

Тема 2. Программные продукты используемые в экономике.

Классификация и функции программных продуктов. Понятие операционной системы. Функции операционной системы. Описание операционных систем по признакам: разрядные, командно- и объектно-ориентированные, однопоточные и многопоточные. Операционные системы Windows, Mac OS, UNIX, LINUX. Мобильные операционные системы. Сетевые операционные системы.

- 2.1 Классификация и функции программных продуктов
- 2.2 Операционные системы и их функции
- 2.3 Классификация операционных систем
- 2.4. Популярные операционные системы: Windows, Mac OS, UNIX, Linux.
- 2.5. Мобильные операционные системы: Android, iOS
- 2.6 Сетевые операционные системы: Windows Server, Linux Server.

2.1 Программные продукты: классификация и функции

Когда речь идет о программных продуктах Под компьютерной программой понимается совокупность программ, данных и документов, которые обеспечивают работу компьютерной системы или устройства, обрабатывают данные и помогают пользователю выполнять определенную задачу.

Этот комплекс включает в себя операционные системы, офисные программы, графические редакторы, игры, веб-браузеры, бухгалтерские программы, специальные приложения и многие другие виды программного обеспечения. Программные продукты используются для удовлетворения потребностей пользователей, автоматизации рабочих процессов, анализа данных и решения многих других важных задач.

Функции программных продуктов весьма разнообразны, но основная из них направлена на удовлетворение конкретных потребностей пользователей. Эти функции включают обработку данных, создание отчетов, графический дизайн, коммуникацию, образование, развлечения и многие другие. Программные продукты служат для автоматизации рабочих процессов, анализа и управления данными, помощи в принятии решений, а также повышения эффективности в различных областях человеческой деятельности. Они также выполняют такие важные функции, как хранение, защита и передача информации.

Операционные системы и их функции

Операционная система Операционная система (ОС) — совокупность программ, управляющих взаимодействием между аппаратными средствами компьютера (процессором, памятью, дисками и другими устройствами) и программным обеспечением, а также создающих необходимые условия для работы программ.

Операционная система считается основной программой компьютера, она запускается первой при включении компьютера и обеспечивает работу всех остальных программ.

Операционная система позволяет пользователю взаимодействовать с компьютером, выполняя такие задачи, как управление файлами, запуск программ, а также распределение памяти и процессорного времени.

Функции операционных систем включает в себя: управление ресурсами компьютера (процессорным временем, памятью, дисками и другими периферийными устройствами), обеспечение работы программ, создание пользовательского интерфейса (через командную строку или графический интерфейс), управление файловой системой (создание, чтение, запись, удаление файлов и их хранение в каталогах), обеспечение безопасности (аутентификация пользователей и управление разрешениями), а также обеспечение совместимости оборудования и программного обеспечения.

Основные функции операционных систем

1) Управление ресурсами: операционная система управляет всеми ресурсами компьютера (процессорным временем, памятью, дисками, периферийными устройствами).

Она определяет, какая программа использует тот или иной ресурс, и обеспечивает эффективное использование ресурсов. Например, если нескольким программам одновременно требуется процессорное время, операционная система распределяет его между ними, чтобы каждая программа могла выполняться по очереди.

2) Выполнение программ: Операционная система загружает программы, размещает их в памяти и обеспечивает их работу.

Она создаёт все необходимые условия для корректной работы программ и обеспечивает их бесконфликтную работу. Например, операционная система выделяет память для программ, контролирует их доступ к файлам и предоставляет необходимые библиотеки.

3) Предоставление пользовательского интерфейса: Операционная система обеспечивает связь между пользователем и компьютером.

Это может быть интерфейс командной строки (CLI) или графический пользовательский интерфейс (GUI). Графический пользовательский интерфейс позволяет пользователям легко взаимодействовать с компьютером с помощью значков, окон и меню. Интерфейс командной строки (CLI) позволяет пользователям управлять компьютером, вводя команды.

