Компьютерная графика

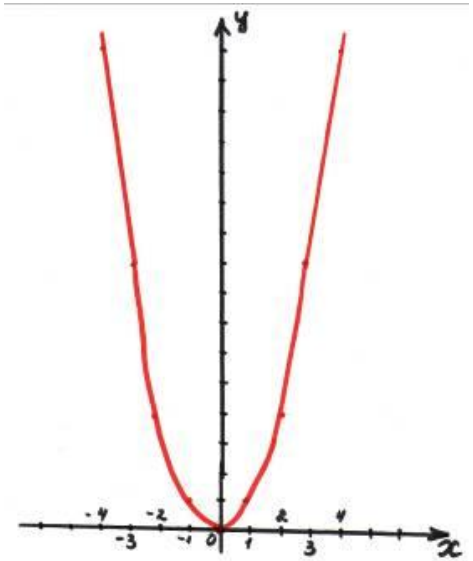
Основные понятия

Компьютерная графика – это …

- область информатики, занимающаяся проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере;
- новая отрасль знаний, которая представляет комплекс аппаратно-программных средств для формирования, преобразования и выдачи информации в визуальной форме на средства отображения ЭВМ;

Компьютерная графика – это …

- совокупность методов и приемов для преобразования при помощи ЭВМ данных в графическое представление;
- вид искусства.



Компьютерная графика

в широком смысле

это все, для чего используется визуальная, образная среда отображения на мониторе

на практике

процесс создания, обработки и вывода изображений разного рода с помощью компьютера

