Общие положения о вычислительных сетях

Исторически первые вычислительные устройства были громоздкими и дорогими, и для того, чтобы повысить эффективность использования этого оборудования на вычислительные устройства подключали несколько терминалов, каждый из которых использовал вычислительные устройства отдельно в течение короткого промежутка времени. Такой режим работы вычислительных устройств назывался режимом с разделением времени. Некоторое время спустя элементная база вычислительного устройства поменялась на транзисторы а идеология построения вычислительного устройства оставалась прежней и только после появления интегральных микросхем появились персональные компьютеры, которые работают полностью изолированно от других вычислительных устройств. Со временем был наработан круг задач, которые можно решать с помощью персональных компьютеров, и возникло желание эти задачи объединить и укрупнить. Для достижения этой цели потребовалось организовать обмен данными между компьютерами и для решения этой задачи. Под вычислительной сетью понимают два или более компьютера, соединенных между собой и через аппаратуру взаимодействующих между собой. Для того чтобы компьютер мог взаимодействовать с сетевым оборудованием он должен быть снабжен сетевым адаптером, который представляет собой устройство, организующее взаимодействие в системной шине компьютера. Основное назначение компьютерных сетей — это совместное использование компьютерных ресурсов и организация связи между абонентами. Ресурсы – это данные, приложения и различные периферийные устройства. До появления вычислительных сетей каждый сотрудник, работающий на персональном компьютере должен был иметь свой отдельный принтер, сканер, плоттер и прочие периферийные устройства. Так же каждый компьютер должен был обладать полностью завершенным комплектом программного обеспечения для решения какой либо задачи. Другим аспектом использования рабочего времени являются программы планирования рабочего дня и электронной почты. Благодаря таким программам деятельность всего предприятия легко планируется и корректируется Тем самым использование вычислительных сетей позволяет:

1. Повысить эффективность работы персонала
2. Снизить затраты на данные периферийные устройства и программы приложения

Основные характеристики вычислительных сетей:

1. Операционные возможности сети: те задачи, которые можно с помощью сети решить. Характеризуются:
   1. возможностью предоставления доступа к удаленным ресурсам
   2. Возможностью дистанционного управления задачами
   3. Получение справок об информационных и программных ресурсах
   4. Организация распределения обработки данных на несколько устройств
2. Временные характеристики: быстродействие. Характеризуют:
   1. Продолжительность обслуживания запросов пользователя
      1. Среднее время доступа
      2. Среднее время обслуживания
3. Надежность: время наработки на отказ. Характеризуется:
   1. По отдельным элементам
   2. По сети в целом
4. Производительность: скорость решения задач
5. Стоимость

При организации обмена данными любая закодированная единица информации разбивается на пакеты – часть закодированной информации размером приблизительно 150КБ и для продвижения по сети этот кусок данных снабжается заголовком и трейлером. Это называется инкапсуляцией. Делением на пакеты заведует ОС. Трейлер обеспечивает безошибочность передачи данных.

Способы передачи данных между персональными компьютерами