

Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности

Тема 1. Предмет информатики. Понятие об информации. Принципы представления информации в ПК. Аппаратные и программные средства ПК.

- 1. Основные термины информатики.**
- 2. Принципы представления информации в ПК.**
- 3. Архитектура ЭВМ и систем.**
- 4. Аппаратные средства ПК.**
- 5. Программное обеспечение ПК.**
- 6. Операционные системы (ОС).**

Вопрос 1. Основные термины информатики

2

Основные термины информатики.

Информатика - это область человеческой деятельности, связанная с процессами сохранения, преобразования и использования информации с помощью компьютера.

Задачи решаемые информатикой:

1. исследование информационных процессов;
2. разработка новейших информационных технологий на базе ПК и сетей;
3. решение научных и инженерных проблем создания и внедрения аппаратно-программного обеспечения ПК;
4. предоставление методов и средств исследования и решения проблем с помощью ПК в других областях человеческой деятельности.

Предметом изучения информатики является информация и способы ее получения, передачи, отображения, хранения, обработки.

А что же такое информация? До сих пор не существует научно строгого и общепризнанного определения информации.

Некоторые из определений информации.

Информация - это используемые данные. **Данные** - это результаты наблюдений над объектами и явлениями, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся. Как только данные начинают использоваться они становятся информацией.

Информация - сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

Наиболее важные свойства информации: объективность, достоверность, полнота, адекватность, актуальность и доступность.

Другие термины информатики:

- 1. информационные технологии** - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
- 2. информационная система** - совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;
- 3. информационно-телекоммуникационная сеть** - технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники;
- 4. электронное сообщение** - информация, переданная или полученная пользователем информационно-телекоммуникационной сети;

5. электронный документ - документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах;

6. информационные процессы - процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации;

7. информационная система - организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы;

8. информационные ресурсы - отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах);

9. средства обеспечения автоматизированных информационных систем и их технологий - программные, технические, лингвистические, правовые, организационные средства (программы для ЭВМ; средства вычислительной техники и связи; словари, тезаурусы и классификаторы; инструкции и методики; положения, должностные инструкции; схемы и их описания, другая эксплуатационная и сопроводительная документация).

Участие в информационном процессе отличает живую природу от неживой.

Для автоматизации процесса обработки данных в компьютере используется кодирование с помощью чисел.

Система счисления - это форма записи чисел и связанный с ним способ выполнения вычислений.

Информация в компьютере представляется в двоичном коде.

Преимущество использования двоичного кода в качестве основания системы счисления очевидно - требуется всего две цифры 0 и 1 для записи информации.

Кодируются буквы, цифры, специальные символы, графические изображения, звук.

Причины использования двоичного кода в компьютере:

1. чем меньше значений существует в системе, тем проще изготовить отдельные элементы, оперирующие этими значениями (две цифры двоичной системы счисления могут быть легко представлены многими физическими явлениями: есть ток – 1, нет тока 0 и т. д.);
2. чем меньше количество состояний у элемента, тем выше помехоустойчивость и тем быстрее он может работать;
3. двоичная арифметика проста (просты таблицы сложения и умножения - основные действия над числами).

Единицы измерения количества информации.

Бит - минимальная единица количества информации. Один двоичный символ – это **бит**. Одним битом кодируется два символа, могут выражаться два понятия: единица (1) или ноль (0), логические константы **Да** или **Нет**, **Истина** или **Ложь**. Если количество битов увеличить до двух, то можно будет выразить уже четыре различных понятия: 00, 01, 10, 11.

Принципы представления информации в ПК

7

Байт - минимальная адресуемая единица памяти компьютера, состоящая из 8 бит. Одним байтом кодируется 2^8 (т.е. 256) символов.

Слово - 16 бит, им кодируется 2^{16} символов.

Двойное слово - 32 бита, им кодируется 2^{32} символов.

Учетверенное слово - 64 бита, им кодируется 2^{64} СИМВОЛОВ.