Виды графики

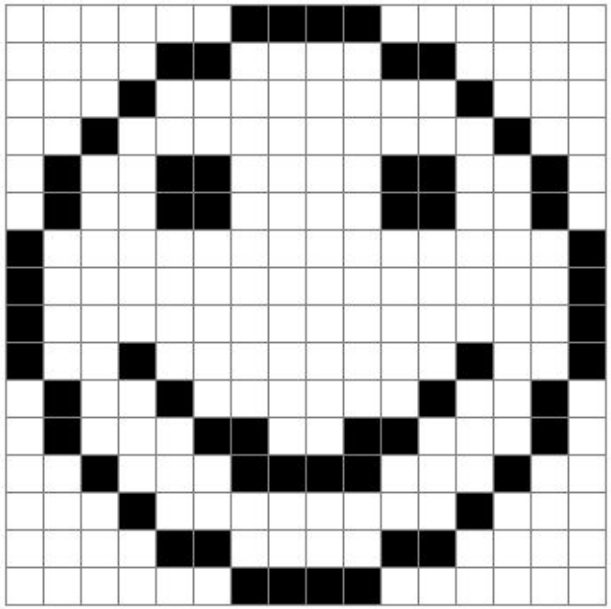
по способу представления в памяти ПК

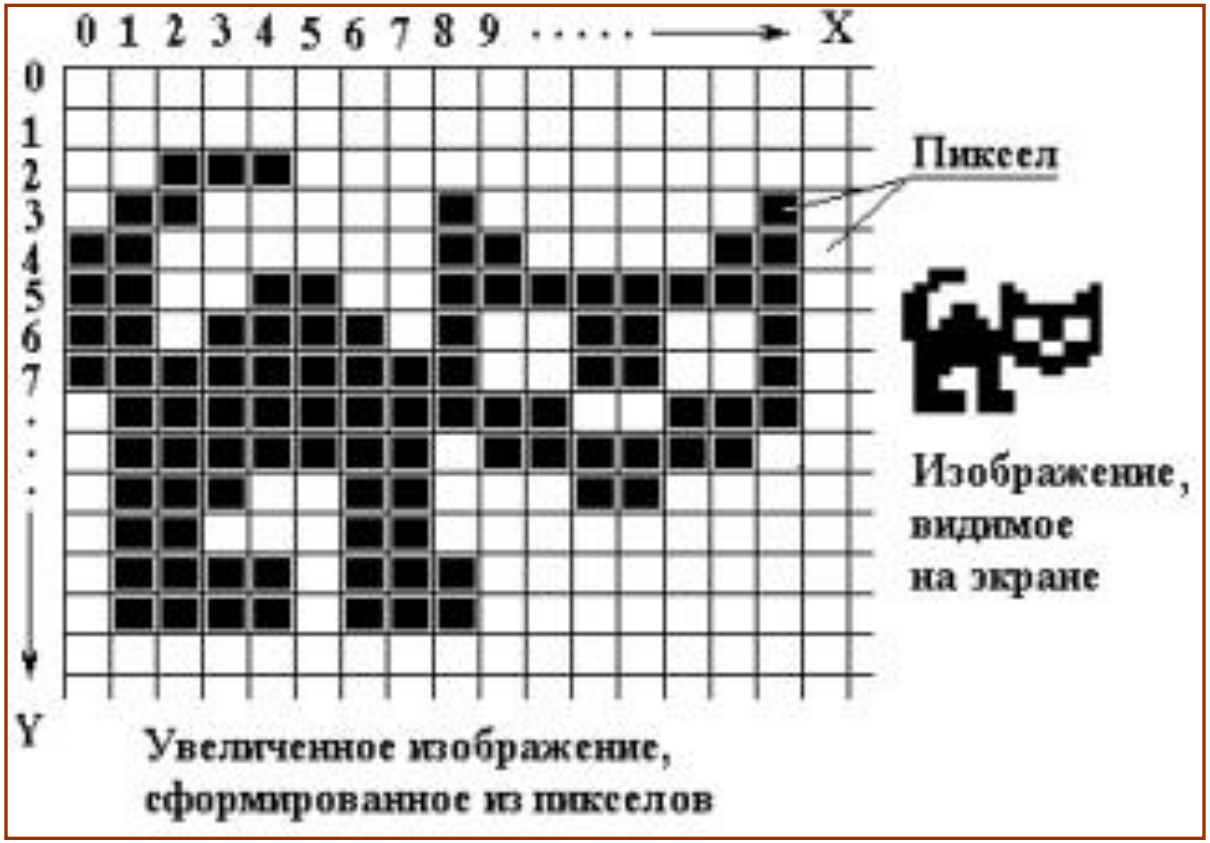
Растровая

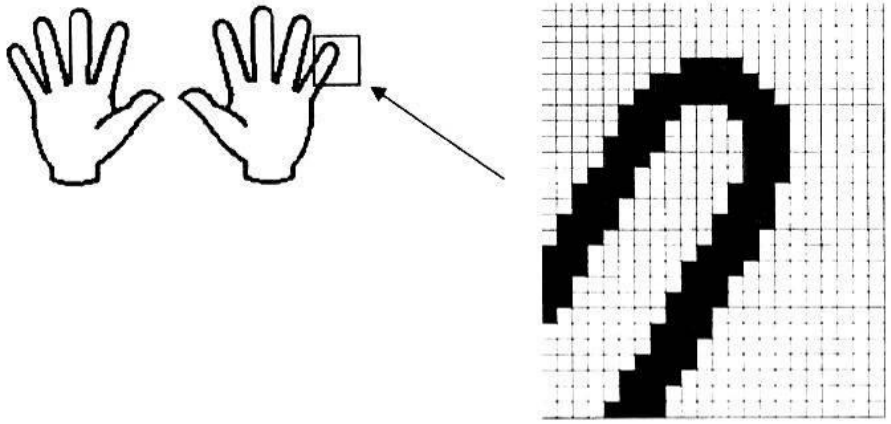
Векторная

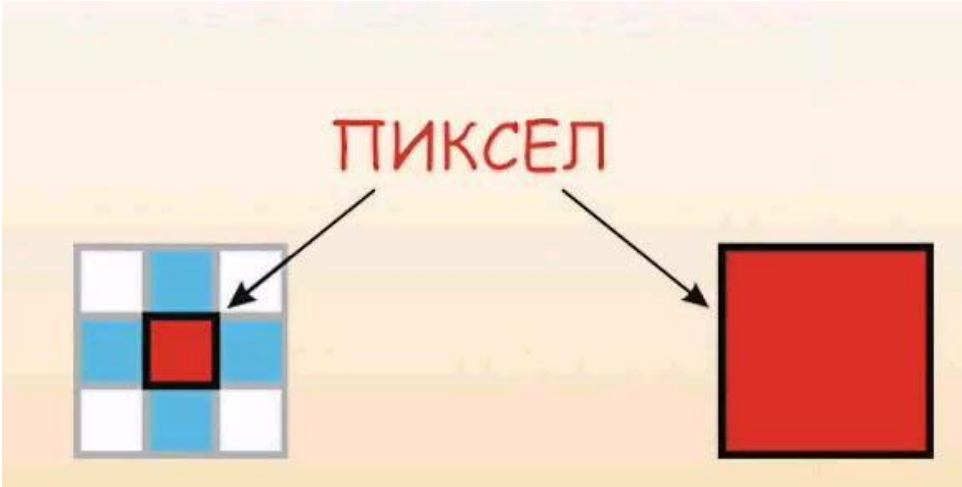
Растровая графика

- Представляет собой упорядоченный набор точек (пикселей) – цветных квадратиков одинакового размера.
- Растровое изображение подобно мозаике - когда приближаете (увеличиваете) его, то видите отдельные пиксели, а если удаляете (уменьшаете), пиксели сливаются.




0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 X
0
1
2
3
4
5
6
7
Y
Пиксел
Изображение, видимое на экране
