**Задание:** законспектировать материал, в тетрадь для самостоятельных работ написать конспект, данный в конце лекционного материала.

**Классификация программного обеспечения.**

|  |
| --- |
| **1. Что такое программное обеспечение**  К программному обеспечению (ПО) относится также вся область деятельности по проектированию и разработке ПО:   технология проектирования программ (например, нисходящее проектирование, структурное и объектно-ориентированное проектирование и др.);       методы тестирования программ;       методы доказательства правильности программ;       анализ качества работы программ;       документирование программ;  Программное обеспечение - неотъемлемая часть компьютерной системы. Оно является логическим продолжением технических средств. Сфера применения конкретного компьютера определяется созданным для него ПО. Сам по себе компьютер не обладает знаниями ни в одной области применения. Все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютерах программах.  Программное обеспечение в настоящее время составляет сотни тысяч программ, которые предназначены для обработки самой разнообразной информации с самыми различными целями.  **2. Виды программного обеспечения**  Все программы, работающие на компьютере, можно условно разделить на три вида:  прикладные программы, непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ;  системные программы, предназначены для управления работой вычислительной системы, выполняют различные вспомогательные функции, например:       управление ресурсами компьютера;       создание копий используемой информации;       проверка работоспособности устройств компьютера;       выдача справочной информации о компьютере и др.;       инструментальные программные системы, облегчающие процесс создания новых программ для компьютера.  **3. Прикладное программное обеспечение**  Прикладная программа - это любая конкретная программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области.  Прикладные программы могут носить и общий характер, например, обеспечивать составление и печатание документов и т.п.  **4. Системные программы**  Системные программы выполняются вместе с прикладными и служат для управления ресурсами компьютера – центральным процессором, памятью, вводом-выводом.  Это программы общего пользования, которые предназначены для всех пользователей компьютера. Системное программное обеспечение разрабатывается так, чтобы компьютер мог эффективно выполнять прикладные программы.  Системное программное обеспечение направлено:       на создание операционной среды функционирования других программ;       на обеспечение надежной и эффективной работы самого компьютера и вычислительной сети;       на проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера и вычислительных сетей;       на выполнение вспомогательных технологических процессов (копирование, архивирование, восстановление файлов программ и баз данных и т.д.).  Данный класс программных продуктов тесно связан с типом компьютера и является его неотъемлемой частью. Программные продукты в основном ориентированы на квалифицированных пользователей -- профессионалов в компьютерной области: системного программиста, администратора сети, прикладного программиста, оператора. Однако знание базовой технологии работы с этим классом программных продуктов требуется и конечным пользователям персонального компьютера, которые самостоятельно не только работают со своими программами, но и выполняют обслуживание компьютера, программ и данных.  Программные продукты данного класса носят общий характер применения, независимо от специфики предметной области. К ним предъявляются высокие требования по надежности и технологичности работы, удобству и эффективности использования.  Системного программное обеспечение можно разделить на:   *базовое программное обеспечение* (base software) - минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера, (как правило, поставляется вместе с компьютером). В базовое программное обеспечение входят: операционная система; операционные оболочки (текстовые и графические); сетевая операционная система.   *сервисное программное обеспечение* - программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового программного обеспечения и организуют более удобную среду работы пользователя - утилиты, (может быть приобретено дополнительно).  **5. Операционная система**  Это комплекс взаимосвязанных системных программ, назначение которого - организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ.  Операционная система выполняет роль связующего звена между аппаратурой компьютера, с одной стороны, и выполняемыми программами, а также пользователем, с другой стороны.  Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера на диске. При включении компьютера она считывается с дисковой памяти и размещается в ОЗУ. Этот процесс называется загрузкой операционной системы.  В функции операционной системы входит:       осуществление диалога с пользователем;       ввод-вывод и управление данными;       планирование и организация процесса обработки программ;       распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств);       запуск программ на выполнение;       всевозможные вспомогательные операции обслуживания;       передача информации между различными внутренними устройствами;       программная поддержка работы периферийных устройств (дисплея, клавиатуры, дисковых накопителей, принтера и др.).  