Производные единицы используемые для измерения количества информации:

1 Килобайт (1 Кбайт, Кб) = 2^{10} байт = 1024 байт

1 Мегабайт (1 Мбайт, Мб) = 2^{20} байт = 1024 Кбайт

1 Гигабайт (1 Гбайт, Гб) = 2^{30} байт = 1024 Мбайт

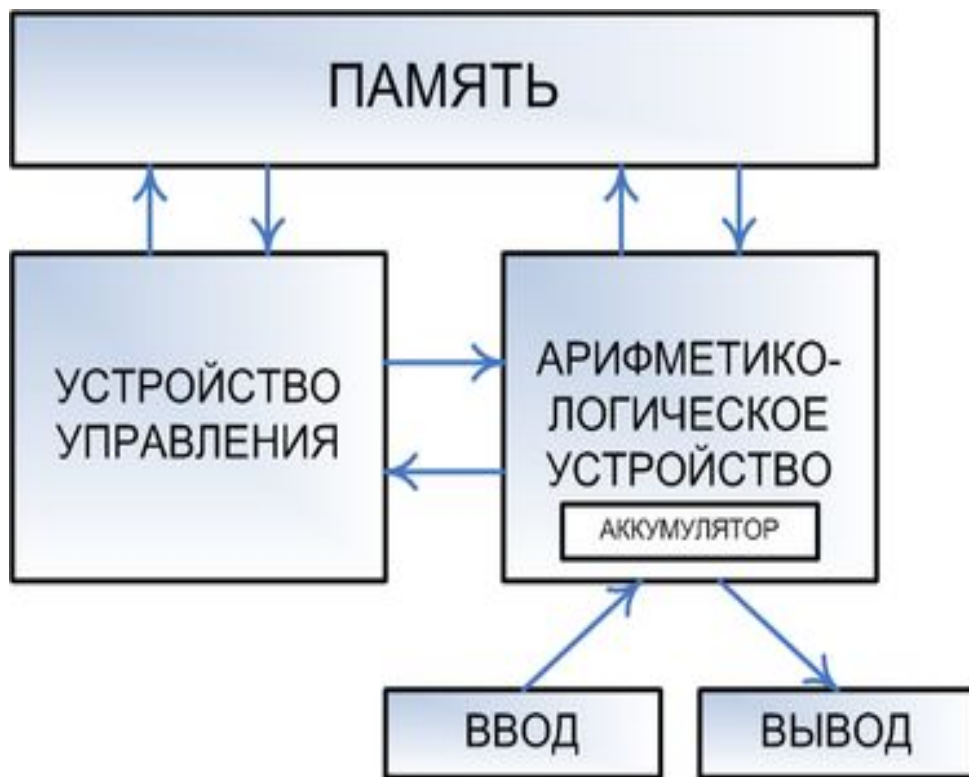
1 Терабайт (1 Тбайт, Тб) = 2^{40} байт = 1024 Гбайт

Вопрос 3. Архитектура ЭВМ и систем

8

Принципиальная схема работы компьютера.

В 1945 году выдающийся математик Джон фон Нейман в своем докладе описал, как должен быть устроен компьютер для того, чтобы он был универсальным и эффективным устройством для обработки информации. Основопологающие идеи архитектуры ЭВМ, изложенные в нем пока не претерпели коренных изменений



Архитектура Дж. Фон Неймана:

1. арифметико-логическое устройство (АЛУ) - выполняющее арифметические и логические операции;
2. устройство управления (УУ) - организует процесс выполнения программ;
3. запоминающее устройство (память) - для хранения программ и данных;
4. внешние устройства (ВУ) для ввода-вывода информации.

Основные принципы работы компьютера Неймана.

1. **Основной блок в схеме** - это управляющее устройство (УУ), которое управляет работой компьютера. В схеме современного компьютера функции управляющего устройства УУ и арифметического устройства АУ объединяет **процессор**.

2. **Память компьютера** должна состоять из некоторого количества пронумерованных ячеек, в каждой из которой могут находиться или обрабатываемые данные, или инструкции программ. Все ячейки памяти должны быть одинаково легко доступны для других устройств компьютера.

3. **Оперативная память ОП** - это запоминающее устройство, которое функционирует в процессе работы компьютера и очищается при его выключении. Программа и данные загружаются с устройства ввода в оперативную память. Устройством ввода управляет как оператор (человек), так и управляющее устройство, чтобы обеспечить синхронизацию работы узлов компьютера. Далее программа прочитывается и выполняется процессором покомандно. Результат выводится на устройство вывода, которым также управляет процессор. Вид и набор выводимых данных указывается в программе.

