

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ  
МДК 01.01 ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ  
ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**30. *Файл как единица хранения данных***

Информация, представляемая для обработки на компьютере, называется данными. Для хранения на устройствах внешней памяти данные организуют в виде файлов.

**Файл** – часть внешней памяти компьютера, имеющая идентификатор (имя) и содержащая данные. (Файл – именованная область внешней памяти).

К атрибутам файла относятся его имя, тип содержимого, дата и время создания, фамилия создателя, размер, условия предоставления разрешений на его использование, метод доступа.

В качестве имени используется любой набор символов и расширение, отделенные друг от друга точкой.

Имя файлу присваивает пользователь, или программа, создающая файл, предлагает имя в автоматическом режиме. По историческим причинам для пользователя имя файла в операционных системах фирмы Майкрософт состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имени и расширения.

Тип файла определяется по его расширению, которое задает программа, сохраняющая файл.

- Графические файлы – BMP, JPG, GIF, PNG, SWF.
- Звуковые файлы – MP3, WAV.
- Архивные файлы – ZIP, RAR.

**Расширение имени файла** связывает файл с прикладной программой, в которой данные можно создать, просмотреть или изменить.

**Примеры связи форматов с программами**

Имя. расширение	Тип файла	Программа просмотра
Текст.txt	Текстовый документ (текстовый формат)	Блокнот
Документ.doc	Документ Microsoft Word (текстовый формат)	Microsoft Word
Рисунок.bmp	256-цветный рисунок (графический формат)	Microsoft Paint

Для ОС линии Microsoft:

- между именем и расширением ставится точка, не входящая ни в имя, ни в расширение;
- имя файла можно набирать в любом регистре, т.к. для системы все буквы строчные;
- символы, не используемые в имени файла \* = + [ ] \ 5 : , . / ? ;
- имена устройств не могут использоваться в качестве имен файлов (prn, lpt, com, con, nul).

Наиболее часто встречающиеся расширения:

- EXE, COM – готовая к выполнению программа;
- BAT – пакетный командный файл;
- SYS – программа-драйвер устройства (системная);
- BAK – резервная копия файла;
- OBJ – объектный модуль («полуфабрикат» программы);

- DAT – файл данных со служебной информацией;
- BAS – исходный текст программы на Бейсике;
- TXT – текстовый файл;
- DOC – документ, созданный в Microsoft Word.

Над файлами можно производить следующие основные операции: копирование, перемещение, удаление, переименование и пр.

### **Файловый принцип хранения данных**

Для того чтобы найти информацию, в большинстве ОС используется *иерархическая* структура.

В *иерархической структуре* каждый элемент определяется путем, который к нему ведет, начиная от вершины.

Способ организации как служебной, так и пользовательской информации о файлах на носителе называют ***файловой системой***.

Файловую (иерархическую) структуру компьютера можно увидеть с помощью специальной программы, которая называется *файл-менеджер Проводник*.

**Файловая структура** состоит из логических дисков, каталогов (папок) и файлов.

*Логический диск* – это раздел физического диска.

Логическим дискам присваивают имена C:, D: и т. п.

Логический диск иногда называют *корневой папкой*.

**Каталог** (папка) – это раздел логического диска.

Каталог может содержать вложенные каталоги (папки).

Файловая структура является деревом, в котором логический диск является корнем (корневой папкой), а папки-каталоги – это ветви дерева

**Полное имя файла (адрес файла)** – это путь доступа к файлу и имя файла.

Путь доступа к файлу включает в себя имя логического диска и перечисление всех вложенных папок.

*Пример полного имени файла:*

D:\A1 \B2\Prim. txt

### **Файловые системы операционных систем**

Каждый файл на диске имеет свой адрес.

Способ организации как служебной, так и пользовательской информации о файлах на носителе называют файловой системой. *Конкретная файловая система определяет, в частности, правила именования файлов.*

Современные файловые системы в основном ориентируются на носители – дисковые устройства и носители на основе флэш-памяти.

Для организации файловых систем на таких носителях организуются тома, т. е. разделы носителя. На небольших носителях такой том как правило один, но может быть и больше.

С носителем данных файловая система работает через функции, предоставленные ей аппаратным

обеспечением и специальными программами-драйверами.

Файловая система – **NTFS** (New Technology File System).

Основой новой идеологии является подход, принятый при организации баз данных: все файлы тома перечислены в общей таблице MFT (Master File Table), для каждого файла создается набор атрибутов, т. е. характеристик файла.

Среди атрибутов есть стандартные (имя файла, дата создания и модификации), а есть расширенные (список прав доступа к файлу, автор, ключевые слова и пр.) Программы сторонних разработчиков могут регистрировать и использовать свои атрибуты.

## 31. Форматы графических файлов

### Основной материал

Форматы графических файлов зависят от того, в какой программе изображение было обработано и сохранено.

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

- форматы растровых графических редакторов: BMP, TIFF, GIF, PNG, JPG.
- форматы файлов, созданных в векторных графических редакторах: WMF, EPS, CDR.

Любая информация, хранящаяся в файле – это последовательность байтов. Каждый байт может принимать значение от 0 до 255 (28-1). Способ записи информации с помощью последовательности байтов и называют форматом файла, т.е. графический формат – это способ записи графической информации. Способ представления изображения оказывает влияние на возможности его редактирования, печати, на объем занимаемой памяти.

Все графические данные в компьютере можно разделить на две большие части: растровую и векторную.

Растровый формат характеризуется тем, что все изображение по вертикали и горизонтали разбивается на достаточно мелкие прямоугольники – так называемые элементы изображения, или пиксели (от английского pixel – picture element). Растровый файл представляет собой прямоугольную матрицу (bitmap).

