сети
- Время доступа к сети
- Метод доступа к сети (метод управления обменом, метод арбитража)
- Нагрузка на сеть

Применение локальной сети

- Собственно, локальная сеть. Используются все возможности сети;
- Средство подключения к глобальной сети Интернет. Возможности локальной сети используются не полностью;
- Интерфейс для подключения периферийных устройств. Большая часть возможностей сети не используется.

Наиболее важные события в истории развития КС

- Первые ламповые компьютеры Начало 40-х
- Первые компьютеры на полупроводниковых схемах (транзисторах) Середина 50-х
- Первые компьютеры на интегральных схемах. Первые мультипрограммные ОС Середина 60-х
- Первые глобальные связи компьютеров Конец 60-х
- Начало передач по телефонным сетям голоса в цифровой форме Конец 60-х
- Появление больших интегральных схем. Первые мини-компьютеры Начало 70-х
- Первые нестандартные локальные сети Начало 70-х
- Создание технологии X.25 1974
- Появление персональных компьютеров Начало 80-х
- Создание Internet в современном виде. Установка на всех узлах стека TCP/IP Начало 80-х
- Появление стандартных технологий локальных сетей Ethernet 1980
- Token Ring 1985
- FDDI 1985
- Начало коммерческого использования Internet Конец 80-х
- Изобретение Web 1991
- Доминирование \Ethernet и стандартизация GigabitEthernet конец 90х
- Появление технологии плотного мультиплексирования волн Dwdm конец 90х
- Появление первых смартфонов конец90х
- Мультимедийный интернет начало 2000х
- Повышение скорости данных до 10 Gethernet середина 2000х
- Смартфоны становятся полноценными интернет-терминалами середина 2000х
- Повышение до 100Gethernet начало 2010х