Рассмотрим устройство персонального компьютера.

Минимальная конфигурация настольного ПК:

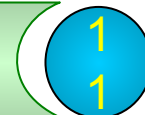
1. системный блок;
2. монитор;
3. клавиатура.

Другие устройства присоединяемые к системному блоку:

1. манипулятор «мышь»;
2. принтер;
3. сканер;
4. многофункциональное устройство (МФУ);
5. внешний модем.

Внешние устройства - устройства, подключаемые к системному блоку через специальные разъемы на задней стенке системного блока - **порты**. Каждый из портов в системном блоке соединяется с микросхемой, обслуживающей данное устройство. Эта микросхема называется **контроллером** (например, контроллер клавиатуры или жесткого диска) или **адаптером**, (например, видеоадаптер, обслуживающий монитор).

Вопрос 4. Аппаратные средства ПК



Терминология аппаратных средств компьютера:

1. **Системная плата (System Board) или материнская плата (Mother Board)** - это основная печатная плата компьютера, на которой размещают все главные компоненты компьютера, которые, в свою очередь, могут быть платами (когда их подсоединяют через разъём) или микросхемами – это системные компоненты компьютера.
2. **Плата расширения (Expansions Card)** - это печатная плата с краевым разъёмом, устанавливаемая в слот расширения. Если она используется для подключения дополнительного устройства, то её называют интерфейсной картой, или адаптером (Interface Card, Adapter).
3. **Слот (Slot)** - это щелевой разъём, в который устанавливается какая-либо печатная плата. Слот расширения в РС представляет собой разъём системной шины с прорезью в задней стенке корпуса. Есть ещё внутренние слоты на материнской плате для установки модулей оперативной памяти, кэш-памяти, процессоров, а также процессорных модулей и модулей памяти в некоторых моделях РС.

4. **Сокет (Socket)** - это гнездо, в которое устанавливают микросхемы со штырьковыми выводами. ZIP-Socket имеет замок, открыв который, можно установить или изъять микросхему.
5. **Джампер (Jumper)** - это съёмная перемычка, устанавливаемая на выступающие из печатной платы штырьковые контакты. Они используются как выключатели или переключатели, для которых не требуется оперативного управления.
6. **DIP-переключатели** - малогабаритные выключатели в корпусе DIP, применяемые для тех же целей, что и джампер.
7. **Чип (Chip)** - это полупроводниковая микросхема, причём неявно подразумевается её функциональная сложность.
8. **Чипсет (Chipset)** - это набор интегральных схем, при подключении которых друг к другу формируется функциональный блок вычислительной системы. Их применяют в системных платах, графических контроллерах и других сложных узлах, функции которых в одну микросхему заложить не удастся.



Рис. 2. Принципиальная схема устройства системного блока персонального компьютера.

В корпусе системного блока ПК размещены:

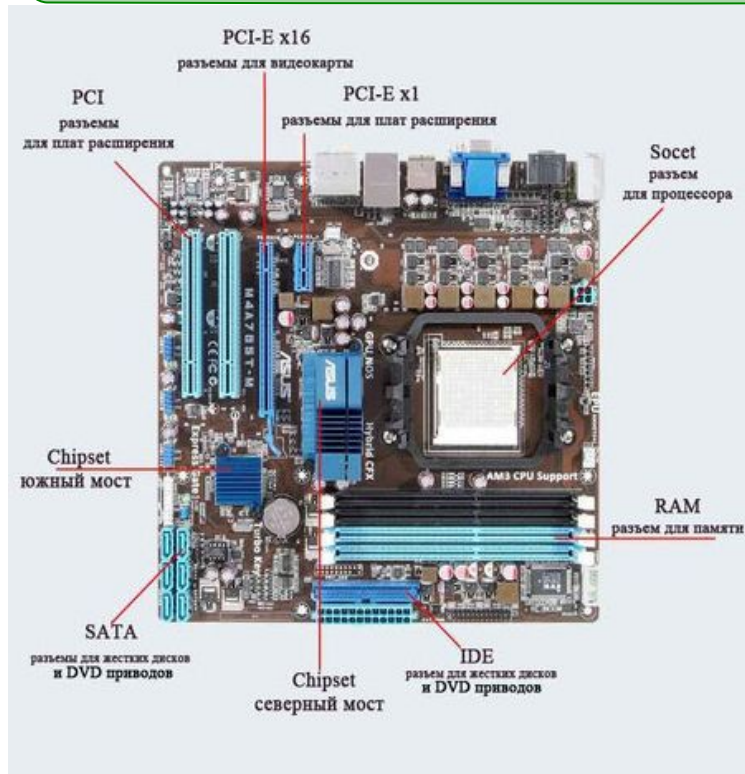
1. материнская плата с процессором и оперативной памятью;
2. блок питания;
3. винчестер;
4. дисковод;
5. видеокарта;
6. звуковая и сетевая карты;
7. контроллеры различных устройств.