4) Управление файловой системой: Операционная система управляет всеми операциями, связанными с файловой системой, такими как создание, чтение, запись, удаление файлов и их сохранение в каталогах.

Она обеспечивает безопасность файлов и предотвращает несанкционированный доступ к ним. Например, операционная система позволяет присваивать файлам имена, помещать их в папки и устанавливать права доступа к файлам.

5) Обеспечение безопасности: Операционная система защищает компьютерную систему от различных угроз.

Она аутентифицирует пользователей (по логину и паролю) и управляет их правами доступа к ресурсам. Операционная система также защищает от вредоносных программ (вирусов, троянов) и других угроз безопасности.

6) Обеспечение совместимости оборудования и программного обеспечения: Операционная система обеспечивает совместимость между оборудованием (физическими частями компьютера) и программным обеспечением (программами).

Она предоставляет драйверы, необходимые для работы с оборудованием, и контролирует правильное использование аппаратных ресурсов программами. Например, операционная система устанавливает драйверы, необходимые для работы принтеров, сканеров и других периферийных устройств, и обеспечивает их корректное взаимодействие с программами.

Операционная система также обеспечивает эффективное взаимодействие программ друг с другом и с пользователем, что повышает общую производительность компьютера.

Классификация операционных систем:

Какова классификация операционных систем?, понятно, что они делятся на группы в зависимости от своих характеристик, областей применения и архитектуры.

Например, их можно классифицировать по количеству задач, которые они могут выполнять одновременно (однозадачные или многозадачные), количеству пользователей (однопользовательские или многопользовательские) или типу используемого устройства (персональные компьютеры, серверы, мобильные устройства). Кроме того, операционные системы классифицируются по открытости или закрытости кода, то есть по тому, разрешено ли вносить изменения в исходный код. Такая классификация помогает выбрать операционную систему и правильно оценить её возможности.

Классификация операционных систем весьма разнообразна, и их можно сгруппировать по различным критериям. Рассмотрим основные из них:

1) По количеству задач:

Однозадачность: может выполнять только одну задачу одновременно. Пример: старые версии MS-DOS.

Многозадачность: возможность выполнять несколько задач одновременно. Пример: Windows, macOS, Linux.

2) По количеству пользователей:

Один пользователь: одновременно может работать только один пользователь. Пример: версии Windows для ПК.

Многопользовательский режим: несколько пользователей могут работать одновременно. Пример: Linux, UNIX, Windows Server.

3) По области применения:

Для персональных компьютеров: Windows, macOS, Linux (Ubuntu, Fedora).

Для серверов: Linux (Red Hat, CentOS), Windows Server, UNIX.

Для мобильных устройств: Android, iOS.

Для встраиваемых систем: VxWorks, QNX (для автомобилей, промышленного оборудования и других специальных устройств).

4) По открытости кода:

Открытый исходный код: исходный код открыт и может быть изменен.

Пример: Linux.

Право собственности: исходный код закрыт и не может быть изменен.

Пример: Windows, macOS.

5) Системы реального времени: системы, которые должны реагировать точно в течение определённого периода времени. Примеры: промышленные роботы, медицинское оборудование.

Операционные системы также можно классифицировать по архитектуре (например, микроядро или монолитное ядро), методам управления виртуальной памятью и многим другим признакам. Каждый тип классификации выделяет определённые аспекты операционной системы и важен при её выборе.

2.4. Популярные операционные системы: Windows, Mac OS, UNIX, Linux.

Одной из популярных операционных систем является Windows, разработанная корпорацией Microsoft и широко используемая на персональных компьютерах, серверах, встраиваемых системах и других устройствах.

Что такое Windows?

Окна— это многозадачная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом (GUI).

Это означает, что пользователи могут легко взаимодействовать с компьютером через значки, окна и меню, а также запускать несколько программ одновременно. Windows — одна из самых популярных операционных систем в мире благодаря простоте использования, гибкости в работе с программами и широкой распространённости.

