## Деревья

Представьте следующую информацию в виде структуры «дерево»:

ПО современных компьютеров насчитывает тысячи программ.

Тем не менее, все ПО можно разделить на три группы:

1. Системное ПО
2. Прикладное ПО
3. Системы программирования

Системное программное обеспечение предназначено, прежде всего, для обслуживания самого компьютера, для управления работы его устройства. Включает в себя операционную систему и сервисные программы.

**Операционная система**— комплекс программ, обеспечивающих согласованное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера.

В настоящее время наиболее распространёнными ОС для персональных компьютеров являются Windows, Mac Os, Linux. Для смартфонов, планшетов и других мобильных устройств — Android, iOS, Windows Phone.

Рассмотрим основные функции, выполняемые ОС современного компьютера.

**Управление устройствами**

Для обеспечения согласованного функционирования аппаратного обеспечения компьютера в состав ОС входят **драйверы**— специальные программы, управляющие работой подключенных к компьютеру внешних устройств.

**Управление процессами**

Программу, выполняемую на компьютере в текущий момент, принято называть процессом. Даже когда мы просто ищем информацию в сети Интернет, компьютер производит незаметные для нас операции по контролю за состоянием устройств, по защите от вирусов и т. д.

Современные ОС, планируя работы и распределяя ресурсы, обеспечивают возможность параллельной обработки нескольких процессов. Это свойство ОС называется **многозадачностью.**

**Пользовательский интерфейс**

Современные операционные системы обеспечивают диалог пользователя с компьютером на базе графического интерфейса.

**Работа с файлами**

За организацию хранения информации и обеспечения доступа к ней отвечает подсистема ОС, называемая файловой системой.

К **сервисным программам**(утилитам) относят различные программы, выполняющие дополнительные услуги системного характера:

— Обслуживание дисков и диагностика компьютера:

- проверка диска,

- восстановление диска,

- очистка диска.

— Архивирование файлов:

- сжатие программ и данных.

— Защита от вирусов:

- обнаружение компьютерных вирусов и средства «лечения».

Комплекс программных средств, предназначенных для разработки новых программ, называют **системой программирования** или **интегрированной средой разработки**.

Рассмотрим основные компоненты, входящие в состав большинства систем программирования.

**Специализированный текстовый редактор** — позволяет программисту набрать и отредактировать текст программы на языке программирования высокого уровня. **Трансляторы**—специальные программы для перевода программы, написанной на языке высокого уровня, в машинные коды; существует два типа трансляторов: **интерпретаторы** и **компиляторы**. **Интерпретаторы**— обрабатывают и исполняют команды программы последовательно, от оператора к оператору, при каждом запуске программы она заново переводится в машинные коды. **Компиляторы** — обрабатывают весь текст программы, преобразовывая его в машинный код и строя исполняемый файл, готовый к запуску; после этого ни текст программы, ни компилятор не нужны.

**Библиотеки стандартных подпрограмм**—позволяют вызывать стандартные процедуры из вновь разрабатываемой программы. **Компоновщик** — собирает разные части (модули) создаваемой программы и используемые в ней стандартные подпрограммы в единый исполняемый файл.

**Отладчик** — позволяет управлять процессом исполнения программы, определять место и вид ошибок в программе, наблюдать за изменением значений переменных и выражений.

Программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию, принято называть **прикладными программами** или **приложениями**. Можно выделить приложения общего и специального назначения. Приложения общего назначения требуются практически каждому пользователю для работы с разными видами информации. К ним относятся: текстовые редакторы и процессоры; графические редакторы и пакеты компьютерной графики; табличные процессоры; редакторы презентаций, аудио и видеоредакторы; системы управления базами данных; браузеры; почтовые программы и др. Как правило, пользователь, приобретая компьютер, устанавливает на нём так называемый **офисный пакет**программ, включающий основные приложения общего назначения. Наибольшее распространение получили такие офисные пакеты, как Microsoft Office и Open Office. С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, может быть доступен онлайн-офис, независимо от того, какую операционную систему этот компьютер использует. **Онлайн-офис** — это набор веб-сервисов, включающий в себя все основные компоненты традиционных офисных пакетов: текстовый редактор, электронные таблицы, редактор презентаций и др. Самый известный онлайн-офис — Google Docs.

**Приложения специального назначения**предназначены для профессионального применения квалифицированными пользователями в различных сферах деятельности. Это:

— настольные издательские системы,

— бухгалтерские программы,

— системы автоматизированного проектирования (САПР),

— программы компьютерного моделирования,

— математические пакеты,

— геоинформационные системы (ГИС), системы автоматического перевода и другие программы.