**ВЕДЕНИЕ**

 Люди имеют дело со многими видами информации. Услышав прогноз погоды, можно записать его в компьютер, чтобы затем воспользоваться им. В компьютер можно поместить фотографию своего друга или видеосъемку о том как вы провели каникулы. Но ввести в компьютер вкус мороженого или мягкость покрывала никак нельзя.
 **Компьютер** - это электронная машина, которая работает с сигналами. Компьютер может работать только с такой информацией, которую можно превратить в сигналы. Если бы люди умели превращать в сигналы вкус или запах, то компьютер мог бы работать и с такой информацией. У компьютера очень хорошо получается работать с числами. Он может делать с ними все, что угодно. Все числа в компьютере закодированы "двоичным кодом", то есть представлены с помощью всего двух символов 1 и 0, которые легко представляются сигналами.

**ЗАДАЧА № 1**

**СПОСОБЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА КОМПЬЮТЕРАХ**

  Современный компьютер может обрабатывать числовую, текстовую, графическую, звуковую и видео информацию. Все эти виды информации в компьютере представлены в двоичном коде.

**Представление текстовых данных**

Любой текст состоит из последовательности символов. Символами могут быть буквы, цифры, знаки препинания, знаки математических действий, круглые и квадратные скобки и т.д. Текстовая информация, как и любая другая, хранится в памяти компьютера в двоичном виде. Для этого каждому символу ставится в соответствие некоторое неотрицательное число, называемое кодом символа, и это число записывается в память ЭВМ в двоичном виде. Конкретное соответствие между символами и их кодами называется системой кодировки. В современных ЭВМ, в зависимости от типа операционной системы и конкретных прикладных программ, используются 8-разрядные и 16-разрядные (Windows 98, 2000, Vista, XP) коды символов.

**Представление графической информации**

Интенсивно технология обработки графической информации с помощью компьютера стала развиваться в 80-х годах. Графическую информацию можно представлять в двух формах: аналоговой или дискретной. Живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно - это пример аналогового представления, а изображение, напечатанное при помощи струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета - это дискретное представление. Создание и хранение графических объектов возможно в нескольких видах - в виде векторного, фрактального или растрового изображения. Отдельным предметом считается 3D (трехмерная) графика, в которой сочетаются векторный и растровый способы формирования изображений. Она изучает методы и приемы построения объемных моделей объектов в виртуальном пространстве. Для каждого вида используется свой способ кодирования графической информации.

**Представление звуковой информации**

 Компьютер широко применяют в настоящее время в различных сферах. Не стала исключением и обработка звуковой информации, музыка. До 1983 года все записи музыки выходили на виниловых пластинках и компакт-кассетах. Развитие аппаратной базы современных компьютеров параллельно с развитием программного обеспечения позволяет сегодня записывать и воспроизводить на компьютерах музыку и человеческую речь. Существуют два способа звукозаписи:

* **цифровая запись**, когда реальные звуковые волны преобразуются в цифровую информацию путем измерения звука тысячи раз в секунду;
* **MIDI-запись**, которая, вообще говоря, является не реальным звуком, а записью определенных команд-указаний (какие клавиши надо нажимать, например, на синтезаторе). MIDI-запись является электронным эквивалентом записи игры на фортепиано.

Реальные звуковые волны имеют весьма сложную форму и для получения их высококачественного цифрового представления требуется высокая частота квантования. Звуковая плата преобразует звук в цифровую информацию путем измерения характеристики звука (уровень сигнала) несколько тысяч раз в секунду. То есть аналоговый (непрерывный) сигнал измеряется в тысячах точек, и получившиеся значения записываются в виде 0 и 1 в память компьютера. При воспроизведении звука специальное устройство на звуковой карте преобразует цифры в аналог звуковой волны. Хранение звука в виде цифровой записи занимает достаточно много места в памяти компьютера. Число разрядов, используемое для создания цифрового звука, определяет качество звучания.