Основные функции Windows:

1) Управление ресурсами: Windows управляет всеми ресурсами компьютера (процессорным временем, памятью, дисками, периферийными устройствами). Она определяет, какие программы используют те или иные ресурсы, и обеспечивает эффективное использование ресурсов. Например, если нескольким программам одновременно требуется процессорное время, Windows распределяет его между ними, чтобы каждая программа могла работать по очереди.

2) Выполнение программ: Windows загружает программы, размещает их в памяти и обеспечивает их выполнение. Она создаёт все необходимые условия для корректной работы программ и контролирует их работу, не

допуская конфликтов. Например, Windows выделяет память для программ, контролирует их доступ к файлам и предоставляет необходимые библиотеки.

3) Предоставление пользовательского интерфейса: Windows предоставляет графический пользовательский интерфейс (GUI) для взаимодействия пользователя с компьютером. Пользователи могут легко взаимодействовать с компьютером с помощью значков, окон и меню. Например, они могут щелкнуть значок, чтобы открыть файл, или выбрать пункт меню для запуска программы.

4) Управление файловой системой: Windows управляет всеми операциями, связанными с файловой системой, такими как создание, чтение, запись, удаление файлов и их хранение в каталогах. Система обеспечивает безопасность файлов и предотвращает несанкционированный доступ к ним. Например, Windows позволяет присваивать файлам имена, помещать их в папки и устанавливать права доступа к файлам.

5) Безопасность: Windows защищает ваш компьютер от различных угроз. Система аутентифицирует пользователей (проверяет их логин и пароль) и управляет их доступом к ресурсам. Windows также защищает от вредоносных программ (вирусов, троянов) и других угроз безопасности. В системе предусмотрены встроенные средства безопасности, такие как Защитник Windows.

6) Обеспечение совместимости оборудования и программного обеспечения: Windows обеспечивает совместимость оборудования (физических компонентов компьютера) и программного обеспечения (программ). Она предоставляет драйверы, необходимые для работы с устройствами, и обеспечивает корректное использование программами аппаратных ресурсов. Например, Windows устанавливает драйверы, необходимые для работы принтеров, сканеров и других периферийных устройств, и обеспечивает их корректное взаимодействие с программами.

Операционная система Windows позволяет эффективно и удобно использовать компьютер, поэтому ее выбирает большинство пользователей.

Ядро операционной системы— это центральная часть операционной системы, которая отвечает за управление аппаратными ресурсами и обеспечивает основной интерфейс между программным обеспечением и оборудованием.

Ядро распределяет аппаратные ресурсы, такие как процессор и память, управляет файловой системой, контролирует работу программ и взаимодействует с драйверами устройств. Например, ядром операционной системы Windows является ядро NT, а ядром операционной системы Linux — ядро Linux. Операционная система не может функционировать без ядра, поскольку оно не позволяет программам напрямую взаимодействовать с оборудованием. Ядро также играет важную роль в обеспечении безопасности, ограничивая несанкционированный доступ программ к аппаратным ресурсам.

Mac OS — операционная система, разработанная компанией Apple и используемая в основном на компьютерах Macintosh этой компании.

Он известен своим комфортом, внешней привлекательностью и надежностью.

Что такое Mac OS?

Mac OS — это операционная система с графическим интерфейсом пользователя (GUI).

Это означает, что пользователи могут легко взаимодействовать с компьютером через значки, окна и меню. Mac OS основана на UNIX, поэтому она поддерживает многозадачность и многопользовательский режим.

Основные возможности Mac OS:

1) Удобный интерфейс: Mac OS известна своим простым и интуитивно понятным интерфейсом. Такие функции, как Dock, Finder и Mission Control, позволяют пользователям управлять приложениями, находить файлы и легко переключаться между рабочими столами.