Основными параметрами ПК являются:

1. производительность (миллион операций в секунду);
2. ёмкость ОЗУ (Мбайт);
3. ёмкость ВЗУ (Гбайт);
4. разрядность (бит).

Материнская или системная плата - главный компонент, к которому подключены все элементы компьютера. Функции материнской платы - связь и управление действиями всех устройств в компьютере, передача сигнала от одного устройства к другому с помощью шины. Взаимодействие между компонентами и устройствами РС, подключёнными к разным шинам, осуществляется с помощью мостов, реализованных на одной из местных микросхем Chipset.

Процессор (CPU - Central Processor Unit) - центральное процессорное устройство) - это основная микросхема, устанавливаемая на материнской плате. Представляет собой арифметико-логическое устройство, управляющее работой компьютера и обработкой данных. В обработке трехмерной графики, 3D звука, компрессии и декомпрессии ему помогают специализированные микропроцессоры - чипы, расположенные на специализированных дополнительных платах.



На быстродействие процессора влияет размер его кэш-памяти.

Кэш-память (L1, L2, L3) - это сверхоперативная память, доступ к которой осуществляется многократно быстрее, чем к оперативной памяти, так как размещается она на самом процессоре. Она служит для хранения наиболее часто используемых данных.

Кэш первого уровня (L1) - наиболее быстрый уровень кэш-памяти и работает напрямую с ядром процессора.

Шины (системные магистрали) - осуществляют связь между всеми собственными и подключаемыми устройствами материнской платы.

Шины это микросхема, управляющую процессами ввода и вывода через внешние устройства. Процессор только дает команду на ввод или вывод информации, а далее процессом управляет шина. Она дает команду контроллеру или адаптеру соответствующего устройства и проводит поток данных. Внешние устройства подключаются к контроллеру через порт.

Чипсет (Chipset) - базовый набор микросхем, обеспечивающий обмен данными между устройствами.

Главные части чипсета - это так называемые «мосты»:

- а) **северный (North Bridge)** - служит для связи процессора, оперативной памяти и (если есть) видеошины;
- б) **южный (South Bridge)** - соединяет шину PCI с контроллерами внешних устройств.

Оперативная память (RAM - random access memory). Служит для хранения оперативной информации - программ и данных. Устанавливается на материнской плате.

Основные характеристики:

- 1. время доступа (измеряется в наносекундах);
- 2. объем (измеряется в мега- или гигабайтах);
- 3. пропускная способность (измеряется в мегабайтах в секунду).

Виды оперативной памяти:

- 1. SDRAM (PC-133) - устаревший вид памяти;
- 2. DDR SDRAM или DDR (с частотой 200-400 МГц) - также устаревший вид памяти;

3. DDR2 - (с частотой 533-1200 МГц) более распространенный сегодня тип, но, тем не менее, уже не являющийся современным;
4. DDR3 (частота 800-2400 МГц) - новый тип, который дает возможность делать выборку 8 бит данных за один такт работы процессора;
5. DDR4 - самый новый тип, являющейся следующей ступенькой эволюционного развития. Как и все предыдущие, данный тип имеет еще большую частоту (от 2133 до 4266 МГц) и меньшее энергопотребление.

Запоминающие устройства - тип носителей информации, предназначенный записи и хранения информации. В основе работы запоминающего устройства может лежать любой физический эффект, обеспечивающий приведение системы к двум или более устойчивым состояниям.

Классификация запоминающих устройств:

а) по физическому принципу:

1. перфолента;
2. перфокарта с магнитной записью;

3. ферритовые сердечники;
4. магнитные диски НЖМД;
5. дискеты (НГМД);
6. магнитные ленты;
7. магнитные карты;
8. оптические (CD, DVD, HD-DVD, Blu-Ray, CD-R и др.).