Увеличенное изображение, сформированное из пикселов




ПИКСЕЛ

Параметры растрового изображения

- Размеры.
- Разрешение – количество пикселей на единицу длины и ширины изображения (горизонтальное и вертикальное не всегда совпадают).
- Количество цветов, используемых для оцифровки изображения.

Растровая графика

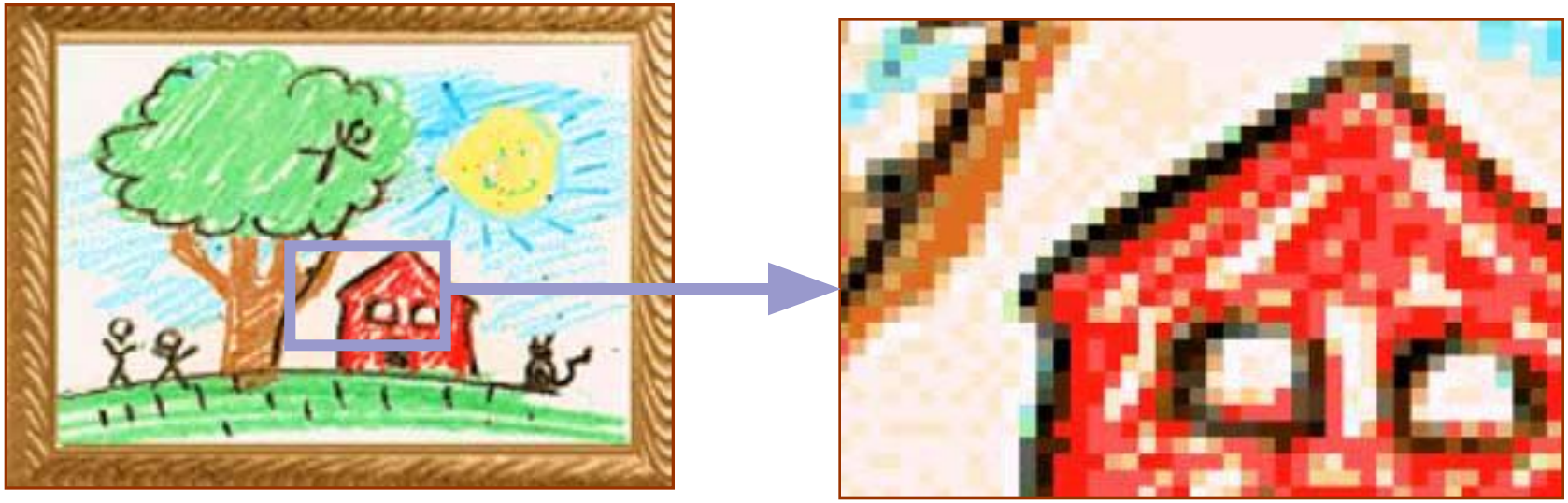
1. **Растр** - (от англ. raster) – представление изображения в виде двумерного массива точек (пикселей), упорядоченных в ряды и столбцы.
2. В памяти ПК сохраняется **растровая таблица**, в которой указываются номера цветов соответствующих пикселей.

