

Основные графические форматы.

Форматы графических файлов.

Формат графического файла - способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форма хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

Растровые форматы

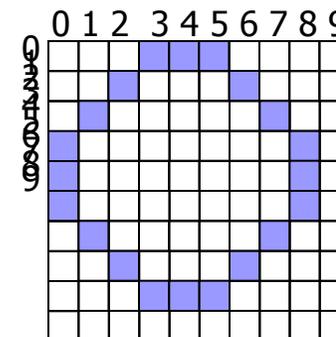
В файлах растровых форматов запоминаются:

- размер изображения — количество видеопикселей в рисунке по горизонтали и вертикали
- битовая глубина — число битов, используемых для хранения цвета одного видеопикселя
- данные, описывающие рисунок (цвет каждого видеопикселя рисунка), а также некоторая дополнительная информация.

Растровая графика

Формат графического файла – это способ представления и расположения графических данных на внешнем носителе.

Файл растрового формата – это мозаика из очень мелких элементов – пикселей. Растровый рисунок похож на клетчатую бумагу, на которой каждая клеточка закрашена определенным цветом.



Пиксель – это...

- наименьший элемент изображения на мониторе (видеопиксель)
- отдельный элемент растрового изображения (пиксель)
- точка изображения, напечатанного на принтере (точка)

Растровая графика

Формат графического файла – это способ представления и расположения графических данных на внешнем носителе.

Растровые форматы

BMP (Windows Device Independent Bitmap)

IMG (Digital Research GEM Bitmap)

PCX (Z-Soft PaintBrush)

TIFF (Tagged Image File Format)

GIF (Graphic Interchange Format)

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

PNG (Paint Network Graphics)

BMP – родной формат Windows. Он поддерживается всеми графическими редакторами, работающими под управлением этой операционной системы. Использование BMP не для нужд Windows является достаточно распространенной ошибкой.

TIFF, TIF – аппаратно независимый формат TIFF, один из самых распространенных и надежных на сегодняшний день, его поддерживают практически все программы на PC и Macintosh так или иначе связанные с графикой. Ему доступен весь диапазон цветовых моделей.

TIFF может содержать обтравочные контуры, альфа-каналы (прозрачность), слои, другие дополнительные данные. В формате TIFF есть возможность сохранения с применением нескольких видов сжатия: JPEG, ZIP, но, как правило используется только LZW-компрессия.

Форматы, используемые в сети Интернет.

GIF –независящий от аппаратного обеспечения формат. Поддерживает цветовую палитру 256 цветов, прозрачность, анимацию. GIF использует LZW-компрессию, что позволяет неплохо сжимать файлы, в которых много однородных заливок (логотипы, надписи, схемы).

JPEG (JPG)– Данный формат хорошо подходит для небольших фотореалистических полноцветных изображений, полученных с помощью цифровой камеры. JPEG'ом называется не формат, а алгоритм сжатия, основанный не на поиске одинаковых элементов, а на разнице между пикселями. Чем выше уровень компрессии, тем больше данных отбрасывается, тем ниже качество. JPEG'ом лучше сжимаются растровые картинки фотографического качества, чем логотипы или схемы. Формат файла **JPG** имеет глубину цвета в 24 бит (16,7 млн цветов).

Форматы, используемые в сети Интернет.

PNG - Portable Network Graphic (PNG) — формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF (прозрачность, но подобно JPEG использует очень большую палитру цветов. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем.

Формат **PCX** - не столь популярный аналог BMP, хотя поддерживается специфическими графическими редакторами, такими как Adobe Photoshop, Corel Draw, GIMP и др. В настоящее время вытеснен форматами, которые поддерживают лучшее сжатие: GIF, JPEG и PNG.

PCX — аппаратно-зависимый формат. Предназначается для хранения информации в файле в таком же виде, как и в видеоплате.

Разрешение и глубина растровых файлов.

Пиксель, как и все данные в компьютере, несет в себе определенную информацию (в данном случае о цвете), выражаемую в битах.