По форме записанной информации:

1. аналоговые запоминающие устройства;
2. цифровые запоминающие устройства.

По геометрическому исполнению:

1. дисковые (магнитные диски, оптические, магнитооптические);
2. ленточные (магнитные ленты, перфоленты);
3. барабанные (магнитные барабаны);
4. карточные (магнитные карты, перфокарты, флэш-карты и другие).

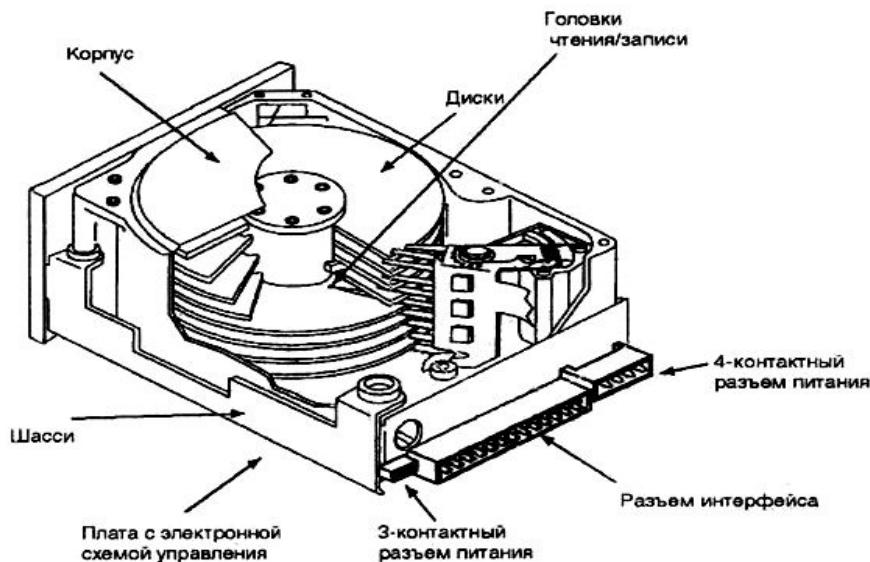
Основные технические характеристики ВЗУ.

1. **Информационная емкость** - определяет наибольшее количество единиц данных, которое может одновременно храниться в ВЗУ. Она зависит от площади и объема носителя, а также от плотности записи;
2. **Плотность записи** - число бит информации, записанных на единице поверхности носителя. Различают продольную плотность (бит/мм), т.е. число бит на единице длины носителя вдоль вектора скорости его перемещения (по дорожке), и поперечную плотность (бит/мм), т.е. число бит на единице длины носителя в направлении, перпендикулярном вектору скорости (число дорожек);
3. **Время доступа** - интервал времени от момента запроса (чтения или записи) до момента выдачи блока.
4. **Скорость передачи данных** - определяет количество данных, считываемых или записываемых в единицу времени и зависит от скорости движения носителя, плотности записи, числа каналов и т. п.

Накопитель на жёстких магнитных дисках (НЖМД) (англ. hard (magnetic) disk drive, HDD, HMDD), жёсткий диск, винчестер - запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.

Основные характеристики НЖМД: интерфейс, ёмкость, объем буфера, физический размер (форм-фактор), время произвольного доступа, скорость передачи данных, количество операций ввода-вывода в секунду, скорость вращения шпинделя, уровень шума.

Конструкция НЖМД похожа на дискету (см. рис.). На НЖМД информация также записывается на магнитный слой диска, но сами диски сделаны из металлического сплава.



Интерфейс (англ. interface) -

техническое средство взаимодействия двух разнородных устройств, преобразующее и передающее сигналы между НЖМД и компьютером. Современные НЖМД могут использовать интерфейсы ATA (он же IDE и PATA), SATA, eSATA, USB, SCSI, SAS, SDIO.

Основные форм-факторы:

- 3,5" - основной (разм. 41,6*101*146 мм);
- 2,6 " - используется только в Notebook.

Ёмкость: 500Гб- 10Тб.

Видеосистема компьютера. Компоненты видеосистема компьютера:

1. монитор (дисплей);
2. видеоадаптер (видеокарта);
3. программное обеспечение (драйверы видеосистемы).