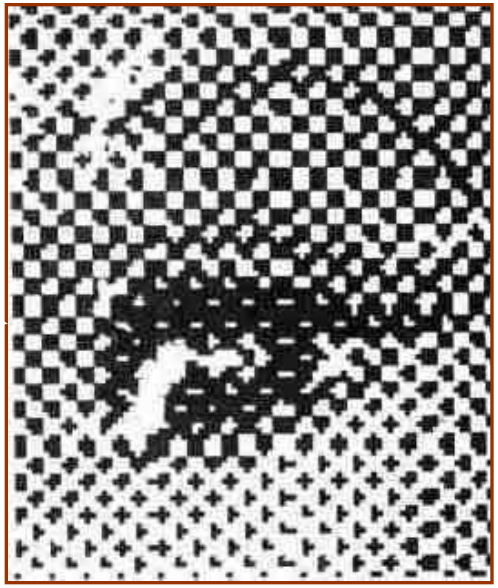
Достоинства

- Простота алгоритма оцифровки.
- Возможность оцифровывать изображения любой сложности (картины, фотографии и т.д.).
- Большое количество графических редакторов.

Недостатки

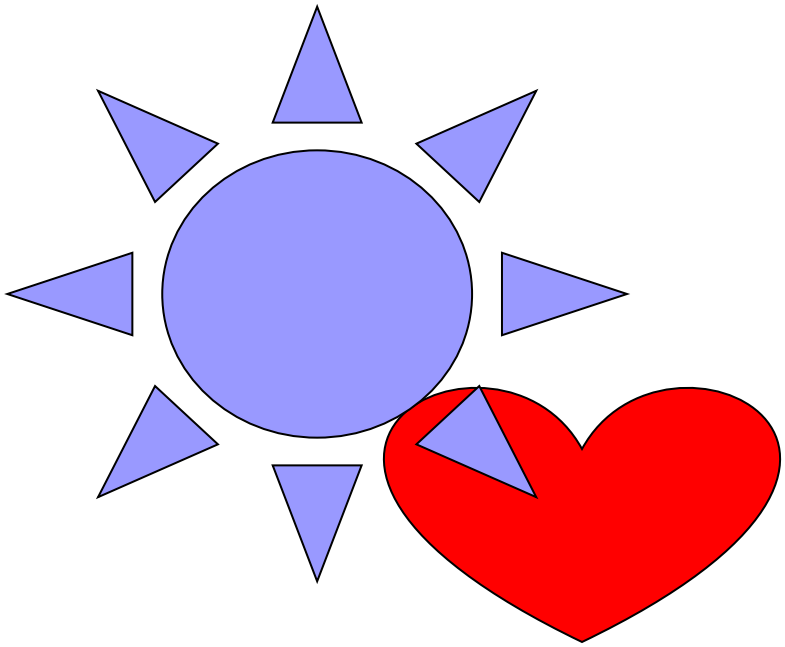
- Чувствительность к масштабироанию: при увеличении – эффект пикселизации, при уменьшении – могут исчезнуть детали.
- Большой объем конечного файла, поэтому необходимы алгоритмы сжатия графических файлов.





