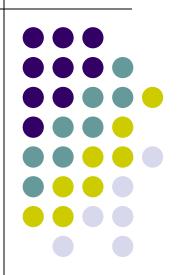
Программное обеспечение компьютерных сетей. Обзор NOS

Преподаватель: Афонин Виктор Юрьевич





Сетевые операционные системы (Network Operating System – NOS)

это комплекс программ, обеспечивающих обработку, хранение и передачу данных в сети.

NOS определяет взаимосвязанную группу протоколов верхних уровней, обеспечивающих выполнение основных функций сети. К ним, в первую очередь, относятся:



- адресация объектов сети;
- функционирование сетевых служб;
- обеспечение безопасности данных;
- управление сетью.

При выборе NOS необходимо рассматривать множество факторов. Среди них:

- набор сетевых служб, которые предоставляет сеть;
- возможность наращивания имен, определяющих хранимые данные и прикладные программы;
- механизм рассредоточения ресурсов по сети;
- способ модификации сети и сетевых служб;
- надежность функционирования и быстродействие сети;
- используемые или выбираемые физические средства соединения;
- типы компьютеров, объединяемых в сеть, их операционные системы;
- предлагаемые системы, обеспечивающие управление сетью;
- используемые средства защиты данных;
- совместимость с уже созданными прикладными процессами;
- число серверов, которое может работать в сети;
- и т.д.



Основные функции сетевой ОС:



- управление каталогами и файлами;
- управление ресурсами;
- коммуникационные функции;
- защита от несанкционированного доступа;
- обеспечение отказоустойчивости;
- управление сетью.

Структура сетевой операционной системы



Средства управления локальными ресурсами

(Локальная ОС)

Серверная часть

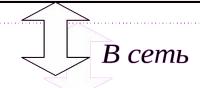
Средства предоставления собственных ресурсов в общее пользование

Клиентская часть

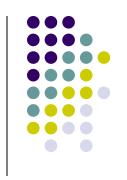
Средства запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам

Оболочка

Коммуникационные средства

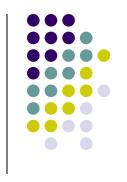


Клиентское программное обеспечение



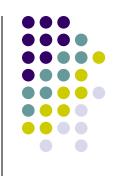
Для работы с сетью на клиентских рабочих станциях должно быть установлено клиентское программное обеспечение. Это программное обеспечение обеспечивает доступ к ресурсам, расположенным на сетевом сервере. Тремя наиболее важными компонентами клиентского программного обеспечения являются редиректоры (redirector), распределители (designator) и имена UNC (UNC pathnames).

Редиректоры



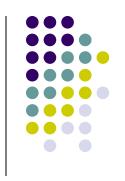
Редиректор – сетевое программное обеспечение, которое принимает запросы ввода/вывода для удаленных файлов, именованных каналов или почтовых слотов и затем переназначает их сетевым сервисам другого компьютера.

Фактически существуют два типа редиректоров, используемых в сети:



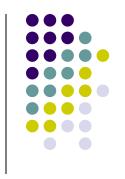
- клиентский редиректор (client redirector)
- серверный редиректор (server redirector).

Распределители



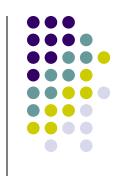
Распределитель (designator) представляет собой часть программного обеспечения, управляющую присвоением букв накопителя (drive letter) как локальным, так и удаленным сетевым ресурсам или разделяемым дисководам, что помогает во взаимодействии с сетевыми ресурсами.

Имена UNC



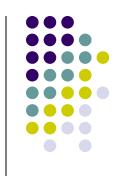
Редиректор и распределитель являются не единственными методами, используемыми для доступа к сетевым ресурсам. Большинство современных сетевых операционных систем, так же как и Windows 95, 98, NT, распознают имена UNC (Universal Naming Convention — Универсальное соглашение по наименованию). UNC представляют собой стандартный способ именования сетевых ресурсов. Эти имена имеют форму \\Имя сервера\имя_ресурса.Способные работать с UNC приложения и утилиты командной строки используют имена UNC вместо отображения сетевых дисков.

Серверное программное обеспечение



Для того чтобы компьютер мог выступать в роли сетевого сервера необходимо установить серверную часть сетевой операционной системы, которая позволяет поддерживать ресурсы и распространять их среди сетевых клиентов.