MIDI-информация представляет собой команды, а не звуковую волну. Эти команды - инструкции синтезатору. МIDI-команды гораздо удобнее для хранения музыкальной информации, чем цифровая запись. Однако для записи MIDI-команд вам потребуется устройство, имитирующее клавишный синтезатор, которое воспринимает МIDI-команды и при их получении может генерировать соответствующие звуки.

**Представление видео**

В последнее время компьютер все чаще используется для работы с видеоинформацией. Простейшей, с позволения сказать, работой является просмотр кинофильмов и видеоклипов, а также (куда компьютерным пользователям без них!) многочисленные видеоигры. Более правомерно данным термином называть создание и редактирование такой информации с помощью компьютера.

Что представляет собой фильм с точки зрения информатики? Прежде всего, это сочетание звуковой и графической информации. Кроме того, для создания на экране эффекта движения используется технология быстрой смены статических картинок. Исследования показали, что если за одну секунду сменяется более 10-12 кадров, то человеческий глаз воспринимает изменения на них как непрерывные. В любительской киносъемке использовалась частота 16 кадров/сек., в профессиональной - 24.

При использовании традиционных методов сохранения информации электронная версия фильма получится слишком большой. Достаточно очевидное усовершенствование состоит в том, чтобы первый кадр запомнить целиком, а в следующих сохранять лишь отличия от начального кадра (разностные кадры).

Существует множество различных форматов представления видеоданных, таких как \*.mpg, \*.avi, \*. mkv, \*.3gp и др.

Наиболее популярные программы проигрывания видеофайлов позволяют использовать замещаемые подсистемы сжатия и восстановления видеоданных - **кодеки (от англ. compression/decompression - codec**). К ним относится самый распространенныйпакет кодеков **- K-Lite Codec Pack.**

**ЗАДАЧА № 2**

**ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА**

Без возможности работы с информацией наши компьютеры сразу же превращаются в необыкновенно дорогую кучу железа, не более. Файловая система есть основа основ, на которой базируется любая манипуляция с данными, производимая на ПК: от загрузки операционной системы до чтения текстовых файлов в "блокноте".

Совокупность каталогов и системных структур данных, отслеживающих размещение файлов на диске и свободное дисковое пространство, называется файловой системой (ФС). Основной структурной единицей любой файловой системы является файл и каталог.

ФС включает:

1. совокупность всех файлов на диске
2. наборы и структуры данных, которые используются для управления файлами.
3. комплекс системных программных средств, реализующих управление файлами.

Основные функции файловой системы:

1. идентификация файлов – связывание имени файла и его местонахождения
2. распределение внешней памяти между файлами
3. обеспечение надежности и отказоустойчивости
4. обеспечение защиты от несанкционированного доступа
5. обеспечение совместного доступа

В Windows существует три возможных варианта файловой системы: NTFS, FAT32 и редко используемая устаревшая система FAT (также известная как FAT16).

В эпоху DOS и Windows 3.1 не было возможности выбирать файловую систему - все работали в FAT16 и были довольны. Конечно, не из-за того, что причин для недовольства не было, просто альтернативы на то время не существовало. С выходом в свет Windows 95 альтернатива появилась, но выбор между FAT16 и FAT32 был настолько очевиден, что без лишних вопросов более новая версия одержала верх. Операционные системы Windows NT/2000, несмотря на поддержку NTFS, революцию в умах обладателей домашних ПК так и не совершили, поскольку это были системы, больше ориентированные на серверы. А вот с появлением Windows XP на беззащитные головы пользователей таки свалилась проблема выбора между FAT32 и NTFS. Ведь каждому из нас хочется, как минимум, не отставать от прогресса и применять к своему железному другу последние достижения научно-технического прогресса. Однако кое-что все-таки заставляет нас размышлять на тему "Стоит или не стоит?", и это кое-что - увы, отнюдь не безграничные ресурсы нашего компьютера. Итак, какую же из двух ФС предпочесть?

