

I. Прочитай материал о классификации ПО.

Программное обеспечение (ПО) – это совокупность программ, используемых при работе на компьютере и обеспечивающих функционирование его аппаратных средств, выполнение различных задач пользователя, а также разработку и отладку программ.

ПО бывает платным и бесплатным.

Бесплатное программное обеспечение (ПО или софт) — это программное обеспечение, которое можно получить и пользоваться им легально, не платя за него денег.

В бесплатном ПО выделяют:

- Freeware («бесплатный софт»);
- Shareware («условно-бесплатный софт»);
- Free software (свободные программы).

Freeware («бесплатный софт»)

Это и есть полное и бесплатное, полностью легальное программное обеспечение. Причем абсолютно бесплатна не только изначальная версия, но и все последующие обновления, и все модули, расширяющие функциональность базовой программы.

ОС: Linux, Ubuntu, офисные пакеты (OpenOffice), архиваторы (7Zip), браузеры (Opera, Firefox), менеджеры загрузок (Download Master) и многие другие.

Shareware («условно-бесплатный софт»)

Она имеет ограниченный срок использования, как правило, от 15 до 30 дней работы, по истечении данного срока программа блокируется и требует ввести номер лицензии или ключ, который нужно купить.

Также ограничены функциональности бесплатных версий программы, т.е. в ней изначально отключены некоторые кнопки или функции меню.

Free software (свободные программы)

Свободная программа — это программа, которую может использовать, копировать, распространять, изучать, изменять и улучшать любой человек или организация без каких-либо ограничений, кроме одного — никто не имеет права сделать программу несвободной, т.е. закрыть исходный код программы или наложить какие-либо ограничения на ее использование и внесение в нее изменений.

Четыре главных особенности свободных программ:

- свободное использование программного обеспечения в любые целях;
- свободное изучение и адаптация ПО к нуждам пользователя(ей) при условии открытого доступа к исходному тексту программы;
- свободное распространение программного обеспечения;
- свободное усовершенствование и публикация ПО при условии открытого доступа к исходному тексту программы.

Все множество программ, составляющих ПО, можно разделить на три группы:

- прикладные программы;
- системные программы;
- системы программирования.

Классификация ПО представлена на рисунке 1.

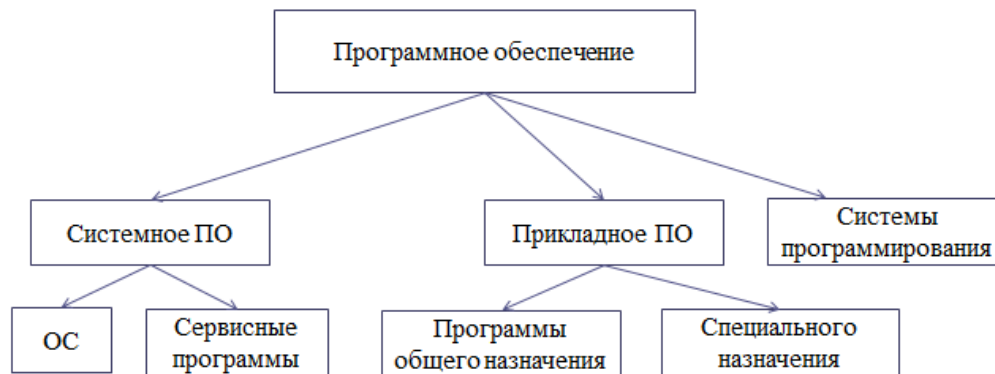


Рис. 1 Классификация ПО

Системное программное обеспечение

Сервисные программы

К сервисным программам относят программы обслуживания дисков (копирование, форматирование и др), сжатия файлов на дисках (архиваторы), борьбы с компьютерными вирусами и другие. Эти программы называются *утилитами*.

Назначение операционных систем

Особое место в программном обеспечении занимают операционные системы.

Операционная система — это комплекс программ, обеспечивающих:

- управление устройствами и задачами (процессами) — согласованную работу всех аппаратных средств компьютера и выполняемых программ;
- работу с файлами — организацию хранения и обработки файлов на внешних носителях;
- пользовательский интерфейс — диалог пользователя с компьютером.

Управление устройствами

Все оборудование компьютера должно работать согласованно, по заданной программе, в едином режиме. При этом скорости работы различных устройств различаются в сотни, тысячи и более раз. Деятельность операционной системы по управлению ресурсами можно уподобить действиям дирижера, которому надо управлять огромным оркестром, включающим десятки различных инструментов, чтобы они вступали в игру в нужный момент и отдельные звуки переплетались бы в стройную мелодию.

Для управления работой внешних устройств в состав операционной системы входят специальные программы, которые называются драйверами внешних устройств. Для каждого типа и каждой конкретной модели внешнего устройства существует свой драйвер. Иногда ОС автоматически подбирает подходящий драйвер, иногда об этом приходится заботиться пользователю.