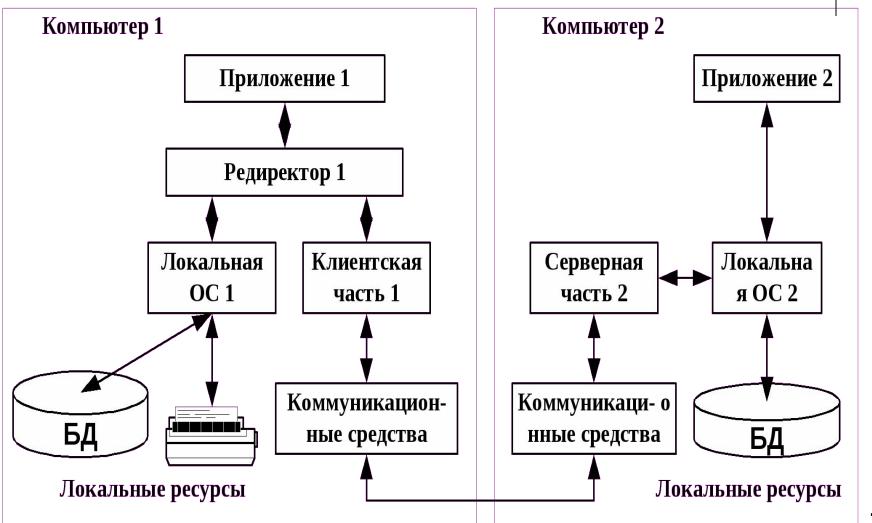
В дополнение к обеспечению контроля над сетевыми ресурсами сервер выполняет следующие функции:



- предоставляет проверку регистрационных имен (logon identification) для пользователей;
- управляет пользователями и группами;
- хранит инструменты сетевого администрирования для управления, контроля и аудита;
- обеспечивает отказоустойчивость для защиты целостности сети.

Клиентское и серверное программное обеспечение





Виды сетевых операционных систем:



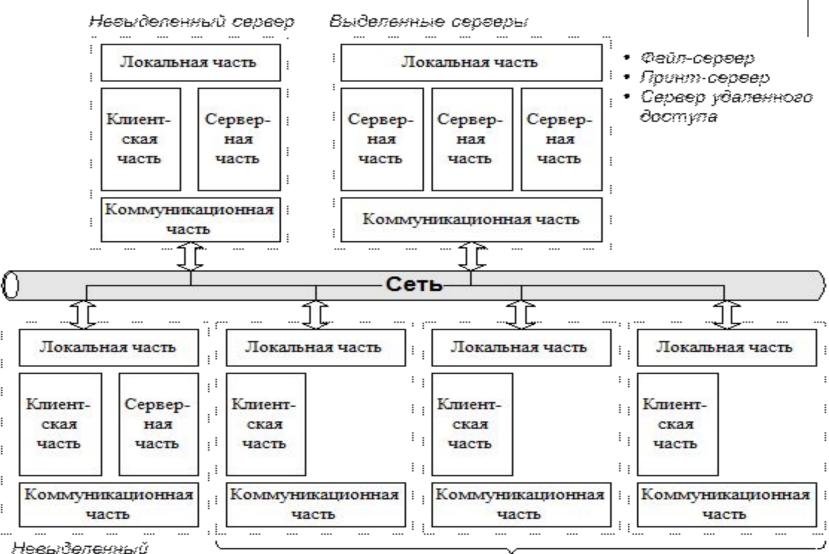
• Сети отделов

• Сети кампусов

• Сети предприятия (корпоративные сети)

Одноранговые NOS и NOS с выделенными серверами





Рабочие станции

сервер

Операционные системы





Операционная система, — базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий интерфейс с пользователем, управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод данных, а также выполнение прикладных программ и утилит.