В файле, содержащем растровую графику, хранится информация о цвете каждого пикселя данного изображения. Чем меньше прямоугольники, на которые разбивается изображение, тем больше разрешение (resolution), т. е. тем более мелкие детали можно закодировать в таком графическом файле. Размер (size) изображения, хранящегося в файле, задается в виде числа пикселей по горизонтали (width) и вертикали (height).

Кроме размера изображения, важной является информация о количестве цветов, закодированных в файле. Цвет каждого пикселя кодируется определенным числом бит. В зависимости от того, сколько бит отведено для цвета каждого пикселя, возможно кодирование различного числа цветов. Если для кодировки отвести лишь один бит, то каждый пиксель может быть либо белым (значение 1), либо черным (значение 0). Такое изображение называют монохромным (monochrome).

Компьютерное растровое изображение представляется в виде прямоугольной матрицы, каждая ячейка которой представлена цветной точкой. При оцифровке изображения оно делится на такие крошечные ячейки, что глаз человека их не видит, воспринимая все изображение как целое. Сама сетка получила название растровой карты или матрицы (bitmap), а ее единичный элемент называется пикселем.

Пиксели подобны зернам фотографии и при значительном увеличении они становятся заметными.

Довольно часто приходится получать *изображения с экрана монитора*. Полученные изображения обычно подвергаются редактированию и сохраняются в различных графических форматах:

BMP – растровое изображение без сжатия;

TIFF – – растровое изображение, используемое в различных издательских системах;

GIF, PNG, JPG – сжатые растровые изображения, используемые для размещения графики, например, на Web-страницах. (GIF – рекомендуется для сохранения изображений, созданных программным путем (диаграмм, графиков) и рисунков (типа аппликации);

PNG – аналогичен GIF; JPG – для отсканированных изображений и иллюстраций).

WMF – универсальный формат векторных графических файлов для Windows-приложений. Используется для хранения коллекции графических изображений MS Clip Gallery.

EPS – формат векторных графических файлов. Рекомендуется для печати и создания иллюстраций в настольных издательских системах.

CDR – оригинальный формат векторных графических файлов, используемый в системе обработки векторной графики CorelDRAW.

*Дополнительный материал*

***Описание графических форматов***

***BMP (Windows Device Independent Bitmap)***

Универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.

Архивация изображения в нем происходит за счет того, что в исходном изображении встречаются цепочки одинаковых байт. Замена их на пары счетчик повторений, значение уменьшает избыточность данных. Алгоритм рассчитан на деловую графику: изображения с большими областями повторяющегося цвета.

Ситуация, когда файл увеличивается, для этого простого алгоритма не так уж редка, поэтому использование сжатия для этого формата возможно только для некоторых классов изображений, в которых много длинных серий одинаковых цветов. В формате BMP можно сохранять изображения с глубиной цвета (числом битов, описывающих один пиксель изображения) 1, 4, 8 и 24 бита, что соответствует максимальному числу используемых цветов 2, 16, 256 и 16 777 216 соответственно.

***Tagged image file format (TIFF)*** – формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами.

***Graphics interchange format (GIF)*** – формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на web-страницах в интернете.

***Portable network graphic (PNG)*** – формат растровых графических файлов, аналогичный формату

gif. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в интернете.

*Joint photographic expert group (jpeg)* – формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод jpeg) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

### **Преимущества форматов jpeg, gif, png**

*Формат обмена графическими данными. (Graphics Information Interchange Format. GIF)*

Преимущество формата GIF состоит в том, что для таких файлов характерен небольшой объем и поддержка прозрачности фона. По большей части причиной этому является палитра, состоящая всего лишь из 256 цветов, а свойство прозрачности достигается за счет исключения одного из цветов. Этот набор цветов известен как *Безопасный* (Web safe). Этот формат сильно ограничивает дизайнеров, которым нужна более разнообразная палитра цветов, кроме того, с этим форматом не рекомендуется работать цифровым фотографом, за исключением тех, кто работает в черно-белом цвете с ограниченным количеством тонов серого.

Файлы в формате GIF могут быть анимированными. После загрузки анимированный GIF начинает воспроизводиться, последовательно переходя от одного изображения к другому, таким образом создается анимационный эффект. Поскольку анимированная последовательность GIF-изображений содержится в одном файле, его можно загружать на HTML5-страницу напрямую через тег `<img>`. Обычно анимированные GIF-файлы имеют сравнительно небольшой размер. В противном случае изображения внутри GIF-файла будут слишком долго загружаться.

Помимо ограниченного числа цветов, создание GIF-изображений ограничивается требованиями к лицензированию и формату, установленными компаниями CompuServe и Unisys. Вместо того чтобы ограничивать себя этим требованиями, многие дизайнеры попросту предпочитают работать с другими графическими форматами.

*Объединенная группа экспертов в области фотографии. (Joint Photographic Experts Group, JPEG)*

Большинство цифровых фотографий, размещаемых во Всемирной паутине, представлены в формате JPEG. Кроме того, чтобы сохранить сложное изображение со множеством цветов и оттенком в том виде, который был задуман фотографом или художником, предпочтительно использовать дынный формат. В результате большая часть изображений, размещаемых на веб-сайтах, предлагающих услуги и товары, представлена в формате GPEG. Файлы в формате JPEG, как правило, имеют большой размер, чем в формате GIF, но учитывая повсеместное повышение пропускной способности ресурсов Интернета, размер файлов не представляет такой проблемы, как раньше.

