

# 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.