

Проект на тему “Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации”



Сделала: Кукушкина М.В
9-1 класс

Компьютерная графика

- раздел информатики, предметом которого является работа на компьютере с графическими изображениями (рисунками, чертежами, фотографиями, и пр.)



Растровая графика

это графическое изображение на компьютере или в другом цифровом виде, состоящее из массива сетки пикселей, или точек различных цветов, которые имеют одинаковый размер и форму.

Растровое изображение

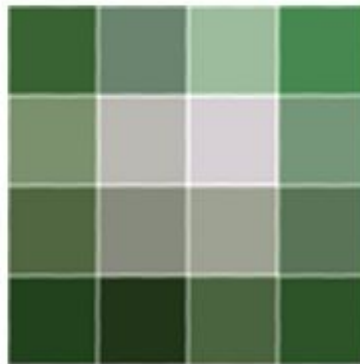
400x400



40x40



4x4



Достоинства

Растровая графика позволяет создать (воспроизвести) практически любой рисунок, вне зависимости от сложности, в отличие, например, от векторной, где невозможно точно передать эффект перехода от одного цвета к другому без потерь в размере файла.

Распространённость — растровая графика используется сейчас практически везде: от маленьких значков до плакатов.

Высокая скорость обработки сложных изображений, если не нужно масштабирование.

Растровое представление изображения естественно для большинства устройств ввода-вывода графической информации, таких как мониторы (за исключением векторных), матричные и струйные принтеры, цифровые фотоаппараты, сканеры, а также сотовые телефоны.

Недостатки

Большой размер файлов у простых изображений.

Невозможность идеального масштабирования.

Невозможность вывода на печать на плоттер.

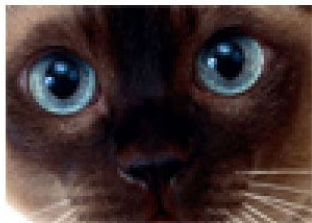
Из-за этих недостатков для хранения простых рисунков рекомендуют вместо даже сжатой растровой графики использовать векторную графику.

Растровые изображения

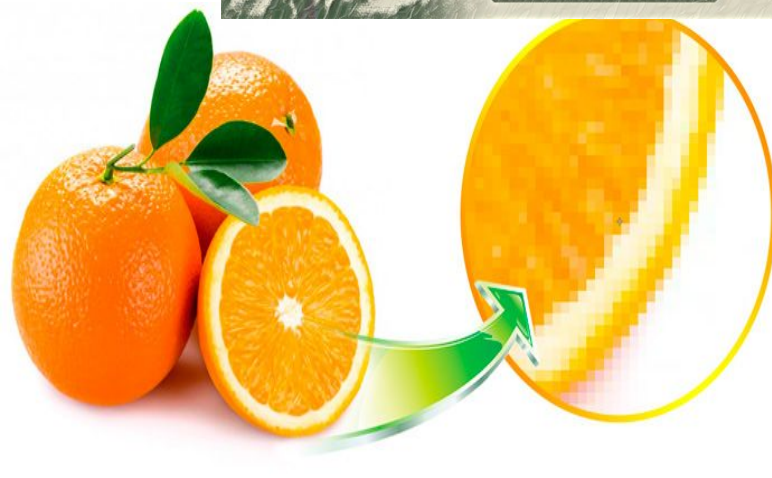
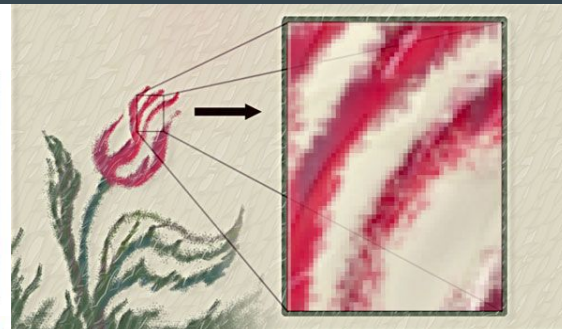
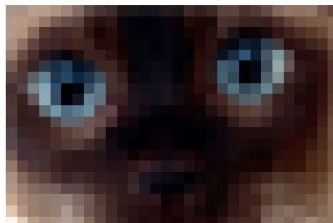
300 dpi



100 dpi



30 dpi



Качество растрового изображение зависит:

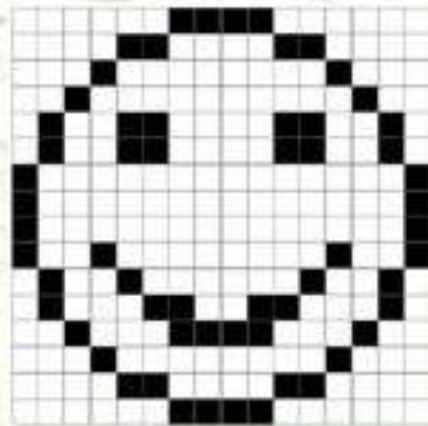
1. От расстояния между соседними пикселями
2. От количества цветов в изображении

16x16=256 пикселей

*для хранения каждого пикселя
необходим 1 бит*

Объем рисунка = 256 бит

256 бит = 32 байта



Форматы растровых графических файлов

BMP – универсальный формат, т. е. формат, который «понимают» все растровые графические редакторы.