В отличие от файлов GIF, формат JPEG не поддерживает прозрачность и анимацию. Кроме того, в файлах JPEG применяется так называемое сжатие с потерей качества, что снижает точность передачи изображения. По сравнению со сжатием без потери качества, способствующим точному воспроизведению оригинальных данных, сжатие с потерей качества считается скорее приближением исходных дан-

ных, составляющих изображение.

Стандартный формат JPEG основан на принципе открытого исходного кода и не требует лицензирования некоторые запатентованные функции формата JPEG могут требовать лицензирования, но эти возможности не входят в большинство файлов JPEG, поэтому разработчики и дизайнеры могут использовать формат JPEG свободно.

#### *Переносимая сетевая графика (Portable Network Graphics, PNG)*

Отчасти формат PNG был разработан в качестве альтернативы формату GIF с присущими ему патентными требованиями к лицензированию. Однако мотивом к его разработке послужило также стремление иметь в арсенале более 256 цветов и избавиться от потери качества. Формат PNG также поддерживает прозрачность и альфа-канал.

Одно время не все браузеры поддерживали формат PNG, поэтому, несмотря на его многочисленные преимущества, не все разработчики с ним работали. Однако те времена давно прошли, и любой браузер, который поддерживает стандарт HTML5, будет поддерживать и формат PNG. В результате любой разработчик или дизайнер, создающий документы HTML5, может использовать файлы формата PNG, не опасаясь, что браузер не сможет их загрузить.

## 32. Форматы аудиофайлов

Аудиофайлы могут иметь разные форматы, которые считываются разными устройствами.

Аудиофайл (файл, содержащий звукозапись) – компьютерный файл, состоящий из информации об *амплитуде и частоте звука*, сохранённой для дальнейшего воспроизведения на компьютере или проигрывателе.

Цифровой аудиоформат – формат представления звуковых данных, используемый при цифровой звукозаписи, а также для дальнейшего хранения записанного материала на персональном компьютере и других электронных носителях информации, так называемых звуковых носителях.

Цифровой звук – результат преобразования аналогового сигнала звукового диапазона в цифровой аудиоформат.

Каждый формат характеризуется следующими техническими данными: битрейт, частота и качество записи.

**Битрейт** (от англ. bitrate) – количество бит, используемых для хранения одной секунды мультимедийного контента. Битрейт выражается битами в секунду (бит/с, bps), а также производными величинами с приставками кило- (кбит/с, kbps), мега- (Мбит/с, Mbps) и т.д.

**Частота дискретизации** (или частота семплирования, англ. samplerate) – частота взятия отсчетов непрерывного во времени сигнала при его дискретизации (в частности, аналого-цифровым преобразователем). Измеряется в герцах.

### **Разновидности цифровых аудиоформатов**

Формат представления звуковых данных в цифровом виде зависит от *способа квантования* аналогово-цифровым преобразователем (АЦП).

В звукотехнике в настоящее время наиболее распространены два вида квантования:

- импульсно-кодовая модуляция;
- сигма-дельта-модуляция.

Разрядность квантования и частоту дискретизации указывают для различных звуковых устройств записи и воспроизведения как формат представления цифрового звука (24 бита/192 кГц; 16 бит/48 кГц).

Для устранения избыточности аудиоданных используются аудиокодеки, при помощи которых производится *сжатие аудиоданных*.

Аудиокодек на программном уровне является специализированной компьютерной программой, кодеком, который сжимает (производит компрессию) или разжимает (производит декомпрессию) цифровые звуковые данные в соответствии с файловым звуковым форматом или потоковым звуковым форматом. Задача аудиокодека как компрессора заключается в предоставлении аудиосигнала с заданным качеством/точностью и минимально возможным размером. Благодаря сжатию уменьшается объём пространства, требуемого для хранения аудиоданных, а также возможно снизить полосу пропускания канала, по которому передаются аудиоданные.

Популярные программные аудиокодеки по областям применения:

– MPEG-1 Layer III (MP3) – проприетарный кодек аудиозаписей (музыка, аудиокниги и т.п.) для компьютерной техники и цифровых проигрывателей;

– AdvancedAudioCodec (AAC) – второй по распространенности проприетарный кодек, позиционируется как альтернатива MP3. Наибольшее распространение в связке с видеокодеком H.264 (AVC) получил в онлайн-видео (например, флэш-видео на YouTube);

– OggVorbis (OGG) – свободный кодек, широко используется в компьютерных играх и в файло-обменных сетях для передачи музыки;

– FreeLosslessAudioCodec (FLAC) – свободный кодек, использующий сжатие без потерь.

Альтернативные, менее распространённые lossless-кодеки: WavPack (WAV), Monkey's Audio (APE) и др.

### **Три группы звуковых форматов файлов:**

– аудиоформаты без сжатия(WAV, AIFF);

– аудиоформаты со сжатием без потерь(APE, FLAC);

– аудиоформаты, с применением сжатия с потерями

Отдельно можно выделить модульные музыкальные форматы файлов, *созданные синтетически* или из семплов заранее записанных живых инструментов. Они представляют собой отдельный файл с записью того или иного инструмента, который можно включить в создаваемый аудиофайл. Они, в основном, служат для создания современной электронной музыки (MOD). Также сюда можно отнести формат **MIDI**, который не является звукозаписью, но при этом с помощью секвенсора позволяет записывать и воспроизводить музыку, используя определенный набор команд в текстовом виде.

Форматы носителей цифрового звука применяют как для массового распространения звуковых записей (CD,SACD), так и в профессиональной звукозаписи (DAT, мини-диск). Если файл записан в формате SACD, то его распространение осуществляется только на CD дисках, в отличие от других форматов файлов. SACD не поддерживается многими устройствами, так как у них нет возможности чтения диска (портативный плеер, планшетный компьютер и т.д.).

