

Программное обеспечение

Классификация программного обеспечения

Компьютер – двуединая система, состоящая из аппаратной части (технических устройств) и информационной части (программного обеспечения):



Программное обеспечение (англ. software) – это совокупность программ, обеспечивающих функционирование компьютеров и решение с их помощью задач предметных областей. ПО хранится на устройствах долговременной памяти компьютера и предназначены для массового использования.

Программное обеспечение (ПО) - это совокупность программ, позволяющих осуществить на компьютере автоматизированную обработку информации.

Использование компьютера человеком происходит по схеме:



Программное обеспечение – это не только собственно **программы**, но и **данные**, с которыми работают эти программы.

Данные и программы хранятся на дисках, в отдельных файлах.

Часто объем данных во много раз превышает размер программ.

Среди всего многообразия программ можно выделить три основные группы:

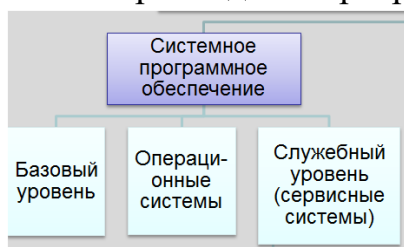
- Системное программное обеспечение
- Прикладные программы.
- Системы программирования.



Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и основные характеристики.

Системное программное обеспечение

Системное программное обеспечение (СПО) – это программы, управляющие работой компьютера и выполняющие различные вспомогательные функции (управление ресурсами компьютера, создание копий информации, проверка работоспособности устройств компьютера, выдача справочной информации о компьютере и др.). Используются для эффективной работы компьютера и пользователя, а также эффективного выполнения прикладных программ.



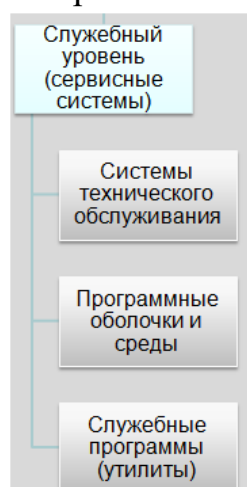
Базовый уровень (firmware) – самый низкий уровень ПО. Базовое ПО отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Как правило, базовые программные средства непосредственно входят в состав базового оборудования и хранятся в специальных микросхемах, называемых постоянными запоминающими устройствами (ПЗУ). Базовое ПО в архитектуре компьютера занимает особое положение. С одной стороны, его

можно рассматривать как составную часть аппаратных средств, с другой стороны, оно является одним из программных модулей операционной системы. Базовое ПО, или BIOS, представляет программа, которая отвечает за управление всеми компонентами, установленными на материнской плате. Фактически BIOS является неотъемлемой составляющей системной платы и поэтому может быть отнесена к особой категории компьютерных компонентов, занимающих промежуточное положение между аппаратурой и программным обеспечением. Функцией базового программного обеспечения является проверка состава и работоспособности вычислительной системы

Операционная система (ОС) – это комплекс программ, предназначенных для управления загрузкой, запуском и выполнением других пользовательских программ, а также для планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ, т.е. управления работой ПЭВМ с момента включения до момента выключения питания. предоставляет пользователю доступ к его аппаратным возможностям.

Она загружается автоматически при включении компьютера, ведет диалог с пользователем, осуществляет управление компьютером, его ресурсами (оперативной памятью, дисковым пространством и т.д.), запускает другие программы на выполнение и обеспечивает пользователю и программам удобный способ общения – интерфейс – с устройствами компьютера. Другими словами, операционная система обеспечивает функционирование и взаимосвязь всех компонентов компьютера, а также предоставляет пользователю доступ к его аппаратным возможностям.

Служебный уровень (сервисные системы) – программы в составе ОС для диагностики и автоматизации работ по проверке, наладке и настройке компьютерной системы.



Системы технического обслуживания – это совокупность программно-аппаратных средств ПК, которые выполняют контроль,

тестирование и диагностику и используются для проверки функционирования устройств компьютера и обнаружения неисправностей в процессе работы компьютера. Они являются инструментом специалистов по эксплуатации и ремонту технических средств компьютера.

Для организации более удобного и наглядного интерфейса пользователя с компьютером используются **программные оболочки** операционных систем (Norton Commander (Symantec), FAR (File and Archive Manager)).

Служебные программы (утилиты, лат. utilitas – польза) – это вспомогательные программы, предоставляющие пользователю ряд дополнительных услуг по реализации часто выполняемых работ или же повышающие удобство и комфортность работы.

Классификация служебных программных средств

1. Средства диагностики Предназначены для автоматизации процесса диагностики аппаратного и программного обеспечения. Используются не только для устранения неполадок, но и для оптимизации работы компьютерной системы.

Например, Утилита «Дефрагментация диска» позволяет данные, принадлежащие одному файлу, объединить в одной непрерывной области данных

2. Средства сжатия данных (архиваторы) Предназначены для создания архивов. Архивирование данных упрощает их хранение за счет того, что большая группа файлов и каталогов сводятся в один архивный файл. Наиболее известными архиваторами являются WinZip, WinRAR, WinAce.

3. Средства обеспечения компьютерной безопасности Это средства пассивной и активной защиты данных от повреждения, а также средства от несанкционированного доступа, просмотра и изменения данных. Средства пассивной защиты – служебные программы, предназначенные для резервного копирования (нередко они обладают базовыми свойствами архиваторов). Средства активной защиты – антивирусное программное обеспечение. Для защиты данных от несанкционированного доступа, их просмотра и изменения служат специальные системы, основанные на криптографии.