**FAT32**

Теоретически размер логического диска FAT32 ограничен 8 Тб. На практике же встроенные в Windows 2000/XP средства администрирования дисков не позволят создать раздел размером более 32 Гб. Но даже этого для сегодняшних ПК хватает с лихвой.

Имена файлов в FAT32 могут содержать до 255 символов. Максимально возможный размер одного файла составляет 4 Гб.

Пожалуй, одной из важнейших характеристик ФС является стабильность, то есть устойчивость к ошибкам. У FAT32 с этим дела обстоят, прямо говоря, не важно. Наиболее распространенная ошибка, которая знакома всем обладателям Windows 98, - неправильно записанные данные о количестве свободного места. Она возникает по причине того, что данные о количестве свободного места не вычисляются, как это происходило в FAT16, а просто записываются в загрузочную область. И когда возникает сбой в процессе копирования (удаления, перемещения) файла, ОС не успевает записать обновленные данные о свободном месте на диске, хотя на самом деле оно изменилось. В результате возникает ошибка, исправить которую можно лишь полной проверкой винчестера специальной программой.

К тому же FAT32 довольно сильно подвержен фрагментации (особенно при заполнении диска более чем на 80%) - это существенно замедляет работу. В особо запущенных случаях фрагментация может привести даже к "падению" всей ФС.

**NTFS**

Ограничения на размер жесткого диска, выставляемые NTFS, сегодня недостижимы - 2 000 000 Гб, так что, можно сказать, ограничений попросту нет. Первые 12% диска под http://click01.begun.ru/click.jsp?url=O5t5NPL19PVui-UlWwvIL0Y-wkMT1bKNVVNvz05af1i1Eiqm5Z2SDKpgJ7o5r-ORLDpw0oXkXaUA-dKWUnuZe7zmoAEtaVOnGYr1GpGStd72zj-NcSf8fPYKFeB-zMrZjIWF2j2b-PKzSYkQO0hDfBNC2lI-YQHgW5NkNk6ZyAyLY4PNKsvb1NUjZme3mvOxy5HnAiidnnUf1jJbkLuOdyA1Iop-Dt0EFuRCgqd-yUEzzTsA6f-eVbFiUw2Ns-DBbkmLo1S7XbSckMG-EXa6etrnrQMNQoFbjXrIHDCCgitbmFJwzCdas5RPCf4 управлением NTFS отводятся под основную таблицу файлов MFT (Master File Table). Она представляет собой каталог всех имеющихся файлов, причем файлы небольшого размера (100 байт) хранятся прямо в MFT - это заметно ускоряет доступ к ним. Для работы ФС очень важны первые 16 элементов MFT (указатели на системные файлы) и поэтому на диске хранится копия этих записей. В результате "снести" NTFS довольно непросто: система в состоянии обойти серьезные неисправности поверхности диска и пережить даже повреждение MFT (аналогичная ситуация для FAT закончилась бы фатально).

Каталог в NTFS представляет собой специфический файл, хранящий ссылки на другие файлы и каталоги. Его внутренняя структура подобна бинарному дереву, что позволяет в десятки раз сократить время поиска нужного файла (так называемый метод деления пополам). Чем больше файлов в каталоге, тем больше преимущество перед FAT32 при поиске.

Имя файла может содержать любые символы, включая полный набор национальных алфавитов, так как данные представлены в Unicode (65535 разных символов).

**ЗАДАЧА № 3**

**ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Количество программ, установленных на современном компьютере, исчисляется сотнями и даже тысячами. Именно они обеспечивают комфортную работу пользователя.

Программное обеспечение (ПО) подразделяется на системное и прикладное. Последнее, в конечном счете, представляет наибольший интерес для пользователя, так как именно оно предназначено для решения конкретных задач, будь то поиск информации в Интернете, решение дифференциального уравнения, подготовка документа или просмотр фильма. Какое прикладное обеспечение понадобится конкретному пользователю, зависит от сферы его интересов и рода деятельности.

