**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 программированияСистема 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 программВажнейшей 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.