

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



В основу работы компьютеров положен программный принцип управления, состоящий в том, что компьютер выполняет действия по заранее заданной программе.

Этот принцип обеспечивает универсальность использования компьютера: в определенный момент времени решается задача соответственно выбранной программе. После ее завершения в память загружается другая программа и т.д.

Программа - это запись алгоритма решения задачи в виде последовательности команд или операторов языком, который понимает компьютер.

Конечной целью любой компьютерной программы является управление аппаратными средствами.

Для нормального решения задач на компьютере нужно, чтобы программа была отлажена, не требовала доработок и имела соответствующую документацию.

Относительно работы на компьютере часто используют термин программное обеспечение (*software*), под которым понимают совокупность программ, процедур и правил, а также документации, касающихся функционирования системы обработки данных.

Программное и аппаратное обеспечение в компьютере работают в неразрывной связи и взаимодействии.

Состав программного обеспечения вычислительной системы называется программной конфигурацией.

Междупрограммный интерфейс - это распределение программного обеспечения на несколько связанных между собою уровней.

Уровни программного обеспечения представляют собой пирамиду, где каждый высший уровень базируется на программном обеспечении предшествующих уровней.

- ✓ Прикладной уровень
 - ✓ Служебный уровень
 - ✓ Системный уровень
 - ✓ Базовый уровень
-

Базовый уровень

Базовый уровень является низшим уровнем программного обеспечения. Отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами.

Базовый уровень

Базовое программное обеспечение содержится в составе базового аппаратного обеспечения и сохраняется в специальных микросхемах постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), образуя базовую систему ввода-вывода BIOS .

Программы и данные записываются в ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены во время эксплуатации.

BIOS (англ. **basic input/output system** — «базовая система ввода-вывода»)

Системный уровень

Системный уровень - является переходным. Программы этого уровня обеспечивают взаимодействие других программ компьютера с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением.

Системный уровень

При подключении к компьютеру нового оборудования, на системном уровне должна быть установлена программа, обеспечивающая для остальных программ взаимосвязь с устройством.

Системный уровень

Конкретные программы, предназначенные для взаимодействия с конкретными устройствами, называют драйверами.

Драйвер (англ. driver, мн. ч. драйверы) — компьютерная программа, с помощью которой другие программы (обычно операционная система) получают доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства.

Системный уровень

Другой класс программ системного уровня отвечает за взаимодействие с пользователем.

Благодаря ему, можно вводить данные в вычислительную систему, руководить ее работой и получать результат в удобной форме.

Это средства обеспечения пользовательского интерфейса, от них зависит удобство и производительность работы с компьютером.

Интерфейс пользователя

Представляет собой *совокупность средств и методов*, при помощи которых пользователь взаимодействует с различными, чаще всего сложными, машинами, устройствами и аппаратурой.

Часто термин применяется по отношению к компьютерным программам, однако под ним может подразумеваться набор средств, методов и правил взаимодействия любой системы, управляемой человеком.

Интерфейс пользователя

Несколько широко распространённых примеров:

- ✓ меню на экране телевизора + пульт дистанционного управления;
- ✓ дисплей электронного аппарата (автомагнитоллы, часов) + набор кнопок и переключателей для настройки;
- ✓ приборная панель (автомобиля, самолёта) + рычаги управления.

Системный уровень

Совокупность программного обеспечения системного уровня образует *ядро операционной системы компьютера.*

Наличие ядра операционной системы - это первое условие для возможности практической работы пользователя с вычислительной системой. Ядро операционной системы выполняет такие функции: управление памятью, процессами ввода-вывода, файловой системой, организация взаимодействия и диспетчеризация процессов, учет использования ресурсов, обработка команд и т.д.

Системный уровень

Наличие ядра операционной системы - это первое условие для возможности практической работы пользователя с вычислительной системой.

Ядро операционной системы выполняет такие функции: управление памятью, процессами ввода-вывода, файловой системой, организация взаимодействия и диспетчеризация процессов, учет использования ресурсов, обработка команд и т.д.

Системный уровень

Ядро операционной системы выполняет такие функции:

- ✓ управление памятью, процессами ввода-вывода, файловой системой; организация взаимодействия и диспетчеризация процессов;
- ✓ учет использования ресурсов;
- ✓ обработка команд и т.д.

Служебный уровень

Программы этого уровня взаимодействуют как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня.

Служебный уровень

Назначение служебных программ (утилит) состоит в автоматизации работ по проверке и настройке компьютерной системы, а также для улучшения функций системных программ.

Служебный уровень

Некоторые служебные программы (программы обслуживания) сразу входят в состав операционной системы, дополняя ее ядро, но большинство являются внешними программами и расширяют функции операционной системы.

То есть, в разработке служебных программ отслеживаются два направления: интеграция с операционной системой и автономное функционирование.

Классификация служебных программных средств

- ✓ Диспетчеры файлов (файловые менеджеры).
- ✓ Средства сжатия данных (архиваторы).
- ✓ Средства диагностики.
- ✓ Программы инсталляции (установки).
- ✓ Средства коммуникации.
- ✓ Средства просмотра и воспроизведения.
- ✓ Средства компьютерной безопасности.

Прикладной уровень

Программное обеспечение этого уровня представляет собой комплекс прикладных программ, с помощью которых выполняются конкретные задачи (производственных, творческих, развлекательных и учебных).

Классификация прикладного программного обеспечения

- ✓ Текстовые редакторы.
- ✓ Текстовые процессоры.
- ✓ Графические редакторы.
- ✓ Электронные таблицы.
- ✓ Системы управления базами данных (СУБД).
- ✓ Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы).
- ✓ Настольные издательские системы.
- ✓ Редакторы HTML (Web-редакторы).
- ✓ Браузеры (средства просмотра Web-документов).
- ✓ Системы автоматизированного перевода.