

Администрирование информационных систем

Лекция 3. Операционная система

Операционная система

Сетевые и персональные ОС

С точки зрения готовности для работы в сети ОС делятся на *сетевые* (серверные и клиентские) и *несетевые* (персональные).

Серверная ОС позволяет предоставить ресурсы ВУ для совместного использования (сетевые ресурсы).

Клиентская ОС позволяет выдавать запросы на использование сетевых ресурсов.

Чаще всего под сетевой ОС подразумевается именно серверная ОС.

Операционная система

Клиент-серверные и одноранговые ОС

Клиент-серверная (Client/Server) — в сети явно выделяются ВУ, выполняющие роль серверов, и ВУ, выполняющие роль клиентов или рабочих станций. На сервере устанавливается только серверный компонент сетевого ПО, а на рабочей станции - только клиентский компонент сетевого ПО.

Одноранговая (Peer-To-Peer) — в сети не выделяются ВУ, выполняющие определенные функции. На одной и той же ВУ может быть запущена как служба редиректора, так и служба сервиса прикладного уровня.

Операционная система

ОС для рабочих групп и масштаба предприятия

Архитектура для работы в рабочих группах (Workgroup Computing) — данная архитектура предполагает выделение для каждого подразделения своего сервера, обслуживающего процессы регистрации и аутентификации. Связь между серверами на уровне БД учетных записей не поддерживается.

Архитектура для работы в сети масштаба предприятия (Network Enterprise Computing) — данная архитектура предполагает наличие единой службы регистрации и аутентификации в сети предприятия. Служба регистрации и аутентификации должна отражать организационную структуру предприятия.

Операционная система

Требования к серверной ОС

Сегодня к СОС предъявляются *дополнительные требования:*

- ✓ наличие высокопроизводительной службы для совместного использования файлов и принтеров;
- ✓ поддержка многочисленных клиентских сред (DOS, OS/2, Windows, Mac, UNIX);
- ✓ возможность обслуживать сложную сеть масштаба предприятия (архитектура Enterprise Computing);
- ✓ совместимость с различными программными и аппаратными средствами, аппаратная независимость;

Операционная система

Требования к серверной ОС

- ✓ обеспечение информационной безопасности;
- ✓ тесная интеграция с Internet;
- ✓ открытость и поддержка со стороны третьих фирм - производителей ПО.
- ✓ *масштабируемость, отказоустойчивость и управляемость* — традиционные требования к серверным компонентам ИВС (как программным, так и аппаратным).

Операционная система

Функции серверной ОС

- ✓ обеспечение возможности совместного использования файлов и принтеров — файлы, каталоги, расположенные на дисках сервера, и принтеры, подключенные к серверу, используются многими пользователями;
- ✓ обеспечение прозрачного доступа к совместно используемым ресурсам из разных клиентских сред;
- ✓ поддержка большого количества пользователей за счет службы справочника, обеспечение возможности однократной регистрации в системе в противовес отдельной регистрации в каждой системе и/или сетевой службе;

Операционная система

Функции серверной ОС

- ✓ возможность автоматического обнаружения и регистрации новых устройств и средств расширения, автоматическая настройка ОС при появлении новых вычислительных ресурсов (память, процессоры, диски);
- ✓ встроенные средства шифрования с использованием технологии сертификатов;
- ✓ поддержка средств архивирования и резервного копирования данных;
- ✓ поддержка служб работы в Internet (WWW, FTP, Java).

Операционная система

Службы серверной ОС

- ✓ *Служба для совместного использования ресурсов файловой системы*
- ✓ *Служба для совместного использования принтеров*
- ✓ *Служба справочника*
- ✓ *Служба безопасности*
- ✓ *Служба аудита и журналирования*
- ✓ *Служба архивирования и резервного копирования*
- ✓ *Службы для обеспечения работы в Internet*

Операционная система

Служба для совместного использования ресурсов файловой системы

Обеспечивает совместное использование дискового пространства. ВУ с установленной и запущенной службой для совместного использования ресурсов файловой системы (FS) называется *файловым сервером*. Может поддерживать одну и более FS в составе серверной ОС (Windows NT: FAT, NTFS; Netware: TurboFAT).

В зависимости от производителя и версии ОС в совместное использование предоставляются все ресурсы FS (NetWare), либо только часть ресурсов (Windows NT. OS/2 LAN Server), при этом на администратора возлагается обязанность по разделению сетевых ресурсов.

Операционная система

Служба для совместного использования принтеров

Эта служба обеспечивает совместное использование принтеров, подключенных локально к ВУ, а также к сетевым принтерам с других ВУ. ВУ с установленной и запущенной службой для совместного использования принтеров называется *сервером печати*. Для поддержки различных клиентских сред обеспечивается возможность прозрачного доступа к услугам сервера печати в соответствии с теми стандартами, которые приняты в соответствующих средах.

Операционная система

Служба справочника

Служба справочника обеспечивает идентификацию информационно-вычислительных ресурсов, регистрацию и аутентификацию пользователей в системе, поддерживает базу данных учетных записей. Служба тесно взаимодействует со службой безопасности.

На сегодняшний день служба справочника является одной из основных служб ОС, обеспечивающих эффективное построение ИВС и управление ресурсами ИВС.