Чем большим количеством бит описывается пиксель, тем больше информации он может в себе нести.

RGB – $3 * 8$ бит (1 цвет) = 24 бит – глубина

CMYK – $4 * 8$ бит = 32 бита

Черно-белое – 1 бит (0 – черный, 1- белый)

Оттенки серого – 8 бит

Это обозначается понятием "**битовая глубина**".

Битовую глубину изображения часто называют цветовой разрешающей способностью.

Разрешение и глубина растровых файлов.

Разрешающая способность монитора – количество пикселей на экране.

Разрешение монитора не связано с разрешением растрового изображения!

Если разрешение изображения больше, чем разрешение монитора, то изображение кажется больше, чем есть на самом деле.

Чем выше количество точек на дюйм – тем выше качество печати.

В полиграфии для печати форматов до А3 принтеры - **разрешение от 300 dpi**. В компьютере (презентация, сайт) достаточно разрешения монитора – **96 dpi**.

Объём файла точечной графики однозначно определяется произведением площади изображения на разрешение и на глубину цвета (если они приведены к единой размерности).

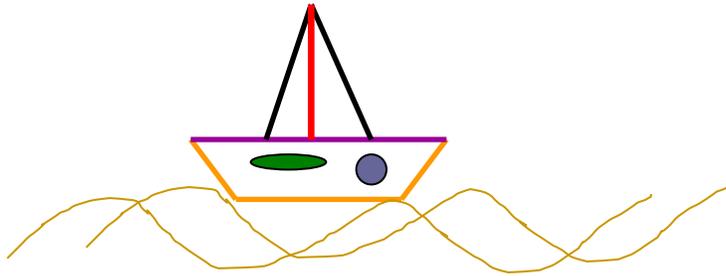
Векторная графика

Формат графического файла – это способ представления и расположения графических данных на внешнем носителе.

Векторные величины

Файлы векторного формата содержат описания рисунков в виде набора команд для построения простейших геометрических объектов (линий, окружностей, прямоугольников, дуг и т.д.)

Пример векторного изображения:



Примеры векторных команд:

- Установить X, Y
- Линия к X1, Y1
- Окружность X, Y <радиус>
- Эллипс X1, Y1, X2, Y2
- Прямоугольник X1, Y1, X2, Y2
- Цвет рисования <цвет>
- Цвет заливки <цвет>

Возможности векторной графики

- сохранение рисунков в различных графических форматах
- графические эффекты (объём, перспектива, фигурная обрезка и др.)
- формирование заливок из большого количества цветов, выбор текстур.
- работа с объектами (создание, удаление, перемещение, масштабирование, зеркальное отражение)
- упорядочивание, объединение, пересечение объектов
- Разнообразные методы работы с кривыми Безье
- Различные способы оформления текстов

Форматы векторной графики

WMF (Windows Metafile)

EPS (Encapsulated PostScript)

DXF (Drawing Interchange Format)

CGM (Computer Graphics Metafile)

CDR (Corel Draw)

AI (Adobe Illustrator)

SVG (Scalable Vector Graphics)

Форматы векторной графики

SVG позволяет объединить в одном формате текст, графику, анимацию и интерактивные компоненты и базируется на трех типах графических изображений: векторных формах, рисунках и тексте. Формы, как это принято в векторной графике, представлены либо прямолинейными и криволинейными контурами, либо графическими примитивами (прямоугольниками, эллипсами и др.), а рисунки представляют собой импортированные растровые изображения.

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

EMF – расширенный метафайл Windows.

Форматы векторной графики

CDR - формат популярного векторного редактора CorelDraw. Свою популярность и распространение пакет получил благодаря кажущейся простоте использования и интерактивным спецэффектам (линзам, прозраčnostям, нестандартным градиентам и т.д.). Плохо читается другими программами обработки векторной графики.

ССХ - формат векторной графики от компании Corel. Кроме CorelDraw ничем не поддерживается. Для полиграфии и Интернета непригоден. К преимуществам можно отнести лишь небольшой объем файлов, сохраненных в этом формате и наличие множества отличных клипартов.