*Пакеты прикладных программ (ППП)* - служат программным инструментарием решения функциональных задач и являются самым многочисленным классом программных продуктов. В данный класс входят программные продукты, выполняющие обработку информации различных предметных областей.

Установка программных продуктов на компьютер выполняется квалифицированными пользователями, а непосредственную их эксплуатацию осуществляют, как правило, конечные пользователи - потребители информации. Прикладные программы предназначены для того, чтобы обеспечить применение вычислительной техники в различных сферах деятельности человека. Помимо создания новых программных продуктов разработчики прикладных программ большие усилия тратят на совершенствование и модернизацию популярных систем, создание их новых версий.

Наиболее распространенным и чаще всего используемым видом прикладного ПО является Microsoft Office 2010 (более ранняя используемая версия Microsoft Office 2007). MS Office System сегодня включает в себя привычные компоненты - такие как MS Office Word (текстовый редактор), MS Office Excel (работа с электронными таблицами), MS Office PowerPoint (помощь в проведении презентаций), почтовый клиент MS Office Outlook, а также MS Office Access (работа с базами данных).

**ЗАДАЧА № 4**

**УСТРОЙСТВА ВВОДА ИНФОРМАЦИИ**

 Устройства ввода — приборы для занесения (ввода) данных в компьютер во время его работы.

Главным устройством ввода большинства компьютерных систем является *клавиатура*. До недавнего времени использовалась стандартная клавиатура, 101/102 клавиши, но с развитием персональных компьютеров производители старались развивать и основное устройство ввода информации. Это и привело к созданию мультимедийных клавиатур, которые в наши дни все больше и больше набирают популярность. Клавиатуры различаются по двум признакам: способ подключения и дизайн. Подключение клавиатуры к компьютеру может осуществляться через порт PS/2, USB и через ИК порт для беспроводных моделей.

Вторым, но не менее важным инструментом управления компьютером и ввода информации, несомненно, является кнопочный манипулятор «мышь». *Мышь* — это устройство, предназначенное для обеспечения удобства работы с современным программным обеспечением. Суть управления программами зачастую сводится на совмещении курсора «мыши» на экране с соответствующими командными кнопками на экране и нажатию одной из двух кнопок (чаще достаточно даже одной) «мыши». Понятно, что движения корпуса «мыши» соответствуют движениям курсора «мыши» на экране, что создает иллюзию «продолжения руки на экране». Существуют «мыши» двух видов: шариковые и оптические. В шариковых манипуляторах используется механический способ передачи направления. В оптических «мышах» вместо шарика используется светодиод.

Мышь и трекбол до сих пор являются самым распространенными устройствами управления. Трэкбол в основном применяется в портативных компьютерах (ноутбуках), где применение традиционной «мыши» затруднено. *Трэкбол* — это как бы перевернутая «мышь», корпус которой вмонтирован в корпус самого компьютера или у которой шарик вынесен наверх, а несколько увеличенный шарик вращается на месте. Трэкбол имеет такие же кнопки, что и «мышь».

Для выполнения многих операций, связанных с рисованием, естественнее и удобнее использовать инструмент, который в результате многотысячелетней истории развития человечества приобрел форму пера, карандаша, ручки и т.п. *Графические планшеты*, или *дигитайзеры*, реализующие идею ручки на базе электронных технологий, пока еще нечасто проникают в пользовательский быт, прежде всего вследствие традиционно более высокой — по сравнению с мышами — цены.