2) Интеграция с экосистемой Apple: Mac OS хорошо интегрирована с другими устройствами и сервисами Apple. Например, вы можете синхронизировать файлы через iCloud, обмениваться сообщениями через iMessage и легко делиться файлами через AirDrop.

3) Безопасность: Mac OS уделяет большое внимание безопасности. В ней есть встроенные инструменты защиты от вредоносных программ, и Apple регулярно выпускает обновления безопасности.

4) Совместимость с программами: Mac OS совместима со многими программами, особенно теми, которые используются в творческих отраслях (Adobe Photoshop, Final Cut Pro).

5) Основана на UNIX: Mac OS, основанная на UNIX, стабильна и надёжна. Она также предоставляет удобные инструменты для программистов.

Важность и использование Mac OS:

Mac OS часто используется в следующих областях:

Творческие отрасли: Mac OS — выбор многих профессионалов в области графического дизайна, видеомонтажа, создания музыки и других творческих отраслей.

Образование: Многие школы и университеты используют Mac OS, поскольку она обеспечивает благоприятную среду для обучения и преподавания.

Домашнее использование: Mac OS также удобна для просмотра веб-страниц, работы с документами и игр дома.

Примеры:

Графический дизайнер работает в Adobe Photoshop на Mac OS.

Видеоредактор монтирует видео в Final Cut Pro.

Студент готовит учебные материалы и проводит исследования в Интернете на Mac OS.

Mac OS любима многими пользователями за простоту использования, надежность и интеграцию с экосистемой Apple.

Среди современных операционных систем UNIX занимает особое место. Давайте рассмотрим её подробнее:

Что такое UNIX?

UNIX — это Это многозадачная, многопользовательская операционная система, созданная в лабораториях AT&T Bell в конце 1960-х годов.

Одной из его главных особенностей является простота, модульность и переносимость. Это означает, что UNIX может работать на различных компьютерных архитектурах, а его код разработан для повторного использования.

Основные особенности UNIX:

1) Многозадачность и многопользовательская работа: UNIX может запускать несколько программ одновременно и позволяет нескольким пользователям одновременно входить в систему. Это очень важно для серверов и рабочих станций.

2) Иерархическая файловая система: UNIX использует иерархическую (древовидную) файловую систему для хранения файлов в каталогах (папках). Это упрощает управление файлами и их поиск.

3) Интерфейс командной строки (CLI): UNIX в основном управляется через командную строку. Пользователи взаимодействуют с системой, вводя команды. Это обеспечивает UNIX большую мощь и гибкость.

4) Фильтры и конвейеры: UNIX использует фильтры и конвейеры, которые позволяют пользователям использовать выходные данные одной программы в качестве входных данных для другой программы. Это очень удобно для обработки данных.

5) Переносимость: поскольку UNIX написан на языке программирования C, он может работать на различных платформах. Это делает его очень гибким.

Важность и использование UNIX:

UNIX лежит в основе многих современных операционных систем. Например:

Linux: самая популярная операционная система с открытым исходным кодом, основанная на стандартах UNIX. Linux используется на серверах, рабочих станциях, мобильных устройствах (Android) и многих других устройствах.

macOS: Операционная система Apple также основана на UNIX. macOS известна своей простотой использования и графическим интерфейсом.

Solaris и FreeBSD: это коммерческие версии UNIX с открытым исходным кодом, используемые для серверов и рабочих станций.

Примеры:

Сервер Linux можно использовать для размещения веб-сайтов, управления базами данных и предоставления других сетевых услуг.

macOS используется программистами, дизайнерами и другими творческими профессионалами.

Мобильные устройства Android (смартфоны, планшеты) основаны на ядре Linux.

UNIX оказал большое влияние на развитие современных операционных систем и до сих пор играет важную роль во многих отраслях.

Linux — операционная система с открытым исходным кодом, ядро которой было создано Линус Торвальдсом. Одной из её важнейших особенностей является свобода и гибкость.

Что такое Linux?