Для систем пространственного звучания можно выделить **форматы звука, являющиеся звуковым многоканальным сопровождением к кинофильмам**. При озвучивании видео создаются несколько аудиозаписей. Некоторые из них представляют собой аудиодорожки с музыкальным сопровождением, а некоторые с голосом. При производстве фильма все аудиодорожки выстраиваются в один ряд и синхронизируются с фильмом. При воспроизведении таких дорожек в кинотеатре звук распределяется по колонкам, при этом создается ощущение объемного звука. Для таких целей были созданы целые семейства форматов.

Таким образом, цифровые аудиофайлы представлены различными форматами, которые имеют свои значения, в частности: квантование, частоту дискретизации и степень сжатия. При конвертировании файла пользователь может выбрать наиболее подходящий ему формат.

*Сравнительная таблица форматов цифрового звука*

Название формата	Квантование, бит	Частота дискретизации, кГц	Степень сжатия/упаковки
CD	16	44,1	1:1 без потерь
Dolby Digital (AC3)	16-24	48	~12:1 с потерями
DTS	20-24	48; 96	3:1 с потерями
DVD-Audio			

DVD-Audio			
16; 20; 24	176,4; 192	2	
MP3	16-24	до 48	~11:1 с потерями
AAC	16-24	до 96	с потерями

Другие цифровые аудиоформаты, не представленные в таблице: AA; ADX; ANX; AIFF; APE; ASF; AU (SND); AUDDMF; FLAC; MIDI; MOD; MP1; MP2; MP4; Opus; RA; TTA; VOC; VOX; VQF; WAV; WMA; XM.

### 33. **Форматы видеофайлов**

#### **Форматы видеофайлов**

Формат записи:

MPEG-1;

MPEG-2;

MPEG-4;

ТВ высокой четкости.

Форматы видеофайлов определяют структуру видео, т.е. отражают, *как именно хранится файл* на каком-либо носителе информации.

В настоящее время существует огромное количество разнообразных форматов видеофайлов.

Для сжатия цифровых мультимедиа файлов используются специальные программы – кодеки. Наиболее популярными видео кодеками являются следующие: DivX, XviD, H.261, H.263, H.264 и др.

Кодеки преобразуют данные в особый файл, который называют контейнером.

Контейнер – это специальная оболочка, в которой хранится зашифрованная с помощью кодеков информация. Т.е., *медиа контейнеры – это и есть форматы видеофайлов*, которые содержат данные о своей внутренней структуре. В контейнере может храниться информация разного качества, в частности, изображения, аудио, видео и субтитры.

– **AVI** (Audio-Video Interleaved) – один из самых распространенных медиа контейнеров для операционных систем Windows. Этот формат может содержать в себе информацию четырех типов: видео, аудио, текст и midi. В этот контейнер может входить видео различных форматов от MPEG-1 до MPEG-4. AVI имеет большое количество разновидностей по внутренней структуре и может воспроизводиться на смартфонах, коммуникаторах и других устройствах. Медиа контейнер AVI не накладывает никаких ограничений на тип используемого кодека.

– **WMV** (Windows Media Video) – цифровой видео формат, созданный и контролируемый компанией Microsoft. WMV файлы могут содержать аудио- и видео данные, упакованные с помощью кодеков Windows Media Audio (WMA) и Windows Media Video (WMV).

– **MOV** – этот формат разработан компанией Apple для QuickTime медиа плеера. Для воспроизведения подобных файлов необходимо иметь QuickTime плеер или плееры с уже установленными кодеками MOV. Формат может содержать видео, анимацию, графику, 3D. Данный формат поддерживает любые аудио – и видеокодеки.

– **ASF** (Advanced Streaming Format) – потоковый формат от Microsoft. Основан, на MPEG-4 используется для передачи видео с низким и средним битрейтом в Интернет. ASF представляет собой мультимедиа контейнер, поддерживающий практически все видеокодеки.

– **MPEG** (Moving Pictures Experts Group) – видеофайлы, в которых содержится видео, закодированное с помощью стандартов MPEG1, MPEG2, MPEG3, MPEG4. Технология MPEG использует поточное сжатие видео, при котором обрабатывается не каждый кадр по отдельности, а анализируются изменения видеофрагментов, и удаляется избыточная информация. MPEG-1 – представляет собой формат для хранения аудио и видео данных на мультимедиа носителях. Формат MPEG-4 обычно используется

для обмена и передачи видео – файлов в Интернете, видео телефонии, электронных информационных изданиях и т.п. В этом формате используется раздельное сжатие для аудио и видео дорожек. MPEG-4 рассчитан на очень низкие потоки данных.

#### **34. Назначение и виды системных и служебных программ**

**Системные программы** (драйверы) – программы обеспечивающие работу аппаратуры.

Системные программы предназначены для работы со всеми устройствами компьютера.

Драйверы устройств – те программы, которые непосредственно управляют работой устройств.

**Служебные программы** (утилиты) необходимы для обслуживания компьютера.

Служебные программы – программы, предназначенные для обслуживания компьютера, проверки его устройств, для настройки устройств и программ.

Виды служебных программ по функциональным возможностям:

- программы, улучшающие пользовательский интерфейс;
- программы, защищающие программы от разрушения и несанкционированного доступа;
- программы, восстанавливающие данные программы, ускоряющие обмен данными;
- программы архивации – деархивации;
- антивирусные программы.

**Виды служебных программ:**

файл-менеджеры (например, Проводник),

архиваторы (например, WinZIP),

антивирусы (например, AVP),

средства диагностики (программы проверки и дефрагментации диска).

**Файл – менеджеры** – программы, используемые для работы с файлами и каталогами. Они позволяют копировать, перемещать, переименовывать файлы и выполнять в удобной форме другие операции над ними.