4. Средства контроля (мониторинга) Они позволяют следить за процессами, происходящими в компьютерной системе.

5. Диспетчеры файлов Программы для выполнения большинства операций, связанных с обслуживанием файловой системы: копирование, перемещение и переименование файлов, создание каталогов (папок), удаление файлов и каталогов, поиск файлов, навигация в файловой структуре. Наиболее

популярными являются Total Commander (бывший Windows Commander) и FARManager.

6. **Мониторы установки** Предназначены для контроля над установкой ПО. 7. **Средства коммуникаций**. Они позволяют устанавливать соединение с удаленными компьютерами, обслуживают передачу сообщений электронной почты, работу с телеконференциями и др

Прикладное программное обеспечение

Прикладное программное обеспечение (ППО) предназначено для решения задач пользователя. В его состав входят прикладные программы пользователей и пакеты прикладных программ (ППП) различного назначения.

Прикладная программа пользователя – это любая программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области. Прикладные программы могут использоваться либо автономно, либо в составе программных комплексов или пакетов.

Пакеты прикладных программ (ППП) – это специальным образом организованные программные комплексы, рассчитанные на общее применение в определенной проблемной области и дополненные соответствующей технической документацией.

Различают следующие типы ППП:

ППП общего назначения – универсальные программные продукты, предназначенные для автоматизации широкого класса задач пользователя.

Классификация ППП общего назначения

1. Текстовые процессоры – позволяют вводить, редактировать и форматировать текст (Microsoft Word).

2. Графические редакторы – предназначены для создания и (или) обработки графических изображений.

Различают растровые и векторные редакторы и программные средства для создания и обработки трехмерной графики (3D-редакторы) (Adobe PhotoShop, Corel Draw, Adobe Photoshop).

3. Системы управления базами данных (СУБД) – предназначены для создания базы данных, централизованного управления данными (Microsoft Access, FoxPro, Oracle, MS SQL Server, Paradox).

4. Табличные процессоры – для автоматизации числовых расчетов на основе использования электронных таблиц (Microsoft Excel, Lotus 1-2-3, Quattro Pro).

5. Системы автоматизированного проектирования – предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ (КОМПАС 3D, AutoCAD, BРWin, ERWin).

6. Настольные издательские системы – предназначены для автоматизации процесса верстки полиграфических изданий (PageMaker, QuarkExpress).

7. Браузеры – предназначены для просмотра Web-документов, интернет-страниц (Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera).

8. Экспертные системы – предназначены для получения рекомендаций, формирующихся на основе анализа данных, содержащихся в базах знаний; широко используются в медицине, фармакологии, химии, юриспруденции и других областях. (S&PCBRS- в экономике, РЕМОРАМА ЭС – в торговле, OpenСус- в БД, CLIPS – в электронике и др).

9. Электронные словари и системы перевода (Prompt, Сократ, Лингво,Контекст).

10. Системы распознавания текста (Fine Reader, Cunei Form).

11. Системы динамических презентаций (например, MS Power Point, Freelance Graphics, Harvard Graphics).

12. Системы графического видео монтажа – программы для работы с видеофайлами, кадрирования, спецэффектами (Windows Move Maker).

13. Антивирусы и брандмауэры – программы для защиты от вирусов, троянских программ, управления доступом к портам компьютера, защите от хакерских атак и др. проникновений со стороны сети (NOD32 от ESET).

14. Музыкальные редакторы – программы для создания музыкальных композиций на компьютере (WaveLab).

15. Игровые программы и др.развлекательные программы – развлекательного характера программы 3D графического и другого характера.

16. Геоинформационные системы – для работы с картами, аэрофотоснимками, геодезических работ (GIS-lab).

17. Системные программы для работы с различными периферийными устройствами, управления дисками, резервного копирования, восстановления данных (Acronis Disk Doctor).

18. Почтовые клиенты – программы для управления почтой, облегчающие создание, получение почтовых сообщений (MS Outlook Express).

19. Программы для передачи мгновенных сообщений (ISQ клиенты) и передачи онлайн видео для общения пользователей, а также передачи текста, файлов (Skype).

20. Программы для записи данных на CD,DVD, Blu-Ray носители (пакет NERO).

Методо-ориентированные ППП, в основе которых лежит реализация математических методов решения задач. К ним относятся, например, системы математической обработки данных (Mathematica, MathCad, Maple), системы статистической обработки данных (Statistica, Stat).

Проблемно-ориентированные ППП предназначены для решения определенной задачи в конкретной предметной области. Например, информационно-правовые системы ЮрЭксперт, ЮрИнформ; пакеты бухгалтерского учета и контроля 1С: Бухгалтерия, Галактика, Анжелика; в области маркетинга – Касатка, Marketing Expert; банковская система СТБанк.

Интегрированные ППП представляют собой набор нескольких программных продуктов, объединенных в единый инструмент. Наиболее развитые из них включают в себя текстовый редактор, персональный менеджер (органайзер), электронную таблицу, СУБД, средства поддержки электронной почты, программу создания презентационной графики. Результаты, полученные отдельными подпрограммами, могут быть объединены в окончательный документ, содержащий табличный, графический и текстовый материал. К ним относят (MS Works). Интегрированные пакеты, как правило, содержат некоторое ядро, обеспечивающее возможность тесного взаимодействия между составляющими.