Операционная система

Требования к службе справочника:

- ✓ *единая процедура входа* в сеть - пройдя один раз процедуру аутентификации, пользователь должен получить возможность доступа ко всем ресурсам сети, на которые он имеет право доступа.
- ✓ *единая база данных* для хранения информации как о физических, так и о логических ресурсах сети
- ✓ *иерархическая логическая структура*, отражающая организационную структуру подразделений предприятия, а также логическую структуру ИВС
- ✓ *одна утилита* для управления всеми ресурсами ИВС
- ✓ *масштабируемость* - разбиение базы данных на части позволяет распределять БД службы справочника по серверам сети и выравнивать нагрузку на серверы при росте количества объектов в БД
- ✓ *надежность* - возможность дублирования (тиражирования) частей базы данных службы справочника
- ✓ *различные программно-аппаратные платформы*

Операционная система

Служба безопасности

Отвечает за управляемый доступ к ресурсам ВУ, а также к другим службам ОС. Основной задачей является *защита информации* от несанкционированного доступа, что предполагает, прежде всего, возможность присваивания пользователям определяемых администратором прав доступа к ресурсам.

Выполнение функций обеспечивается:

- ✓ *списками управления доступом к защищенным ресурсам;*
- ✓ *проверкой прав доступа (авторизацией);*
- ✓ *управляемой реакцией;*
- ✓ *шифрованием информации;*
- ✓ *системными политиками.*

Операционная система

Служба аудита и журналирования

Идея контроля использования ресурсов системы хорошо известна еще со времен больших ЭВМ. К сожалению, в составе операционных систем поставляются средства *аудита* только начального уровня. Однако существуют программные продукты производства третьих фирм, обеспечивающие более полное выполнение функций контроля и журналирования.

Операционная система

Функции службы контроля и журналирования:

- ✓ тесное *взаимодействие* с основными службами серверной ОС для получения в реальном масштабе времени информации о событиях, происходящих в системе;
- ✓ поддержка *БД журнала* службы контроля для оперативного документирования происходящих событий с возможностью фильтрации имеющихся записей по определенному условию;
- ✓ возможность *независимого управления* службой для проведения внешнего контроля.

Операционная система

Контроль может вестись на нескольких *уровнях*:

1. *Аппаратный* уровень — сбор и отслеживание изменений в конфигурации серверов.
2. Уровень *основных служб* ОС - сбор сведений о настройках ОС, контроль запуска драйверов и основных служб, контроль использования информационно-вычислительных ресурсов.
3. Уровень *службы безопасности* — сбор сведения о событиях безопасности.
4. Уровень *приложений* (включая некоторые службы ОС) — сбор сведений о функционировании приложений (запуск, изменение параметров, завершение работы).

Операционная система

Служба архивирования и резервного копирования

Архивирование заключается в выполнении сжатия данных, хранящихся на дисках сервера, с целью уменьшения объема пространства, занимаемого данными. В состав современных серверных ОС входят средства автоматического, либо ручного архивирования редко используемых ресурсов файловой системы.

Резервное копирование заключается в создании на съемных носителях частичных или полных копий данных, хранящихся на дисках сервера. Современные серверные ОС имеют встроенные средства резервного копирования, поддерживающие различные устройства и носители.

Операционная система

Варианты выполнения резервного копирования:

1. *Полное копирование* — на съемном носителе создается *полная* копия данных.
2. *Инкрементное копирование* — сначала выполняется *полное* копирование, затем на каждом следующем шаге резервного копирования выполняется запись *изменений*, произошедших в данных со времени *последнего* резервного копирования.
3. *Дифференциальное копирование* — сначала выполняется *полное* копирование, затем на каждом следующем шаге выполняется запись *изменений*, произошедших в данных со времени *полного* копирования, т.е. происходит накопление изменений в данных.

Операционная система

Требования к службе архивирования и резервного копирования:

- ✓ автоматическая поддержка *различных вариантов* резервного копирования;
- ✓ наличие *агентов* для копирования данных с различных ВУ ;
- ✓ наличие или возможность подключения агентов для *on-line* резервного копирования данных, хранящихся в СУБД и других серверных приложениях;
- ✓ поддержка различных аппаратных и программных *платформ*;
- ✓ возможность создания *системного диска* для восстановления информации на дисках ВУ после механических сбоев;
- ✓ поддержка *заданий, расписаний* для автоматического выполнения заданий;
- ✓ поддержка *режимов* частичного и полного восстановления информации.

Операционная система

Службы для обеспечения работы в Internet

Многие современные сетевые ОС имеют встроенные средства поддержки служб Internet. Системы UNIX изначально основывались на протоколах Internet, поэтому поддержка Internet интегрирована в них наиболее полно.

Все современные сетевые ОС поставляются со встроенными средствами для работы в Internet.

Операционная система

Дополнительное ПО, расширяющее функции основных служб ОС

Не все службы, даже основные, имеющиеся в стандартной поставке различных версий серверных ОС, функционально идентичны. Поэтому для обеспечения некоторых функций приходится задействовать *дополнительное ПО*, расширяющее и дополняющее функциональность, обеспечиваемую службами, входящими в поставку ОС.

ВУ с установленным и запущенным серверным или клиент-серверным ПО, обеспечивающим дополнительные функции, называется *сервером приложений*.

Операционная система

Функции администратора серверной ОС

1. *Установка и настройка серверной ОС:*
 - Установка программных файлов ОС на ВУ в роли сервера.
 - Создание и поддержка томов файловой системы, в том числе для целей совместного использования ресурсов файловой системы.
 - Установка и настройка основных и дополнительных служб ОС.

Операционная система

Функции администратора серверной ОС

2. Сопровождение серверной ОС:

- Управление объектами службы справочника, в том числе учетными записями пользователей.
- Обеспечение безопасного доступа пользователей к совместно используемым ресурсам.
- Обеспечение надежности ресурсов файловой системы и выполнение их резервного копирования.
- Контроль работы серверной ОС и ее служб, включая контроль доступа к ресурсам.
- Подключение пользователей и настройка рабочей среды пользователей.

ВОПРОСЫ?