Основные характеристики монитора:

1. **длина диагонали** (15", 17", 19", 21", 23", 27");
2. **пропорции монитора** (4:3, 16:9, 16:10 - соотношение сторон в у.е.);
3. **тип** (LCD, ЭЛТ);
4. **разрешение** (у мониторов формата 16:10 - 1440x900, у мониторов формата 4:3 - 1600x1200, у мониторов формата 16:9 - 1920x1080);
5. **тип матрицы** (TN+film, VA, PVA, IPS и др.);
6. **степень контрастности** - среднее значение данного показателя - 1:700 (это означают, что яркость черных пикселей в 700 раз меньше, чем яркость белых пикселей);
7. **угол обзора** - влияет на то, с какой позиции по отношению к монитору можно без проблем различать картинку (современные мониторы обладают углом обзора, до 170-175 градусов);

8. **время отклика пикселей** - чем меньше время отклика, тем быстрее меняется картинка;

9. **разъемы и порты для подключения монитора** (DVI, VGA, HDMI, Mini DisplayPort и TunderBolt).

Видеокарта (видеоадаптер) являются вторым после монитора основным компонентом видеосистемы PC .

Основная функция видеокарты - преобразование цифрового сигнала, циркулирующего внутри PC, в аналоговые электрические сигналы, подаваемые на монитор. Другими словами, видеоадаптер является интерфейсом между компьютером и устройством отображения информации (монитором), но по мере развития PC на него стали возлагаться и другие обязанности: аппаратное ускорение 2D- и 3D-графики, обработка видеосигналов и др.

Основные характеристики видеокарт:

1. **ширина шины памяти**, измеряется в битах - количество бит информации, передаваемой за такт.

2. **объём видеопамати**, измеряется в мегабайтах - объём собственной оперативной памяти видеокарты.

Видеоадаптер определяет следующие характеристики видеосистемы:

1. максимальное разрешение;
2. максимальное количество отображаемых оттенков цветов;
3. скорость обработки и передачи видеоинформации, определяющую производительность видеосистемы в целом.

Основные элементы видеоадаптера:

1. видеопамять для хранения цифрового изображения;
2. набор чипсет для обработки цифрового изображения и преобразования его в видеосигнал, подаваемый на монитор;
3. схемы интерфейса с шиной ввода/вывода РС;

Видеокарта (видеоадаптер) являются вторым после монитора основным компонентом видеосистемы РС .

Основная функция видеокарты - преобразование цифрового сигнала, циркулирующего внутри РС, в аналоговые электрические сигналы, подаваемые на монитор. Другими словами, видеоадаптер является интерфейсом между компьютером и устройством отображения информации (монитором), но по мере развития РС на него стали возлагаться и другие обязанности: аппаратное ускорение 2D- и 3D-графики, обработка видеосигналов и др.

Основные характеристики видеокарт:

1. **ширина шины памяти**, измеряется в битах - количество бит информации, передаваемой за такт.
2. **объём видеопамати**, измеряется в мегабайтах - объём собственной оперативной памяти видеокарты.

Видеоадаптер определяет следующие характеристики видеосистемы:

1. максимальное разрешение;
2. максимальное количество отображаемых оттенков цветов;
3. скорость обработки и передачи видеоинформации, определяющую производительность видеосистемы в целом.

Основные элементы видеоадаптера.

1. **Графический процессор (Graphics processing unit (GPU)** - графическое процессорное устройство) занимается расчётами выводимого изображения, освобождая от этой обязанности центральный процессор;
2. **Видеоконтроллер** - отвечает за формирование изображения в видеопамати, даёт команды RAMDAC на формирование сигналов развёртки для монитора и осуществляет обработку запросов центрального процессора;

3. Видео-ПЗУ (Video ROM) - постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), в которое записаны BIOS видеокарты, экранные шрифты, служебные таблицы и т. п. ПЗУ не используется видеоконтроллером напрямую - к нему обращается только центральный процессор.

4. Видео ОЗУ (видеопамять) - выполняет функцию кадрового буфера, в котором хранится изображение, генерируемое и постоянно изменяемое графическим процессором и выводимое на экран монитора (или нескольких мониторов). В видеопамяти хранятся также промежуточные невидимые на экране элементы изображения и другие данные. Бывает нескольких типов, различающихся по скорости доступа и рабочей частоте. Видеокарты комплектуются памятью типа DDR, GDDR2, GDDR3, GDDR4, GDDR5 и HBM.

5. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП; RAMDAC - Random Access Memory Digital-to-Analog Converter) служит для преобразования изображения, формируемого видеоконтроллером, в уровни интенсивности цвета, подаваемые на аналоговый монитор. Возможный диапазон цветности изображения определяется только параметрами RAMDAC;

6. Коннекторы - в настоящее время платы оснащают разъёмами DVI или HDMI, либо DisplayPort в количестве от одного до трёх (некоторые видеокарты ATi последнего поколения оснащаются шестью коннекторами).

Клавиатура - стандартное устройство ручного ввода информации. Современные клавиатуры имеют 104-105 клавиш.

Клавиши делятся на группы:

1. алфавитно-цифровые;
2. функциональные;
3. специальные;
4. дополнительные;
5. управления курсором.



Вопрос 5. Программное обеспечение ПК

2
7

Программное обеспечение ПК. Основная мощь современных вычислительных систем заключена в аппаратном обеспечении, но без программного обеспечения она не реализуется.

По функциональному признаку программные средства разделяют на:

1. базовое (системное);
2. программное обеспечение;
3. прикладное.

1. Базовое (системное) программное обеспечение является неотъемлемой частью ПК также как аппаратное обеспечение. Без его наличия ПК работать вообще не может. В состав базового программного обеспечения входят:

- а) операционные системы;
- б) сервисные программы;
- в) программы технического обслуживания.

Прикладное программное обеспечение предназначено для разработки и выполнения конкретных задач пользователя. Его можно классифицировать следующим образом:

I. Программы общего назначения.

1. Редакторы:

- а) текстовые редакторы и процессоры (Лексикон, Блокнот, WordPad, Word);
- б) графические Paint, Corel Draw, Photoshop, Adobe Illustrator;
- в) табличные процессоры, например, Excel;

- г) системы управления базами данных СУБД (Access);
 - д) интегрированные системы (Microsoft Office);
 - е) экспертные системы;
 - ж) CASE-технологии.
- з) программные средства работы с Internet, например, Internet Explorer.

II. Проблемно ориентированные программы и системы.

- а) программы правовой поддержки («Консультант+», «Гарант», «Кодекс»);
- б) управления предприятием («1-С предприятие»);
- в) автоматизации работы туристической фирмы («TURWIN»);
- г) автоматизации работы гостиничного хозяйства - системы бронирования и резервирования номеров («Amadeus», «Galileo», «Sabre», «Wordspan»);
- д) системы бронирования билетов («Сирена», Amadeus», «Sabre»);
- е) системы электронного документооборота, например «Грандок», «БОСС-Референт», «Кодекс-документ».
- ж) издательские системы («Aldus PageMaker», «Adobe InDesign», «Adobe PageMaker», «QuarkXPress», «Corel Ventura», «Frame Maker», «Microsoft Publisher»).

III. Системы и среды программирования («Turbo-Pascal», «Turbo-Basic», «BorlandPascalwithObjects 7.0», « Borland C++», «QuickBASIC», «QuickPascal»):

IV. Пользовательские программы (написанные самими пользователями на языках программирования, решающие специфические задачи).

Вопрос 6. Операционные системы

2
9

Базовое (системное) программное обеспечение.

Операционная система (ОС) - это набор программ, которые управляют работой ПК и поддерживают диалог с пользователем.

Функции ОС:

1. обеспечение других программ единым и стандартным доступом к устройствам ввода-вывода информации;
2. запуск других программ;
3. поддержание диалога между пользователем и ПК;
4. управление выполнением одной или несколькими одновременно работающими программами и обменом информацией между ними.

Классификация ОС:

1. по числу задач, одновременно выполняемых под управлением системы:
 - а) однозадачные (MS-DOS, DR-DOS, PC-DOS);
 - б) многозадачные (UNIX, Windows).
2. по количеству одновременно работающих пользователей:
 - а) однопользовательские (MS-DOS);
 - б) многопользовательские (UNIX, Windows).

3. по разрядности кода ОС:

- а) 32-разрядные;
- б) 64- разрядные.

4. по типу интерфейса:

- а) командные (неграфические);
- б) объектно-ориентированные (графические).

