**Основные функции операционных систем (ОС)**

Операционная система (ОС) связывает аппаратное обеспечение и прикладные программы. Многие свойства различных программ похожи, и операционная система обычно предоставляет этот общий сервис. Например, практически все программы считывают и записывают информацию на диск или отображают ее на дисплее. И хотя каждая программа в принципе может содержать инструкции, выполняющие эти повторяющиеся задачи, использование в этих целях операционной системы более практично.

Операционная система может взаимодействовать с аппаратными средствами и пользователем или прикладными программами. Она также может переносить информацию между аппаратурой и прикладным программным обеспечением.

Прикладной программист не должен беспокоиться о написании специального программного кода для записи данных на все множество дисков, которое может быть на ПК. Программист просто просит операционную систему записать данные на диск, а ОС занимается зависящей от аппаратуры информацией. Операционная система получает предоставляемые прикладными программами данные и записывает их на физический диск.

Использование операционной системы делает программное обеспечение более общим: программы могут работать на любом компьютере, на котором можно запустить эту операционную систему, поскольку взаимодействуют с операционной системой, а не с аппаратурой.

Наиболее часто используемые операционные системы, такие как DOS, Windows, UNIX, также предоставляют пользовательский интерфейс: пользователь может набирать команды в системном приглашении. ОС интерпретирует эти инструкции с помощью программы, логично называемой командным интерпретатором, или процессором.

**Microsoft Windows XP Home Edition** – это новая версия операционной системы Windows, разработанная специально для пользователей домашних компьютеров. Благодаря операционной системе Windows XP Home Edition пользователи домашних компьютеров получают доступ к новым средствам и возможностям, предоставляемым современными цифровыми технологиями. Реализованные в Windows XP Home Edition технологии позволяют легко решать широкий спектр практических задач, начиная с обработки цифровых фотографий, записи и воспроизведения музыки и видео – и вплоть до создания и поддержки домашних сетей. Разработанная на базе архитектуры Windows 2000, система Windows XP Home Edition устанавливает новые высокие стандарты в области создания эффективной и надежной вычислительной среды. Новое внешнее оформление, надежное ядро Windows, новые средства обеспечения безопасной работы в Интернете, сочетающиеся с возможностями совместного использования компьютера – все эти характеристики свидетельствует о том, что в распоряжение пользователей предоставляется самая надежная на сегодняшний день операционная система семейства Windows.

Профессиональная работа с цифровым мультимедиа. Поддержка работы с цифровыми изображениями, музыкой, видео, DVD-файлами, а также многие другие возможности.

Оперативный доступ к информации. Система Windows XP содержит встроенные средства поддержки Интернета, домашних сетей, передачи мгновенных текстовых сообщений, общения в режиме реального времени посредством передачи звука и видео.

Эффективное использование служб Интернета. Система Windows XP поможет пользователям публиковать рисунки на веб-узлах и совершать покупки в сети.

Лучшие средства работы с цифровым видео. Теперь пользователи могут легко переносить отснятые материалы на компьютер. При этом существенно упростились возможности и средства редактирования таких материалов. Система Windows XP Home Edition включает все, что необходимо пользователям для создания, монтажа и совместного просмотра собственных фильмов.

Наличие возможности обратиться за помощью к знакомому или специалисту по технической поддержке, который, подключившись через Интернет к вашему компьютеру, в режиме реального времени даст дельный совет, ответит на все вопросы или устранит возникшую неполадку.

**Характеристика ОС Unix**

Unixудовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к современным операционным системам, включая следующие:

• Поддержка всех основных сетевых протоколов.

• Поддержка всех основных файловых систем.

• Квотирование дискового пространства.

• Удобный пользовательский и программный интерфейсы.

• Возможность эффективного управления ресурсами компьютера.

• Многозадачный режим.

• Многооконный графический интерфейс.

• Многоязыковая поддержка для шрифтов и клавиатур.

• Многопроцессорность.

• Наличие механизмов работы с виртуальной памятью.

• Эмуляция математического сопроцессора.

• Обеспечение защиты информации от несанкционированного доступа, а также защита от неправильных действий пользователя.

• Разделяемые библиотеки.

• Виртуальные консоли.

• Переносимость ОС благодаря тому, что программы ОС написаны на языке высокого уровня Си.

• Многоплатформенность, т. к. ОС Unix практически не привязаны к архитектуре систем, для сравнения, ОС Windows 98 ориентирована только на архитектуру Intel.

Среди всех требований, которым удовлетворяют ОС семейства Unix, нас будут интересовать их возможности при реализации компьютерных сетей. Сегодня все ОС работают в Интернете и достаточно хорошо. Однако ОС Unix позволяет получить скорость работы в Интернете в несколько раз больше, чем другие ОС.

Еще одним достоинством Unix является значительно более высокая надежность связи, что позволяет копировать из Интернета большие объемы информации.