**Архиваторы** – программы-упаковщики, которые позволяют сжимать хранящуюся на компьютере информацию.

**Антивирусные программы** – обеспечивают диагностику (обнаружение) и лечение (нейтрализацию) вирусов. Средства диагностики – программы для обслуживания компьютера.

Операционная система – это стандартный пакет системных и служебных программ.

Служебные (вспомогательные) программы. в составе Windows:

1. для создания резервных копий файлов и пользовательских параметров, и для восстановления этих данных;
2. для проверки и дефрагментации жёстких дисков;
3. для запуска программ по заданному расписанию (планировщик заданий).

Важной группой программ являются программы, с помощью которых тестируют компьютер, работу операционной системы, жесткий диск, другие устройства. Многие из этих программ исправляют обнаруженные дефекты или оптимизируют работу компьютера и работу операционной системы.

По-английски этот тип программ называется Utility, в русской транскрипции используется термин утилита.

#### **Дефрагментация диска**

Каждый файл занимает несколько кластеров на диске. При записи файла на диск операционная

система отводит ему свободные кластеры. При частой работе с диском (создание, редактирование и удаление файлов) операционная система не всегда может отвести файлу последовательную цепочку кластеров. В этом случае файл оказывается раздроблен на многие части и расположен по всему объему диска. Такой файл называется *фрагментированным*. Если диск содержит много фрагментированных файлов, то для доступа к ним операционной системе требуется больше времени.

Процесс обнаружения и объединения фрагментированных файлов называется *дефрагментацией*.

Программа Дефрагментация позволяет ускорить выполнение программ за счет перераспределения файлов и неиспользуемого объема на жестком диске. Она перемещает разрозненные части каждого файла так, чтобы файл занял последовательное место на диске. Это позволит операционной системе получить более быстрый доступ к файлам.

### ***Проверка диска***

В состав Windows входит программа проверки диска, которая проверяет жесткий диск на наличие логических и физических ошибок. После этого поврежденные области могут быть исправлены.

### ***Очистка диска***

Очистка диска от мусора

### 35. Растровая и векторная графика

Два основных подхода к представлению графической информации для ее обработки компьютером – растровый и векторный.

В растровой графике изображение – это данные о пикселях.

В векторной графике – это данные о графических примитивах – линиях, дугах, окружностях, прямоугольниках. Положение и примитивов задаются в системе координат.

К достоинствам растровой графики относят: возможность представления изображения фотографического качества, простоту вывода на внешние устройства. Существенными недостатками растровой графики являются: большой объем памяти, требуемый для хранения изображений и ограниченные возможности масштабирования. Векторные изображения занимают относительно небольшой объем памяти и могут легко масштабироваться без потери качества. Но при этом векторная графика не позволяет получать изображения фотографического качества и при распечатке выглядят не так, как на экране монитора.

**Растровая карта** представляет собой набор (массив) троек чисел: две координаты пикселя на плоскости и его цвет. В отличие от векторных изображений, при создании объектов растровой графики математические формулы не используются, поэтому для синтеза растровых изображений необходимо задавать разрешение и размеры изображения.

С помощью растровой графики можно отразить и передать всю гамму оттенков и тонких эффектов, присущих реальному изображению. Растровое изображение ближе к фотографии, оно позволяет более точно воспроизводить основные характеристики фотографии: освещенность, прозрачность и глубину резкости. Чаще всего растровые изображения получают с помощью сканирования фотографий и других изображений цифровой фотокамерой или путем «захватом» кадра видеосъемки.

**Векторы** – это математическое описание объектов относительно точки начала координат; рисунок имеет вид комбинации простых геометрических фигур: точек, отрезков прямых и кривых, окружностей, прямоугольников и т. п. При этом для полного описания рисунка необходимо знать вид и базовые координаты каждой фигуры, например, координаты двух концов отрезка, координаты центра и диаметр окружности и т. д.

Основным логическим элементом векторной графики является геометрический объект. В качестве объекта принимаются простые геометрические фигуры (примитивы – прямоугольник, окружность, эллипс, линия), составные фигуры или фигуры, построенные из примитивов, цветовые заливки, в том числе градиенты.

Преимущество векторной графики заключается в том, что форму, цвет и пространственное положение составляющих ее объектов можно описывать математическими формулами.

Важным объектом векторной графики является **сплайн** – это кривая, посредством которой описывается та или иная геометрическая фигура.

У векторной графики много достоинств. Она экономна в плане дискового пространства, необходимого для хранения изображений: это связано с тем, что сохраняется не само изображение, а только

некоторые основные данные, используя которые, программа всякий раз воссоздает изображение заново. Кроме того, описание цветовых характеристик почти не увеличивает размер файла.

Объекты векторной графики легко трансформируются и модифицируются, что не оказывает практически никакого влияния на качество изображения. Масштабирование, поворот, искривление могут быть сведены к элементарным преобразованиям векторов.

Достоинством растровой графики является возможность воспроизведения изображения любого типа и сложности. К основным недостаткам можно отнести значительный размер таких файлов (применение форматов со сжатием частично устраняет этот недостаток) и потери качества изображения при увеличении картинки.

Достоинства векторной графики заключаются в небольших размерах файла изображения, возможности изменения размера рисунка без потери качества и редактирования отдельных частей рисунка, не оказывая влияния на остальные. Однако эти достоинства проявляются только для некоторого класса изображений (например, для чертежей, где много прямых линий, которые легко описываются математически).

Изображение типа фотографии с плавными переходами от одного цвета к другому могут оказаться по размеру в десятки раз больше, чем в одном из растровых форматов.