Анализ и исполнение команд пользователя, включая загрузку готовых программ из файлов в оперативную память и их запуск, осуществляет командный процессор операционной системы.  Операционную систему можно назвать программным продолжением устройства управления компьютера. Операционная система скрывает от пользователя сложные ненужные подробности взаимодействия с аппаратурой, образуя прослойку между ними. В результате этого люди освобождаются от очень трудоёмкой работы по организации взаимодействия с аппаратурой компьютера.  Кроме того, именно ОС обеспечивает возможность индивидуальной настройки компьютера: ОС определяет, из каких компонентов собран компьютер, на котором она установлена, и настраивает сама себя для работы именно с этими компонентами.  Ещё не так давно работы по настройке приходилось выполнять пользователю вручную, а сегодня производители компонентов компьютерной техники разработали протокол plug-and-play (включил - заработало). Этот протокол позволяет операционной системе в момент подключения нового компонента получить информацию о новом устройстве, достаточную для настройки ОС на работу с ним.  В зависимости от количества одновременно обрабатываемых задач и числа пользователей, которых могут обслуживать ОС, различают четыре основных класса операционных систем:    однопользовательские однозадачные, которые поддерживают одну клавиатуру и могут работать только с одной (в данный момент) задачей;   однопользовательские однозадачные с фоновой печатью, которые позволяют помимо основной задачи запускать одну дополнительную задачу, ориентированную, как правило, на вывод информации на печать. Это ускоряет работу при выдаче больших объёмов информации на печать;       однопользовательские многозадачные, которые обеспечивают одному пользователю параллельную обработку нескольких задач. Например, к одному компьютеру можно подключить несколько принтеров, каждый из которых будет работать на "свою" задачу;   многопользовательские многозадачные, позволяющие на одном компьютере запускать несколько задач нескольким пользователям. Эти ОС очень сложны и требуют значительных машинных ресурсов.  В различных моделях компьютеров используют операционные системы с разной архитектурой и возможностями. Для их работы требуются разные ресурсы. Они предоставляют разную степень сервиса для программирования и работы с готовыми программами.  **6. Что такое программы-оболочки**  Оболочки - это программы, созданные для упрощения работы со сложными программными системами, такими, например, как DOS. Они преобразуют неудобный командный пользовательский интерфейс в дружественный графический интерфейс или интерфейс типа "меню". Оболочки предоставляют пользователю удобный доступ к файлам и обширные сервисные услуги.  Самая популярная у пользователей IBM-совместимого ПК оболочка -- пакет программ Norton Commander. Он обеспечивает:       создание, копирование, пересылку, переименование, удаление, поиск файлов, а также изменение их атрибутов;       отображение дерева каталогов и характеристик входящих в них файлов в форме, удобной для восприятия человека;       создание, обновление и распаковку архивов (групп сжатых файлов);       просмотр текстовых файлов;       редактирование текстовых файлов;       выполнение из её среды практически всех команд DOS;       запуск программ;       выдачу информации о ресурсах компьютера;       создание и удаление каталогов;       поддержку межкомпьютерной связи;       поддержку электронной почты через модем.  Что такое сетевые операционные системы.  Сетевые операционные системы -- комплекс программ, обеспечивающий обработку, передачу и хранение данных в сети. Сетевая ОС предоставляет пользователям различные виды сетевых служб (управление файлами, электронная почта, процессы управления сетью и др.), поддерживает работу в абонентских системах. Сетевые операционные системы используют архитектуру клиент-сервер или одноранговую архитектуру. Они оцениваются по комплексу критериев: производительность, разнообразие возможностей связи пользователей, возможности администрирования.  **7. Что такое утилиты**  Важными классами системных программ являются также программы вспомогательного назначения - утилиты (лат. utilitas - польза). Они либо расширяют и дополняют соответствующие возможности операционной системы, либо решают самостоятельные важные задачи.  Кратко опишем некоторые разновидности утилит:  Программы контроля, тестирования и диагностики, которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности;  Программы-драйверы, которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;  Программы-упаковщики (архиваторы), которые позволяют за счет применения специальных алгоритмов упаковки информации сжимать информацию на дисках, т.е. создавать копии файлов меньшего размера, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл. Применение программ-архиваторов очень полезно при создании архива файлов, так как в большинстве случаев значительно удобнее их хранить, предварительно сжав программами-архиваторами. Представители данных программ -WinRar и WinZip.  Антивирусные программы, предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами. Компьютерный вирус -- это специально написанная небольшая по размерам программа, которая может "приписывать" себя к другим программам для выполнения каких-либо вредных действий -- портит файлы, "засоряет оперативную память и т.д.  Часть утилит входит в состав операционной системы, а другая часть функционирует независимо от нее, т.