Управление процессами

В память компьютера может быть загружено одновременно несколько программ, которые будут выполняться частями параллельно. Иногда мы сознательно поручаем это нашему ПК, запустив, скажем, одновременно почтовую программу и текстовый процессор. Но даже если мы этого не делаем, все равно: на экране идут часы, в то же время компьютер производит незаметные, но совершенно необходимые операции по защите от вирусов, защите от удаленных хакерских атак по сети, контролю состояния устройств и т. д.

Каждую выполняемую программу называют *процессом*. Отсюда термин «управление процессами». Организовать параллельное выполнение программ очень непросто, поскольку они обращаются к одним и тем же ресурсам — к центральному процессору, к различным видам памяти, к внешним устройствам. Решает эту задачу операционная система.

Компьютеры первых двух поколений работали в *однозадачном режиме*: пока не заканчивалось выполнение очередной программы, другие программы в компьютер не загружались. При этом значительная часть времени уходила на механический ввод программы и данных с перфорационного носителя, вывод на бумажную печать, чтение и запись на магнитные носители. Все это время процессор «простаивал», ожидая, когда свою работу закончат его «медленные сотрудники».

Ситуация изменилась с появлением на ЭВМ третьего поколения контроллеров внешних устройств. Стало возможным освободить процессор от управления «неповоротливыми» механизмами, переложив эту задачу на контроллеры. А процессор получил возможность все время заниматься своей

основной работой — обработкой данных. Пока одна программа (процесс) ожидает, например, завершения ввода/вывода данных, другая программа может занимать процессор. При этом состояние первого, *прерванного процесса* должно быть сохранено, чтобы его в нужный момент можно было восстановить и продолжить выполнение программы. Такой режим работы называется *многозадачным режимом*.

Наиболее сложны *многопользовательские многозадачные* операционные системы, применяемые в многотерминальных системах — вычислительных комплексах, в которых к одному общему компьютеру подключается несколько устройств ввода/вывода или персональных компьютеров (терминалов) для одновременной работы многих пользователей.

Пользовательский интерфейс

Важная функция ОС — поддержка пользовательского интерфейса. В настоящее время общепринятым стал графический интерфейс, поддерживаемый системами меню (по крайней мере, в мире ПК).

Взаимодействие пользователя с ОС происходит по схеме:

- 1) ОС находится в состоянии ожидания команды пользователя;
- 2) пользователь отдает команду в какой-либо форме (чаще всего — через меню);
- 3) ОС исполняет команду или сообщает о невозможности выполнения;
- 4) ОС возвращается в состояние ожидания следующей команды пользователя; и т. д.

Графический интерфейс, который пришел на смену некогда существовавшему символьному, позволяет пользователю выбирать объекты для команд с помощью графических образов этих объектов. Когда мы запускаем современную версию ОС с графическим интерфейсом, перед нами на экране дисплея возникает *Рабочий стол*, на котором, как правило, расположено несколько графических объектов — символических изображений тех программ, с которыми пользователь работает наиболее часто. Кроме того, на экране находится *панель задач*, содержащая ряд кнопок для запуска программ.

Меню — один из основных элементов графического интерфейса. С внедрением панелей с ниспадающими и каскадными меню удалось обеспечить комфортную работу любому пользователю. Каскадные меню предоставляют пользователю список возможных действий с выделенным информационным объектом. В зависимости от текущего состояния объекта содержание меню может изменяться. В одном случае некоторые из пунктов могут стать недоступными для выбора, в другом может измениться набор пунктов меню. Меню в приложениях могут настраиваться пользователем.

Ядро ОС

Операционная система — большая и очень сложная программа. Ее объем может быть настолько велик, что она целиком не уместится в оперативной памяти. В ОС выделяется некоторая часть, которая является основой всей системы и называется *ядром*. В состав ядра входят наиболее часто используемые модули, например средства распределения оперативной памяти и процессора, система прерываний и др. Программы, входящие в состав ядра, при загрузке ОС помещаются в оперативную память, где они постоянно находятся и используются при работе компьютера. Такие программы называются резидентными программами. Остальная часть ОС хранится на жестком диске и автоматически загружается в оперативную память по мере необходимости, а затем удаляется из нее.

Работу пользователя с файлами обслуживает подсистема ОС, которая называется **файловой системой**. Этой функцией ОС вы часто пользуетесь, поэтому сейчас подробно о ней говорить мы не будем. Отметим только то обстоятельство, что на современных компьютерах используется иерархическая, многоуровневая файловая структура. Необходимость этого связана с большим объемом внешних носителей информации. Для ускорения поиска в таких условиях иерархическая структура — самая рациональная.

II. Теперь пройди тест [здесь](#).