GIF – его рекомендуется использовать для хранения изображений с небольшим количеством цветов (до 256) – графиков, диаграмм и т.д. Также он очень удобен для размещения графики и анимации в сети Интернет.

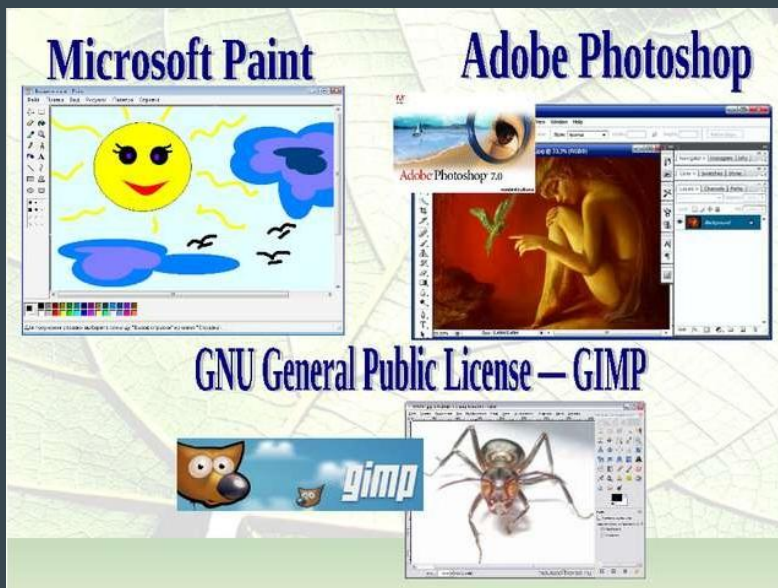
PNG – усовершенствованный вариант формата GIF.

JPEG – наиболее распространенный растровый формат, практически идентичный формату GIF. Основные отличия его состоят в том, что он использует другой алгоритм сжатия (с потерей качества информации) и не предназначен для хранения анимированных рисунков.

TIFF – тоже растровый формат. Применяется он в тех случаях, когда необходимо уменьшить размер графического файла без потери его качества. Поэтому этот формат нашел широкое применение в полиграфической и издательской деятельности.

Графический редактор

- программа для создания, редактирования и просмотра графических изображений



Векторная графика

- это перечень всех объектов (линий, фигуры и т.д.) из которых состоит векторное изображение, каждому из объектов в изображении определено, к какому из классов объектов он относится и принадлежит, также приведены определенные параметры для управления объектом.



Векторная графика



ПЛЮС

- при масштабировании не изменяется качество
- небольшой объём файла
- легко трансформируется
- группировка элементов
- работа со слоями



МИНУС

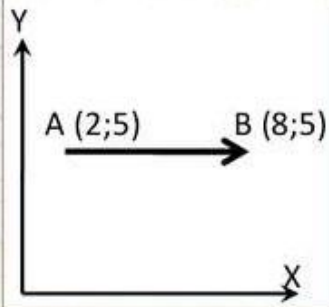
- не реалистичность
- ограничена в живописности
- программная зависимость
- иногда не печатается



Векторная графика

Векторное изображение создается из графических примитивов (точки, линии, окружности, многоугольники и т.д.) и описывается математическими формулами.

В данном случае положение стрелки описывается координатами начала и конца составляющих ее линий и математическими уравнениями.



Векторные графические редакторы

Графический редактор,
встроенный в приложение
MS Word



CorelDraw



Macromedia Flash



Форматы векторных графических файлов

WMF – этот формат используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft Clip Gallery.

ODG – собственный формат программы OpenOffice.org Draw.

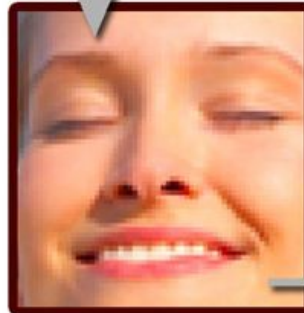
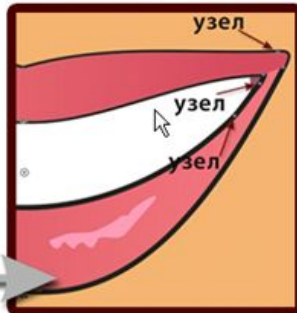
CDR – собственный формат программы CorelDraw.