Linux — это UNIX-подобная операционная система, похожая на Windows, которая состоит из ядра (основной части операционной системы) и других программ.

Ядро Linux распространяется по лицензии GNU General Public License (GPL), которая позволяет его свободно использовать, изменять и распространять.

Основные возможности Linux:

1) Открытый исходный код: код Linux открыт, то есть любой может его просматривать, изменять и распространять. Это позволяет большому сообществу постоянно совершенствовать Linux.

2) Гибкость: Linux может работать на самых разных устройствах: персональных компьютерах, серверах, встраиваемых системах, мобильных устройствах и даже суперкомпьютерах.

3) Безопасность: Linux уделяет большое внимание безопасности. В нём реализовано множество механизмов защиты от вредоносных программ, а проблемы безопасности быстро устраняются.

4) Стабильность: Linux известен своей стабильностью. Многие серверы Linux могут работать годами без перезагрузки.

5) Интерфейс командной строки (CLI): Linux имеет простые в использовании инструменты командной строки, что очень важно для системных администраторов и программистов.

Важность и применение Linux:

Серверы: Linux — одна из самых популярных операционных систем для веб-серверов, серверов баз данных и других сетевых служб.

Рабочие станции: Linux используется программистами, учеными и другими специалистами.

Встроенные системы: Linux используется в маршрутизаторах, телевизорах, автомобилях и многих других устройствах.

Мобильные устройства: Операционная система Android основана на ядре Linux.

Примеры:

Веб-сервер использует программное обеспечение веб-сервера, такое как Apache или Nginx на Linux.

Программист пишет код и разрабатывает программы в Linux.

Android-смартфон основан на ядре Linux.

Linux играет важную роль во многих отраслях благодаря своей гибкости, безопасности и бесплатности.

- **Основные части операционной системы Windows написаны на языках программирования C и C++, но некоторые компоненты также написаны на языке программирования Ассемблер.**

- **Операционная система Mac OS написана на языках программирования Objective-C и C++, позже также использовался язык программирования Swift. Операционная система UNIX была написана преимущественно на языке программирования C, что обеспечивало её переносимость.**

- **Операционная система Linux также написана в основном на языке программирования C, но некоторые ее части также написаны на языке программирования Assembler. Ядро и основные утилиты каждой операционной системы написаны на языках C и Assembler, чтобы обеспечить высокую производительность и возможность непосредственной работы с оборудованием, но для современных интерфейсов и приложений используются такие языки, как C++, Objective-C и Swift.**

2.5. Мобильные операционные системы: Android, iOS

Android — это Это мобильная операционная система, разработанная Google и основанная на ядре Linux.

Его основными задачами являются: обеспечение простого взаимодействия пользователя со смартфонами, планшетами и другими сенсорными устройствами посредством удобного интерфейса; предоставление базовых функций, таких как использование и управление приложениями, подключение к Интернету, просмотр и прослушивание мультимедийного контента, использование средств связи; поддержание баланса между аппаратным и программным обеспечением и обеспечение оптимальной производительности устройств; создание удобной среды для разработчиков приложений и обеспечение возможности распространения приложений через Google Play; обеспечение безопасности и защиты пользовательских данных.

iOS — это Это операционная система, разработанная Apple и работающая только на мобильных устройствах Apple (iPhone, iPad, iPod Touch).

Его основными задачами являются: обеспечение простой и удобной работы пользователей с устройством посредством интуитивно понятного и визуально привлекательного интерфейса; предоставление базовых функций, таких как запуск и управление приложениями, подключение к Интернету, просмотр и прослушивание мультимедийного контента, использование средств связи; обеспечение совместимости аппаратного и программного обеспечения и обеспечение оптимальной производительности устройства; обеспечение простой установки и обновления приложений через App Store; обеспечение безопасности и защиты пользовательских данных, а также интеграция в экосистему Apple.