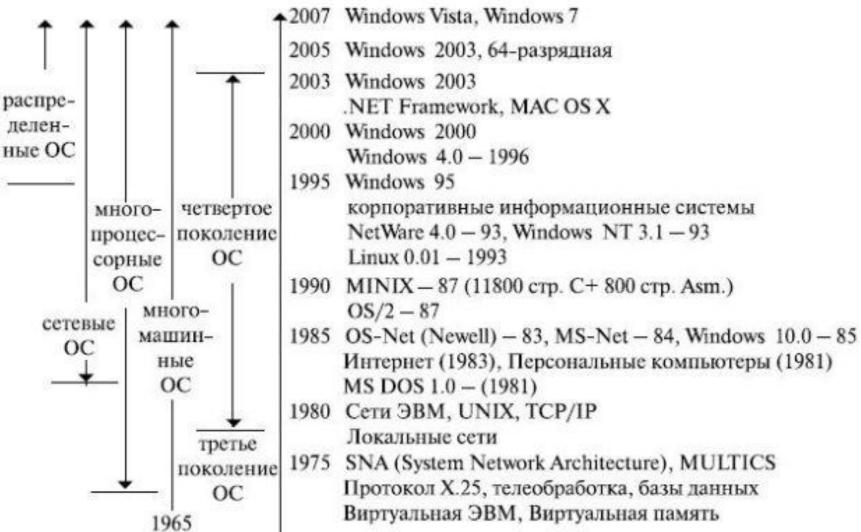






Эволюция операционных систем





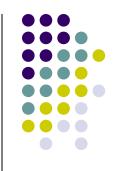
Серверные операционные системы ведущих производителей



- Windows
- Mac OS
- Unix
- Novell
- •OS/2

Windows

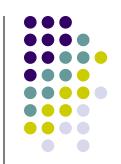




OC Windows можно разделить на 2 части:

- 1. Основная часть ОС, работающая в режиме ядра (управление процессами, памятью, файловой системой, устройствами и т. д.).
- 2. Подсистемы окружения (среды), работающие в режиме пользователя (процессы, помогающие пользователям выполнять определенные системные функции).

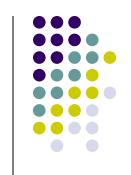
Windows с точки зрения реализации сетевых средств имеет следующие особенности:



- встроенность на уровне драйверов, обеспечивает быстродействие;
- открытость, предполагает легкость динамической загрузки/выгрузки и мультиплексируемость протоколов.
- наличие сервиса вызова удаленных процедур (RPC Remote Procedure Call), именованных конвейеров и почтовых ящиков для поддержки распределенных приложений.
- Наличие дополнительных сетевых средств, позволяющих строить сети в масштабах корпорации: дополнительные средства безопасности, централизованное администрирование, отказоустойчивость (источник бесперебойного питания, зеркальные диски).

Unix



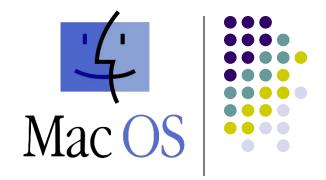


ОС UNIX – интерактивная система, разработанная программистами и для программистов. Основные требования: простота, элегантность, непротиворечивость, мощь и гибкость.

Общие черты Unix независимо от версии:



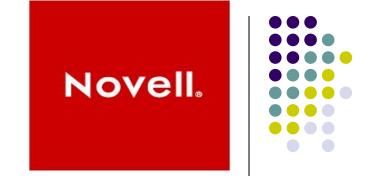
- Многопользовательский режим со средствами защиты от несанкционированных пользователей.
- Реализация мультипрограммной работы в режиме разделения времени, основанная на использовании алгоритмов вытесняющей многозадачности.
- 3. Использование механизмов виртуальной памяти и свопинга для повышения уровня мультипрограммирования.
- 4.Унификация ввода-вывода на основе расширенного использования понятия файл.
- 5. Иерархическая файловая система, образующая единое дерево каталогов независимо от количества физических устройств, используемых для размещения файлов.
- 6. Переносимость системы за счет написания ее основной части на языке С.
- 7. Разнообразные средства взаимодействия процессов, в том числе через сеть.
- 8. Кэширование дисков для уменьшения среднего времени доступа к файлам.



Mac OS

семейство проприетарных операционных систем производства корпорации Apple. Разработана для линейки персональных компьютеров Macintosh.

Популяризация графического интерфейса пользователя в современных операционных системах часто считается заслугой Мас OS. Она была впервые представлена в 1984 году вместе с персональным компьютером Macintosh 128K.

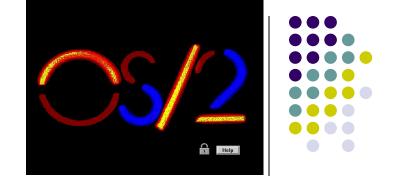


Novell

американская ИТ-корпорация, специализирующаяся на сетевых сервисах, управлении сетями и Linux.

Предоставляет пользователям возможность совместно использовать файлы, принтеры и другое оборудование. Содержит службу каталогов, общую распределённую базу данных пользователей и ресурсов сети. Эту ОС чаще применяют в небольших сетях.

OS/2



операционная система фирмы IBM, в определённый период времени разрабатывавшаяся с участием Microsoft.