е. автономно.  **8. Инструментальные системы**  Инструментальные программные средства – это программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ.  Инструментальные программные средства могут оказать помощь на всех стадиях разработки ПО. По своему назначению они близки системам программирования.  К инструментальным программам, например, относятся:       редакторы;       средства компоновки программ;       отладочные программы, т.е. программы, помогающие находить и устранять ошибки в программе;       вспомогательные программы, реализующие часто используемые системные действия;       графические пакеты программ и т.п.  Система программирования  Система программирования - это система для разработки новых программ на конкретном языке программирования.  Современные системы программирования обычно предоставляют пользователям мощные и удобные средства разработки программ. В них входят:       компилятор или интерпретатор;       интегрированная среда разработки;       средства создания и редактирования текстов программ;       обширные библиотеки стандартных программ и функций;       отладочные программы, т.е. программы, помогающие находить и устранять ошибки в программе;       "дружественная" к пользователю диалоговая среда;       многооконный режим работы;       мощные графические библиотеки; утилиты для работы с библиотеками;       встроенный ассемблер;       встроенная справочная служба;       другие специфические особенности.  Транслятор (англ. translator - переводчик) - это программа-переводчик. Она преобразует программу, написанную на одном из языков высокого уровня, в программу, состоящую из машинных команд.  Трансляторы реализуются в виде компиляторов или интерпретаторов. С точки зрения выполнения работы компилятор и интерпретатор существенно различаются.  Компилятор (англ. compiler - составитель, собиратель) читает всю программу целиком, делает ее перевод и создает законченный вариант программы на машинном языке, который затем и выполняется.  Интерпретатор (англ. interpreter -- истолкователь, устный переводчик) переводит и выполняет программу строка за строкой.  **Самостоятельна работа**  **Тенденции развития программного обеспечения**  Создание программного обеспечения для персональных компьютеров за последнее десятилетие превратилось из занятия отдельных программистов в важную и мощную сферу промышленности. Поэтому развитие программного обеспечения, предназначенного для широкого круга пользователей, происходит в процессе ожесточенной конкурентной борьбы между фирмами-производителями программного обеспечения. Доля некоммерческого программного обеспечения постоянно снижается и все более ограничивается программами, создаваемыми в процессе научных исследований или для собственного использования.  При разработке коммерческих программ основной задачей фирм-разработчиков является, естественно, обеспечение их успеха на рынке. Для этого необходимо, чтобы программы обладали следующими качествами:         функциональность программы, т.е. полнота удовлетворения ею потребностей пользователя;      наглядный, удобный, интуитивно понятный и привычный пользователю интерфейс (т.е. способ взаимодействия программы с пользователем);    простота освоения программы даже начинающими пользователями, для чего используются информативные подсказки, встроенные справочники и подробная документация;       надежность программы, т.е. устойчивость ее к ошибкам пользователя, отказам оборудования и т.д., и разумные ее действия в этих ситуациях.  Расширяется практика сдачи программного обеспечения в аренду.  Стандартизация и интеграция продуктов ПО.  Во многих областях совместная работа различных производителей программного обеспечения приводит к стандартизации отдельных элементов интерфейса программ, форматов данных и т.д., что весьма удобно для пользователей. Это происходит, прежде всего, потому, что разработчики программ перенимают друг у друга удачные находки и приемы и стремятся обеспечить совместимость с другими наиболее популярными программами.  Увеличение мощности программ  Важнейшей тенденцией развития программного обеспечения является неуклонное увеличение их мощности - программы могут обрабатывать большие количества данных, делать это быстрее, предоставляют пользователю больше выполняемых функций и т.д. Таким образом, разработчики программного обеспечения используют возможности, появляющиеся из-за увеличения мощности компьютеров. Весьма заметно и стремление к интеграции функций программного обеспечения. |

Возможность дистанционного запуска ПО через Web.

Сегодня большинство систем плавно перетекают в Web. Всемирная паутина затягивает все больше и больше приложений. Базы данных приобретают Web-интерфейсы пользователей, взамен имеющихся ранее настольных приложений. В конечном итоге, стоит ожидать, что конечному пользователю будет нужен лишь веб-браузер, чтобы иметь возможность удовлетворять все возможные потребности в программном обеспечении. В данном случае пользователю все равно, какая операционная система управляет локальным компьютером, главное - надежность и производительность сервера. (Например, пакет Microsoft Office может быть установлен на удаленных серверах, а не на системах конечных пользователей, но запуск приложений при этом будет происходить не менее быстро, чем на локальных ПК). Таким образом, все программы получат возможность как локального исполнения, так и дистанционного запуска через Web.