### **36. Программные средства обработки графической информации**

К программным средствам обработки графической информации относят:

графические редакторы;

средства создания анимации;

программные средства для работы с трехмерной графикой;

средства деловой графики.

### 37. Назначение и область применения графических программ

### 38. Графические редакторы (назначение, разновидности)

Для работы с графикой существует множество прикладных программ.

**Графический редактор** – программа для создания, изменения и просмотра цифровых изображений.

Растровые графические редакторы целесообразно использовать для редактирования отсканированных изображений. Для создания иллюстраций обычно используются редакторы векторной графики.

Пользовательское меню графического редактора чаще всего включает в себя возможность выбора:

- цвета линий и фона;
- толщины и типа линий;
- инструментов (графические примитивы, сопровождение надписями, средства выделения фрагментов изображения и пр.);
- простейших вариантов преобразования выделенного фрагмента (копирование, удаление, симметричное отображение, масштабирование, наклон, растушевка и пр.);
- операций над изображением в целом (сохранение, установка атрибутов изображения – размер, цвет, формат файла и пр.);
- операций над слоями изображения.

Графические редакторы, предназначенные преимущественно для просмотра, создания и редактирования плоских (двумерных) статичных изображений (иначе называется 2D-графика) могут использоваться как самостоятельные средства и в качестве одного из модулей дизайнерских, презентационных или анимационных программ. К ним относятся: Painter, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw, FreeHand, Picture Man.

Настоящее объемное (трехмерное, S3D-графика) изображение проще создать с помощью векторной графики. Этот метод больше напоминает трехмерное черчение. С помощью векторной графики объекты строятся из примитивов, которые не нужно рисовать, надо лишь задать необходимые параметры, компьютер начертит фигуру сам. Такие программы как: 3D Studio, Maya, Bryce создают трехмерную анимацию.

Существуют программы двумерного и трехмерного моделирования, которые применяются для дизайнерских и инженерных разработок. К ним относят AutoCAD, Ray Dream Desinger, Crystal 3D Desinger, AutoStudio. Средства компьютерного графического моделирования используются конструкторами и архитекторами. Широко применяются они и в научных исследованиях.

#### ***Графические редакторы***

MS Paint, ACDSsee, Adobe Photoshop, CorelDraw, Macromedia Flash.

#### ***Графические пакеты***

Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint, PhotoDraw, PhotoImpact, Paint Shop Pro, Picture Man, Painter, CorelDRAW, CorelXARA, Macromedia FreeHand, Adobe Illustrator, Animation Works Interactive, 3D Studio MAX, LightWave3D.



### 39. **Графический редактор MS Paint**

Графический редактор MS Paint – стандартная программа, входящая во все версии операционной системы Windows.

**Графический редактор Paint** позволяет создавать или редактировать файлы в формате BMP.

Paint – это компонент Windows, который позволяет создавать рисунки на пустом листе или поверх других изображений.

Формат файла BMP является стандартным форматом для растровых рисунков (рисунков, состоящих из цветных точек – пикселей). После установки программ, содержащих конвертеры форматов GIF и JPEG, редактор Paint приобретает способность открывать и сохранять файлы этих форматов.

Можно использовать Paint для создания и редактирования простых схематичных рисунков.

#### **Принцип рисования в графическом редакторе Paint**

Все инструменты рисования расположены слева на панели инструментов.

Для рисования в графическом редакторе Paint можно использовать различные инструменты. Вид линий на рисунке определяется выбранным инструментом и параметрами.

При работе с графическим редактором Paint может появиться необходимость изменения части изображения или объекта. Для этого нужно выделить часть изображения, после чего внести те изменения, которые необходимо.

«Обрезка» - При помощи инструмента «Обрезка» можно так обрезать изображения, чтобы после выполнения действий отображалась только выделенная часть. С помощью этого инструмента можно так изменить изображение, что в итоге будет виден только лишь выделенный объект.

«Поворот» - дает возможность зеркально отобразить выделенный фрагмент или весь рисунок относительно вертикальной или горизонтальной оси, а также повернуть его на 90 или 180 градусов.

«Изменить размер» - при помощи инструмента «Изменить размер» можно изменять размер для всего изображения, выделенного объекта или фрагмента изображения. Также при помощи инструмента «Изменить размер» можно наклонить выделенный объект, чтобы он отображался под углом.

Инструмент «Текст» предназначен для ввода текста в изображение.

#### **40. Работа с графикой в документах**

Помимо средств редактирования текста Microsoft Word оснащен мощным встроенным редактором рисунков и предоставляет широкие возможности для оформления документов любыми графическими объектами.

Типы графических объектов – картинки и рисунки.

Картинки – это графические объекты, вставленные в документ из внешних источников; рисунки – объекты, созданные непосредственно в документе.

**Картинки** – это графические объекты, созданные в других приложениях и вставленные в документ. Виды картинок: картинки из коллекции ClipArt или созданные в приложении Microsoft Paint, рисунки из графических файлов (обычно это фотографии, которые хранятся на жестком диске компьютера, сервере или в Интернете; изображения, полученные со сканера или цифровой камеры).

**Рисунки** (изображения) – это графические объекты, созданные непосредственно в приложении Word.

Виды рисунков:

рисунки (прямоугольники, овалы, прямые линии, кривые линии и т. п.);

автофигуры (линии, соединительные линии, стрелки, выноски и другие базовые элементы рисунка);

объект WordArt (художественно оформленные надписи); диаграммы, которые строятся по табличным данным.

К операциям точного размещения графики относятся – изменение размера изображения, перемещение изображения; размещение графики внутри текста; копирование, группировка и вращение изображений.