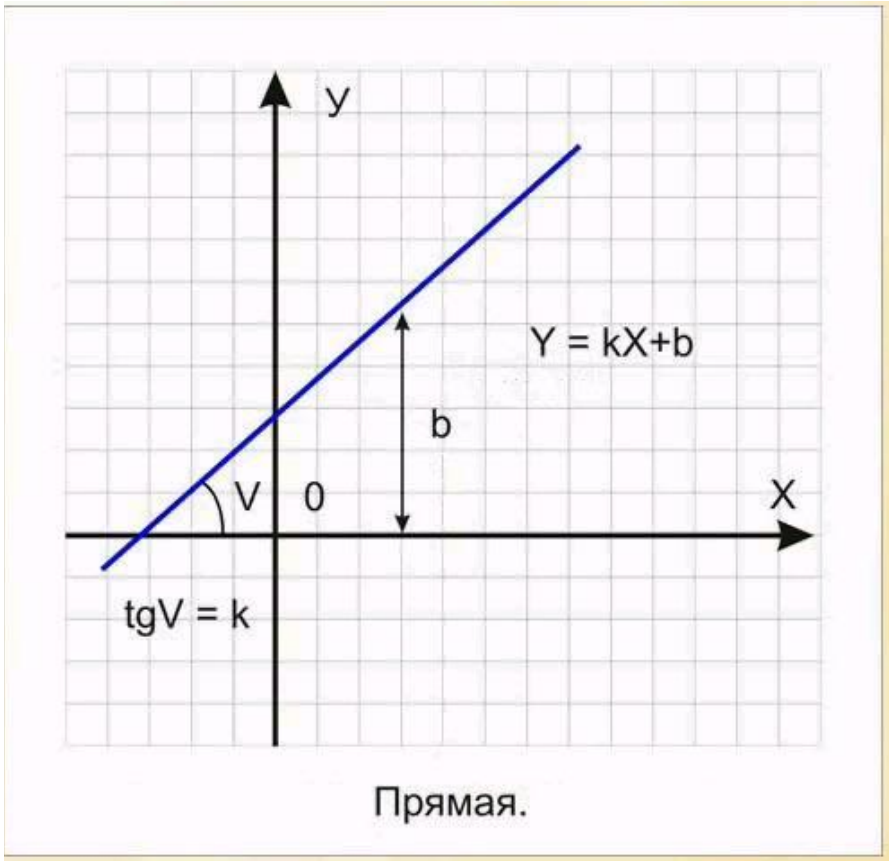
Векторная графика

Изображение представляет собой набор геометрических примитивов (точек, прямых линий, окружностей, прямоугольников и т. д.)



Способ формирования изображения

Компьютер хранит элементы изображения (линии, кривые, фигуры) в виде математических формул. При открытии файла программа прорисовывает элементы изображения по их математическим формулам (уравнениям).