Всё чаще рядом с компьютером оказывается устройство для ввода с листа бумаги документов (текстов, чертежей, рисунков) — *сканер*. Бывают планшетные, листопротяжные и ручные сканеры. Луч света с огромной скоростью строка за строкой (несколько сот строк) пробегает по листу, светочувствительными датчиками воспринимаются яркость и цветность отраженного цвета и трансформируется в двоичный код. Сканеры используются и для бесклавиатурного ввода текста. Всякую информацию сканер воспринимает как графическую. Если это был текст, который в другом случае пришлось бы набирать вновь, то после работы сканера специальная *программа распознавания текста*, позволяющая выделить в считанном изображении отдельные символы и сопоставить им соответствующие коды символов, преобразовывает его в пригодный для обработки текст.

К нетрадиционным устройствам ввода раньше можно было отнести такие устройства как *джойстик* и *трэкпойнт* (разновидность джойстика, представляющая из себя имеющая возможность наклоняться в разные стороны кнопка между определенными клавишами клавиатуры). Джойстик теперь входит в необходимый игровой набор для компьютера, применяют его и в различных программах‑тренажерах и обучающих симуляторах (наряду с виртуальными шлемами, рулями и т.п.).

*Web-камеры* широко используются в Интернет-приложениях, например, при трансляции виртуальных видеоконференций.

*Цифровые камеры и ТВ-тюнеры.* Последние годы все большее распространение получают *цифровые камеры* (видеокамеры и фотоаппараты). Цифровые камеры позволяют получать видеоизображение и фотоснимки непосредственно в цифровом (компьютерном) формате. Цифровые видеокамеры могут быть подключены к компьютеру, что позволяет сохранять видеозаписи в компьютерном формате. Если установить в компьютер специальную плату (ТВ-тюнер) и подключить к ее входу телевизионную антенну, то появляется возможность просматривать телевизионные передачи непосредственно на компьютере.

*Звуковая карта.* Звуковая карта производит преобразование звука из аналоговой формы в цифровую. Для ввода звуковой информации используется микрофон, который подключается к входу звуковой карты. Звуковая карта имеет также возможность синтезировать звук (в ее памяти хранятся звуки различных музыкальных инструментов, которые она может воспроизводить).

**ЗАДАЧА № 5**

**ПРОГРАММЫ-АРХИВАТОРЫ**

Одним из наиболее широко распространенных видов сервисных программ являются программы-архиваторы, предназначенные для архивации, упаковки файлов путем сжатия хранимой в них информации. Сжатие информации - это процесс преобразования информации, хранящейся в файле, к виду, при котором уменьшается избыточность в ее представлении и соответственно требуется меньший объем памяти для хранения.

 Программы архивации - это программы, позволяющие уменьшить размер файла для сохранения его на съемном носителе, передачи по сети, защите информации, а также для экономии места на диске. Суть их деятельности в следующем: программы архивации находят повторяющиеся фрагменты в файлах и записывают вместо них другую информацию, по которой затем можно будет восстановить информацию целиком. В основе архивации лежит принцип замены повторяющихся байтов указанием на количество и значение байта.

Любая программа-архиватор создает из Ваших файлов (одного или нескольких) другой файл, меньший по размеру. Такое действие называется архивацией или созданием архива, а файл, созданный на Вашем диске – архивированным или просто архивом.

Файлы можно скопировать в архив, т.е. создать архив и не удалять исходные файлы с диска, а можно переместить в архив, т.е. создать архив и удалить исходные файлы с диска. Файлы, находящиеся в архиве, можно извлечь из архива (говорят также разархивировать или распаковать), т.е. восстановить их на диске в том виде, который они имели до архивации.

Программ архивации довольно много. Отличаются они применяемыми математическими методами, скоростью архивации и разархивирования, а также эффективностью. Наиболее известные программы архивации - это ZIP, RAR.

**ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Основы информатики Бройдо В.Л.. СПб.: СПб.ГИЭА, 2003.
2. Информатика: базовый курс, 2 издание. Издательство «Питер», 2005.
3. Статья с информационного портала IT Winline
4. Информатика: Энциклопедический словарь/Сост. Д.А. Поспелов. - М.: Педагогика-Пресс, 2005.
5. Информатика и информационные технологии, 10-11. Угринович Н.Д., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.