SVG – собственный формат программы Inkscape.

Компьютерная графика

Векторная

Растровая



Графическая информация может быть представлена в **аналоговой** и **дискретной** форме



живописное полотно



цифровая фотография

Дискретное изображение состоит
из отдельных точек



лазерный принтер



струйный принтер

Пространственная дискреция

- Преобразование изображения из аналоговой (непрерывной) в цифровую (дискретную) форму.

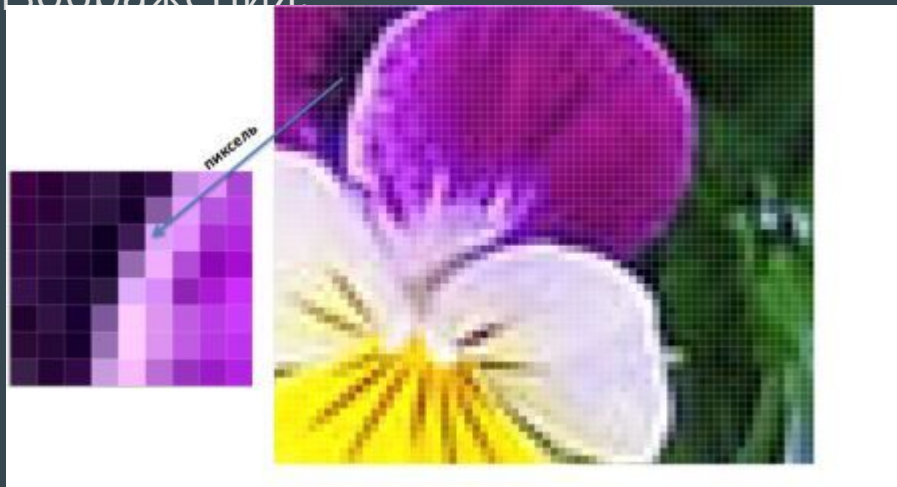
Пространственная дискреция

- Графические изображения, **хранящиеся в аналоговой (непрерывной) форме** на бумаге, фото- и киноплёнке преобразовываются в цифровой компьютерный формат путем **пространственной дискреции**.
- Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), каждому фрагменту присваивается значение его цвета, т.е. код цвета (красный, синий и т.д.)
- Качество кодирования изображения зависит от: размера точек и количества цветов.



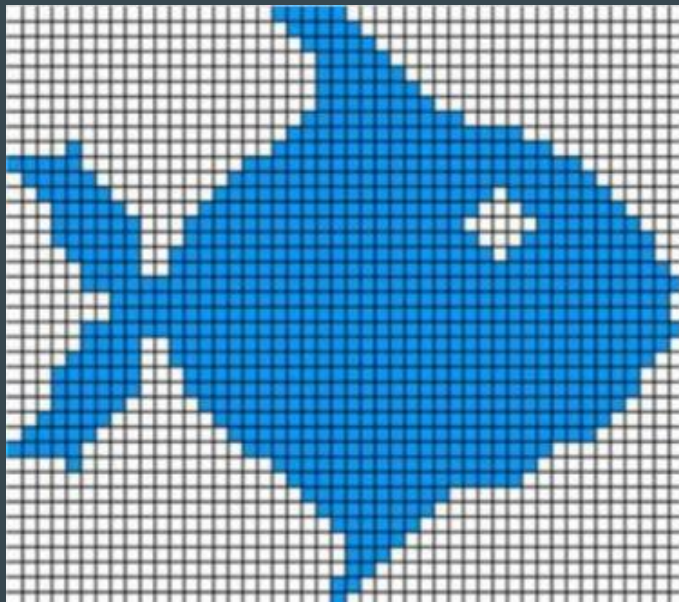
Пиксели

- минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет. В результате пространственной дискретизации графическая информация представляется в виде растрового изображения



Разрешающая способность

Разрешающая способность растрового изображения определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения.



Глубина цвета


Количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения.

Глубина цвета и количество цветов в палитре

| Глубина цвета, I (битов) | Количество цветов в палитре, N |
|--------------------------|--------------------------------|
| 8 | $2^8 = 256$ |
| 16 | $2^{16} = 65\,536$ |
| 24 | $2^{24} = 16\,777\,216$ |

Растровые изображения на экране монитора

Качество изображения на экране монитора зависит от величины пространственного разрешения и глубины цвета.



определяется как
произведение количества
строк изображения на
количество точек в
строке

характеризует
количество цветов,
которое могут принимать
точки изображения
(измеряется в битах)

Формирование растрового изображения на экране монитора



| Видеопамять | |
|-------------|--------------------------|
| Номер точки | Двоичный код цвета точки |
| 1 | 01010101 |
| 2 | 10101010 |
| | |
| 800 | 11110000 |
| | |
| 480 000 | 11111111 |