**Автофигуры** – это готовые фигуры различных форм и видов, необходимые для создания более наглядных документов.

#### **41. Программы для работы со звуком**

Программы для работы со звуком можно условно поделить на две группы: программы-секвенсоры и программы, ориентированные на цифровые технологии записи звука – звуковые редакторы.

MIDI-секвенсоры предусмотрены для создания музыки. С помощью секвенсоров выполняется шифровка музыкальных пьес. Они употребляются для аранжировки, позволяя прописывать отдельные партии, назначать тембры инструментов, выстраивать уровни и балансы каналов (треков), вводить музыкальные штрихи (акценты громкости, временное смещение, отличия от настройки, модуляция и проч.). В отличие от обыденного сочинения музыки эффективное внедрение секвенсора просит от композитора-аранжировщика особых инженерных знаний.

Программы звуковых редакторов разрешают записывать звук в режиме настоящего времени на твердый диск компьютера и преобразовывать его, используя способности цифровой обработки и объединения разных каналов.

#### **42. Мультимедийные программы (назначение)**

Мультимедиа (multimedia) одна из информационных технологий, позволяющая объединить в одном компьютере несколько способов представления информации: текст, графику, анимацию.

Мультимедиа технологии – интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, изображениями и текстами.

#### 43. Свойства мультимедийных программ

Достоинством и особенностью технологии являются следующие способности мультимедиа, которые активно употребляются в представлении информации:

- **возможность хранения** огромного размера самой разной информации на одном носителе (до 20 томов авторского текста, около 2000 и более высококачественных изображений, 30-45 минут видеозаписи, до 7 часов звука);
- **возможность роста (детализации) на экране изображения** либо его более увлекательных фрагментов, время от времени в двадцатикратном увеличении (режим «лупа») при сохранении свойства изображения. Это в особенности принципиально для презентации произведений искусства и неповторимых исторических документов;
- **возможность сравнения изображения** и обработки его разнообразными программными средствами с научно-исследовательскими либо познавательными целями;
- **возможность выделения** в сопровождающем изображении текстовом либо другом визуальном материале «горячих слов (областей)», по которым осуществляется немедленное получение справочной либо хоть какой другой пояснительной (в том числе визуальной) информации (технологии гипертекста и гипермедиа);
- **возможность воплощения непрерывного** музыкального либо, хоть какого другого аудио сопровождения, соответствующего статичному либо динамичному визуальному ряду;
- **возможность использования видеофрагментов** из кинофильмов, видеозаписей и т.д., функции «стоп-кадра», покадрового «пролистывания» видеозаписи;
- **возможность включения в содержание диска баз данных**, методик обработки образов, анимации (например, сопровождение рассказа о композиции картины графической анимационной демонстрацией геометрических построений её композиции);
- **возможность подключения к глобальной сети Internet**;
- **возможность работы с различными приложениями** (текстовыми, графическими и звуковыми редакторами, картографической информацией);
- **возможность создания собственных «галерей»** (выборки) из представляемой в продукте информации;
- **возможность автоматического просмотра** всего содержания продукта.

Появление систем мультимедиа производит революционные конфигурации в таковых областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх.

В бизнес-приложениях мультимедиа в основном используются для обучения и проведения презентаций. Благодаря наличию обратной связи и живой среде общения, системы обучения на базе мультимедиа владеют потрясающей эффективностью и значительно повышают мотивацию обучения. Уже давно возникли программы, обучающие пользователей иностранным языкам, которые в интерактивной форме дают юзеру пройти несколько уроков, от исследования фонетики и алфавита до пополнения сло-

варного запаса и написания диктанта. Благодаря интегрированной системе распознавания речи, осуществляется контроль произношения обучаемого.

#### **44. Применение мультимедиа-программ**

Мультимедийные продукты – высокоэффективное средство иллюстрирования и представления информации в самых разных областях: в научной, коммерческой, учебной деятельности. Применение таких продуктов позволяет значительно увеличить сферу применения вычислительной техники, сделать программные продукты доступными для потребителя.

Имитация действительности с помощью мультимедийных средств происходит в диалоговом режиме. Пользователь имеет возможность неизменного взаимодействия с программой. В хоть какой момент можно запросить нужную информацию, представить ее в разнообразном удобном для себя виде, а также получить оценку от программы правильности действий пользователя. Развитие диалоговых систем мультимедиа привело к появлению учебников, энциклопедий, атласов, журналов, художественной литературы с «живыми» картинками и звуком.

С начала 90-х годов средства мультимедиа развивались и совершенствовались, став к началу XXI века основой новейших товаров и услуг, таковых как электронные книги и газеты, новейшие технологии обучения, видеоконференции, средства графического дизайна, голосовой и видеопочты. Применение средств мультимедиа в компьютерных приложениях стало вероятным благодаря прогрессу в разработке и производстве новейших микропроцессоров и систем хранения данных

На сегодняшний день мультимедийные технологии прочно укрепились во многих сферах деятельности. Множество программистов, сценаристов, дизайнеров работают над созданием всё новейших и новейших проектов.

## 45. Компьютерные презентации (возможности Microsoft PowerPoint, режимы)

### Основной материал

**Компьютерная презентация** является одним из типов мультимедийных проектов – последовательности слайдов (электронных карточек), содержащих мультимедийные объекты.

Компьютерная презентация – это файл, в который собраны материалы выступления, подготовленные в виде компьютерных слайдов.

Применяется в рекламе, на конференциях и совещаниях, на уроках.

С помощью приложения PowerPoint текстовая и числовая информация легко превращается в красочно оформленные слайды и диаграммы. В основе любой презентации лежит набор слайдов, на которых размещаются текст, графики, рисунки.