В памяти ПК сохраняется

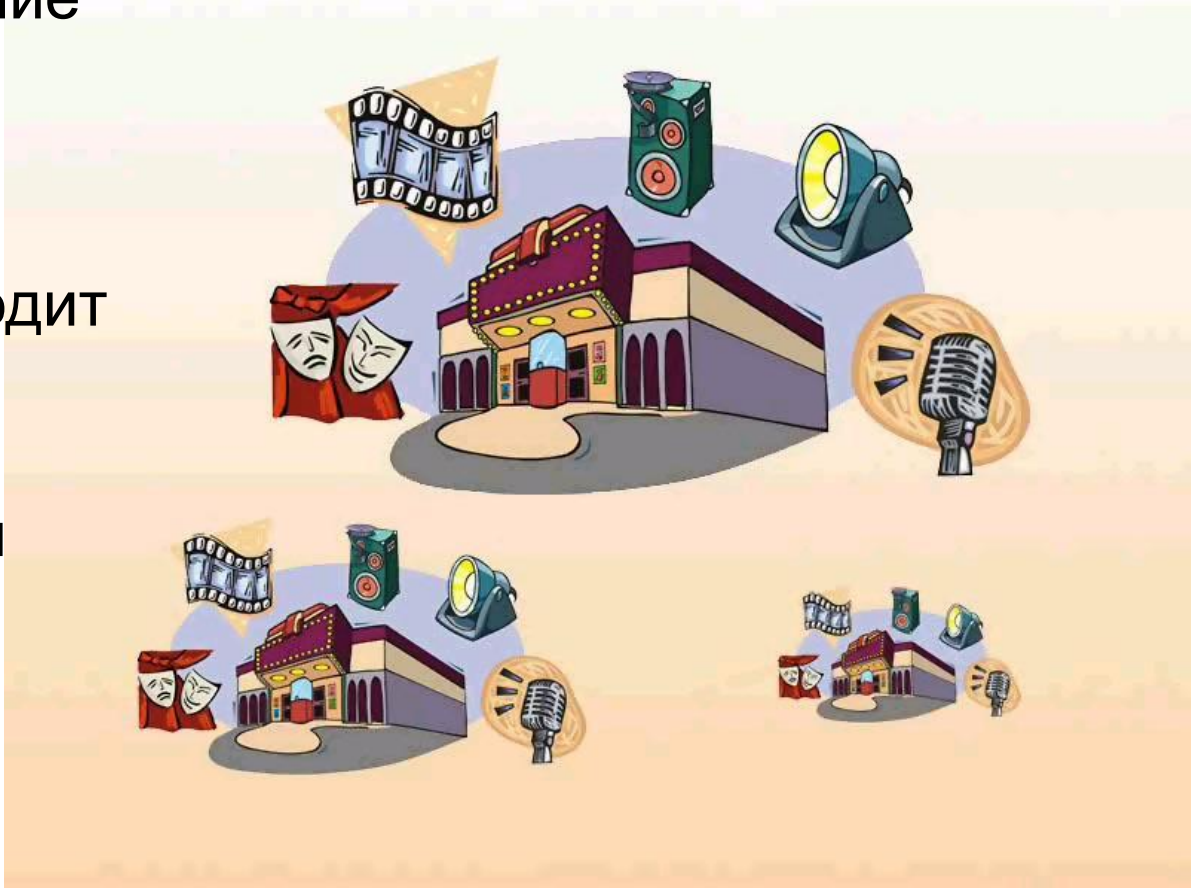
1. Математические формулы для геометрических примитивов.
2. Цвет, толщина и тип линий, с помощью которых прорисованы примитивы.
3. Способ заливки замкнутых контуров.
4. Порядок отображения объектов.

От чего зависит разрешение векторного изображения?

ТОЛЬКО от разрешения устройства вывода этого изображения!!!

Достоинство

Векторное изображение масштабируется без потери качества: масштабирование изображения происходит при помощи математических операций: параметры примитивов просто умножаются на коэффициент масштабирования.



Применение

Растровая	Векторная
ретуширования, реставрирования фотографий	создание вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений
фотомонтаж	построения чертежей, диаграмм, графиков, схем
сканирование изображений	создание изображений с четкими контурами

Форматы графических файлов

Растровые		Векторные	
.bmp	Стандартный формат Windows. Отсутствие сжатия.	. cdr	Corel Draw
.jpg .jpeg	Предназначен для хранения многоцветных изображений (фотографий).	.wmf .emf	Стандартный формат Windows.
.gif	Позволяет создавать прозрачность фона и анимацию изображения.	.al	Adobe Illustrator

Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

Характеристики	Растровая графика	Векторная графика
Элементарный объект		
Изображение		
Фотографическое качество		
Распечатка на принтере		
Объем памяти		
Масштабирование		
Группировка и разгруппировка		
Форматы		

Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

Характеристики	Растровая графика	Векторная графика
Элементарный объект	пиксель (точка)	контур и внутренняя область
Изображение	совокупность точек (матрица)	совокупность объектов
Фотографическое качество	да	нет
Распечатка на принтере	легко	иногда не печатаются или выглядят не так
Объем памяти	очень большой	относительно небольшой
Масштабирование	нежелательно	да
Группировка и разгруппировка	нет	да
Форматы	BMP, GIF, JPG, JPEG	CDR,WMF, EPS

Графические редакторы

Растровая	Векторная
Adobe Photoshop	Corel Draw
Paint	Adobe Illustrator
Gimp	Встроенный в Word графический редактор

ТЕСТ!!!