Сетевые операционные системы: Windows Server, LinuxСервер

Что такое сетевые операционные системы?, операционные системы, предназначенные для управления компьютерной сетью и распределения ресурсов в ней.

Основными задачами являются: централизованное управление сетевыми ресурсами (доступ к файлам, принтерам, базам данных и т. д.) и контроль доступа к ним; обеспечение безопасности сети, защита от несанкционированного доступа и сохранение конфиденциальности данных; обеспечение передачи данных и связи между компьютерами в сети; мониторинг производительности сети и выявление проблем; управление правами доступа к ресурсам для пользователей и групп; предоставление сетевых услуг (DNS, DHCP, веб-серверы и т. д.); обеспечение эффективного использования сетевых ресурсов.

Windows Server — это Серверная операционная система, разработанная корпорацией Microsoft, призванная помочь организациям управлять сетевыми службами, хранить и передавать данные, запускать приложения и обеспечивать безопасность.

Его основными задачами являются: централизованное управление сетевыми ресурсами (доступ к файлам, принтерам, учетным записям пользователей и т. д.); аутентификация пользователей через домен Active Directory и управление их правами; создание платформы для работы веб-сервера (IIS), сервера баз данных (SQL Server) и других серверных приложений; обеспечение защиты и безопасности данных (межсетевой экран, антивирус, шифрование и т. д.); предоставление различных сетевых сервисов (DNS, DHCP, VPN и т. д.); мониторинг производительности сервера и выявление проблем.

Linux-сервер — это Это серверная операционная система, построенная на ядре Linux и призванная обеспечить высокий уровень стабильности, безопасности и гибкости.

Его основные функции: создание платформы для работы веб-серверов, файловых серверов, серверов баз данных, почтовых серверов и других сетевых служб; управление сетевыми ресурсами и контроль доступа к ним; защита и обеспечение безопасности данных; аутентификация пользователей и управление их правами; мониторинг производительности сервера и выявление проблем; предоставление гибкой среды для запуска различного программного обеспечения; обеспечение эффективного использования ресурсов. Linux Server — это ПО с открытым исходным кодом, которое доступно во многих дистрибутивах и обладает широкими возможностями настройки.

Контрольные вопросы:

2.1 Классификация и функции программных продуктов

- 1) Что такое программный продукт?
- 2) Каковы основные функции программных продуктов?
- 3) Какие существуют типы программного обеспечения?
- 4) Для чего используется прикладное программное обеспечение?
- 5) Какова функция системного программного обеспечения?

2.2 Операционные системы: концепция и функции

- 6) Что такое операционная система (ОС)?
- 7) Каковы основные функции ОС?
- 8) С какой частью компьютера работает ОС?
- 9) Может ли компьютер работать без ОС?
- 10) Как ОС обеспечивает работоспособность программ?

2.3 Классификация операционных систем

- 11) Как классифицируются ОС?
- 12) Что такое многопользовательская ОС?
- 13) Что такое многозадачная ОС?
- 14) Где используются операционные системы реального времени?
- 15) Какова функция сетевой ОС?

Ссылки:

1. Норалиев Н.Х., Расулов С.Ш. Учебник «Информационно-коммуникационные технологии». Ташкент, 2020. - 496 с.
2. Шоахмедова Н.Х., Абдуллаева И.М. «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике» учебник. Ташкент, 2021. - 504 с.
3. Шыныбеков Д.А., Ускенбаева Р.К. и др. Информационно-коммуникационные технологии. 1-е изд. Учебник. Алматы, Издательство АО «Международный университет информационных технологий», 2017. - 559 с.
4. Браун и Г., Уотсон Д., «Кембриджский IGCSE ИКТ». Hodder Education, 3-е издание, 2021. — 571 стр.
5. Натан Марц, Джеймс Уоррен, «Принципы больших данных и передовой опыт масштабируемых систем обработки данных в реальном времени», Manning Shelter Island. 2015, - 330 страниц.