**Процесс создания презентации в Microsoft PowerPoint** состоит из таких действий, как выбор общего оформления, добавление новых слайдов и их содержимого, выбор разметки слайдов, изменение при необходимости оформления слайдов, изменение цветовой схемы, применение различных шаблонов оформления и создание таких эффектов, как эффекты анимации при демонстрации слайдов.

PowerPoint позволяет создавать презентации с очень большим количеством слайдов. Чтобы управлять этим огромным объемом информации, в программе Microsoft PowerPoint существуют **три основных режима**: обычный режим, режим сортировщика слайдов и показ слайдов. На основе этих основных режимов можно выбрать режим по умолчанию.

**Обычный режим** — это основной режим редактирования, который используется для записи и разработки презентации. Этот режим позволяет упростить выполнение многих операций. Он имеет три рабочие области. Левая область содержит вкладки, позволяющие переходить от структуры текста слайда (вкладка Структура) к слайдам, отображаемым в виде эскизов (вкладка Слайды). Правая область – область слайдов, которая отображает крупный вид текущего слайда. Нижняя область – область заметок.

**Режим сортировщика слайдов.** Режим сортировщика слайдов – это монопольное представление слайдов в форме эскиза. Демонстрирующий миниатюры всех слайдов, равномерно расположенные в окне просмотра. По окончании создания и редактирования презентации сортировщик слайдов дает общую картину презентации, облегчая изменение порядка слайдов, их добавление или удаление, а также просмотр эффектов перехода и анимации.

**Показ слайдов.** Показ слайдов занимает весь экран компьютера, как при реальной презентации. Презентация отображается во весь экран так, как она будет представлена аудитории. Можно посмотреть, как будут выглядеть рисунки, временные интервалы, фильмы, анимированные элементы и эффекты перехода будут выглядеть в реальном виде. Последовательность созданных слайдов можно легко изменять перетаскивая их с помощью мыши. В презентацию могут быть добавлены музыка и звуковые эффекты.

### Дополнительный материал

Термин «слайд-шоу» подразумевает способ демонстрации материала с помощью современных технических и программных средств.

Презентация требует определенных демонстрационных средств.

Экранные формы представления информации, получившие название слайд-шоу. Это могут быть рисунки и схемы, графики и диаграммы, видео, созданные с помощью компьютерных средств.

*Программы для создания слайд-шоу*

### **FastStone Image Viewer.**

Программа FastStone Image Viewer – пример бесплатного графического редактора с простым интерфейсом и полным набором функций для обработки фотографий, создания разнообразных эффектов, рисования и добавления текста, рамок, водяных знаков, подготовки презентаций в формате PDF и многого другого.

В отличие от других программ, создаваемое слайд-шоу предназначено не для записи на диск или просмотра на DVD-плеере, а только для демонстрации на компьютере с применением разнообразных эффектов, комментариев и музыкального сопровождения.

FastStone Image Viewer поддерживает большинство графических форматов: BMP, JPEG, JPEG 2000, GIF, PNG, PCX, TIFF, WMF, ICO, TGA и RAW-форматы всех известных производителей фото-техники: CRW, CR2, NEF, PEF, RAF, MRW, ORF, SRF и DNG. Приятной особенностью программы является и возможность объединения в одно слайд-шоу фото и видео материалов.

Программа FastStone Image Viewer позволяет создавать комбинированное слайд-шоу из фотографий и видеоклипов.

### **Windows Movie Maker**

Входящая в состав операционной системы Windows программа Windows Movie Maker, простой редактор цифрового видео и фото. По некоторым параметрам она превосходит многие специализированные программы. Особенно это касается возможностей создания титров и надписей с различными эффектами анимации. Кроме того, в Windows Movie Maker удобно организован процесс добавления в слайд-шоу эффектов и переходов.

### **Microsoft PowerPoint**

PowerPoint – презентационная программа, входящая в пакет Microsoft Office. По количеству изобразительных и анимационных эффектов не уступает многим авторским инструментальным средствам мультимедиа. Содержит средства для создания гибкого сценария презентации и записи звукового сопровождения каждого слайда. Наличие русскоязычной версии позволяет успешно работать с текстами на русском языке. Встроенная поддержка Интернета позволяет сохранять презентации в формате HTML

Дополнительные возможности:

- Возможности графического редактора.
- Анимация. Эффекты. Звук.
- Интерактивные настройки.

### **Microsoft Photo Story 3 для Windows XP**

Photo Story Platinum – удобная и качественная программа для создания эффектного слайд-шоу со звуком из ваших фотографий.

Ключевые особенности программы:

- импорт цифровых фотографии для создания альбома.
- 12 встроенных музыкальных файлов и возможность добавить новые.
- около 100 тематических шаблона для украшения альбома.
- несколько стилей анимации начала и конца слайд-шоу.
- добавления текста и графики.
- встроенный фоторедактор и оптимизация кадров.
- выбор скорости и время воспроизведения.
- сохранение в нескольких цифровых форматах.
- прожиг на DVD
- абсолютная простота в использовании и многие другие функции.

#### **46. *Проигрыватель Windows Media***

Стандартное средство Windows для воспроизведения звуко- и видеозаписей.

Проигрыватель Windows Media (Windows Media Player, сокращённо WMP) – проигрыватель звуковых и видео файлов для операционных систем семейства Windows.

В дополнение к проигрывателю, Windows Media Player включает в себя

- возможность копировать музыку с компакт-дисков,
- записывать диски в Audio CD формате или в виде дисков с данными с плей-листами, такие как MP3 CD,
- синхронизировать файлы мультимедиа с цифровых плееров или других мобильных устройств,
- позволяет пользователям покупать музыку из онлайн-музыкальных магазинов.