Unix позволяет организовать полноценный доступ к Интернету с каждого компьютера локальной сети через один зарегистрированный компьютер. Регистрация остальных компьютеров не требуется.

Unix обладает более высокой, чем другие ОС, степенью защиты информации от проникновения в компьютер через Интернет и при работе в локальной сети.

Степень защиты от вирусных атак в Unix оказывается также выше.

Работа программных средств в Unix отличается надежностью и стабильностью.

Unix позволяет создавать надежные архивы информации, Web-Серверы, серверы баз данных с удаленным доступом, серверы локальных компьютерных сетей, мощные Интернет-станции с полным набором возможностей Интернет – провайдера.

Инсталляционные пакеты многих версий Unix разрешены для бесплатного копирования через Интернет.

ОС Unix имеют стандартный набор средств, корректное использование которых позволяет строить защищенные компьютерные сети. Механизмы обеспечения безопасности соответствуют классу С2 «Оранжевой книги» и присутствуют в Unix с 1992 г. (Unix SVR4). Стандартные средства защиты в Unix имеют следующие возможности:

• Защита через пароли. Любой пользователь в Unix имеет свое имя и свой пароль, без которых он не может логически включиться в систему.

• Защита файлов. Даже если пользователь вошел в систему, не обладая сответствующими правами доступа к файлам, он не может работать с чужими файлами. В Unix существует один, так называемый, суперпользователь (superuser), который входит в систему с именем root и имеет свой пароль, этот пользователь имеет неограниченные права доступа к файлам и является администратором системы.

• Возможность изменения статуса пользователя с использованием команды su (superuser), если только ему известен пароль суперпользователя, или команды newgrp, позволяющей изменить группу, к которой принадлежит пользователь.

• Шифрование файлов с помощью программы crypt, которая предусматривает использование системы ключей.

• На основе использования стандартных средств защиты система является безопасной в такой степени, в какой она настроена суперпользователем. Вместе с тем защита на сетевом уровне требует использования дополнительных средств, прежде всего системы сетевой аутентификации и межсетевых экранов.

**Основные сведения о Windows NT**

Операционная система Windows NT проектировалась с учетом всех требований, предъявляемых к современным ОС: расширяемости, переносимости, надежности, совместимости, производительности. Эти свойства были достигнуты за счет применения передовых технологий структурного проектирования, таких как клиент-сервер, микроядра, объекты.

В Windows NT используется механизм многозадачности с вытеснением (preemptive multitasking). Windows NT поддерживает симметричную многопроцессорную организацию вычислительного процесса, в соответствии с которой может выполняться на любом свободном процессоре или на всех процессорах одновременно, разделяя память между ними. Учитывая, что многозадачность реализуется на уровне нитей, разные части одного и того же процесса могут действительно выполняться параллельно.

Для управления нитями Windows NT Server использует механизм приоритетов. В определенные моменты производятся оценка приоритетов и перераспределение нитей по процессорам, в результате чего последовательные стадии одного потока программы могут выполняться разными процессорами или откладываться до высвобождения очередного процессора.

При управлении устройствами ввода / вывода Windows NT Server использует асинхронный подход. Для завершения процесса и начала выполнения новой задачи не нужно ждать поступления сигнала об окончании таких операций, как чтение или запись. Каждый процесс создается с использованием одной нити, которая служит специфическим отображением выполнения программы процессором. Впоследствии программа может создавать новые нити, и Windows NT Server будет распределять их и управлять ими, не привлекая к этому приложения высокого уровня.

Для того чтобы прикладная программа могла использовать несколько потоков, не нужно предусматривать этого в ее алгоритме. Отдельный поток создается для каждой операции. Например, в одном потоке программа может воспроизводить сложную графическую форму, а другой использовать для редактирования объемного чертежа. Каждый из этих потоков (или, с точки зрения пользователя, операций) работает на отдельном процессоре, не требуя никаких управляющих вмешательств со стороны приложения. Потоки внутри процесса используют общую область памяти и, следовательно, не должны специально обмениваться данными.

Помимо совместимости программных интерфейсов, Windows NT поддерживает существующие файловые системы, включая файловую систему MS DOS (FAT), файловую систему CD-ROM, файловую систему OS/2 (HPFS) и собственную новую файловую систему (NTFS). Таким образом, если до установки Windows NT на компьютере были установлены MS-DOS или OS/2, то нет никакой необходимости переформатировать диск. Система преобразует FAT или HPFS в NTFS, сохранив всю информацию на диске. Обратное преобразование невозможно.

В отличие от большинства других операционных систем, Windows NT изначально разрабатывался с учетом возможности работы в сети. В результате этого функции совместного использования файлов, устройств и объектов встроены в интерфейс с пользователем. Администраторы могут централизованно управлять и контролировать работу сетей в масштабах крупных предприятий. Особенно важно отметить возможность распространения работы приложений типа клиент-сервер на многокомпьютерные системы.