5. по типу доступных ресурсов:

- а) локальные;
- б) сетевые.

Все дисковые ОС обеспечивают свой автоматический запуск с помощью программ, находящихся в базовой системе ввода-вывода BIOS. Ключевым понятием в дисковых ОС является понятие **файл**.

Файл - это последовательность произвольного числа байтов, обладающая уникальным именем, основная единица хранения данных. Каждый файл имеет имя и атрибуты и характеризуется размером в байтах, датой и временем создания (обновления).

Файловая система - это общая структура, в соответствии с которой операционная система присваивает имена файлам и размещает их на диске. Файловая система включает в себя кроме файлов, правила образования их имен, иерархическую структуру хранения файлов на дисках и способы обращения к ним.

Данные о том, в каком месте диска записан конкретный файл, хранятся в системной области диска в специальных таблицах размещения файлов (FAT и NTFS). Разрушение таблицы вызывает невозможность доступа к данным, размещенным на диске.

Основные функции файловой системы:

1. размещение и упорядочивание на носителе данных в виде файлов;
2. определение максимально поддерживаемого объема данных на носителе информации;
3. создание, чтение и удаление файлов;
4. назначение и изменение атрибутов файлов (размер, время создания и изменения, владелец и создатель файла, доступен только для чтения, скрытый файл, временный файл, архивный, исполняемый, максимальная длина имени файла и т.п.);
5. определение структуры файла;

6. поиск файлов;
7. организация каталогов для логической организации файлов;
8. защита файлов при системном сбое;
9. защита файлов от несанкционированного доступа и изменения их содержимого.

Виды файловых систем:

1. NTFS, FAT32 - ФС для операционных систем Windows;
2. Ext3, Ext4 - ФС для операционных систем на основе Linux;
3. NFS+ - ФС для операционных систем OS X, используемых в компьютерах фирмы Apple.

Пользователю информация о хранении данных представляется в виде иерархической структуры (дерево файлов и каталогов).

Имя файла состоит из двух частей:

1. имя;
2. расширение.

Имя и расширение разделяются точкой, что в общем виде это выглядит так: **Имя Файла=Имя[.расширение]** (квадратные скобки указывают на то, что параметр может использоваться не всегда).

Расширение указывает на тип файла, например:

- .com**, и **.exe** - готовые к исполнению файлы,
- .bat** - командный пакетный файл,
- .sys** - системный файл,
- .txt** - текстовый файл,
- .doc** - текстовый файл, созданный в Word,
- .xls** - электронная таблица, созданная табличным процессором Excel,
- .mdb** - файл базы данных Access;
- .zip**, **.rar** - упакованные (заархивированные) различными программами файлы;
- .jpg** - изображение в формате JPEG.

Взаимодействие операционной системы с аппаратными средствами. Колоссальное разнообразие аппаратных средств не позволяет разработчику программного обеспечения предусмотреть все варианты взаимодействия с устройствами, например, с принтером. Поэтому каждый разработчик оборудования прилагает к нему специальные программные средства управления и взаимодействия с ОС - **драйверы**.

Драйвер (англ. driver) - компьютерное программное обеспечение, с помощью которого другое программное обеспечение (операционная система) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства. Обычно с операционными системами поставляются драйверы для ключевых компонентов аппаратного обеспечения, без которых система не сможет работать. Однако для некоторых устройств (видеокарта, принтер) могут потребоваться специальные драйверы (обычно предоставляются производителем устройства).

В Windows во многих случаях не требуются драйверы, полученные от разработчика устройства, т.к. используются драйверы из собственной базы.

Сервисное программное обеспечение предоставляет пользователю дополнительные услуги и расширяет возможности ОС. К сервисному программному обеспечению относятся утилиты и программы-оболочки.

Утилиты - это программы, предоставляющие пользователю дополнительные услуги без разработки специальных программ в основном по обслуживанию файловой системы и дисков -архивации данных (Backup), дефрагментации диска (Defrag), диагностики диска (Scandisk), уплотнения диска (DriveSpace).

Программы-оболочки не имеют самостоятельного значения, являясь надстройкой над операционной системой и предоставляя пользователю дружелюбный интерфейс.

Программы технического обслуживания - к ним относятся программы тестового контроля и диагностики правильности функционирования ПК.