

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ.  
ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ.

---

# Компьютерная графика –

раздел информатики, который изучает средства и способы создания и обработки графических изображений при помощи компьютерной техники.

# ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

- Растровая
- Векторная
- Трёхмерная
- Фрактальная

# РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

**Растровое изображение** — изображение, представляющее собой сетку пикселей — цветных точек (обычно прямоугольных) на мониторе, бумаге и других отображающих устройствах.

# РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

**Растровую графику** применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий.

В Интернете применяют растровые иллюстрации в тех случаях, когда надо передать полную гамму оттенков цветного изображения.

# РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

Основным (наименьшим) элементом растрового изображения является **Точка** (*pixel*).

Каждый пиксел растрового изображения имеет свойства:  
**размещение и цвет.**

Чем больше количество пикселей и чем меньше их размеры, тем лучше выглядит изображение.

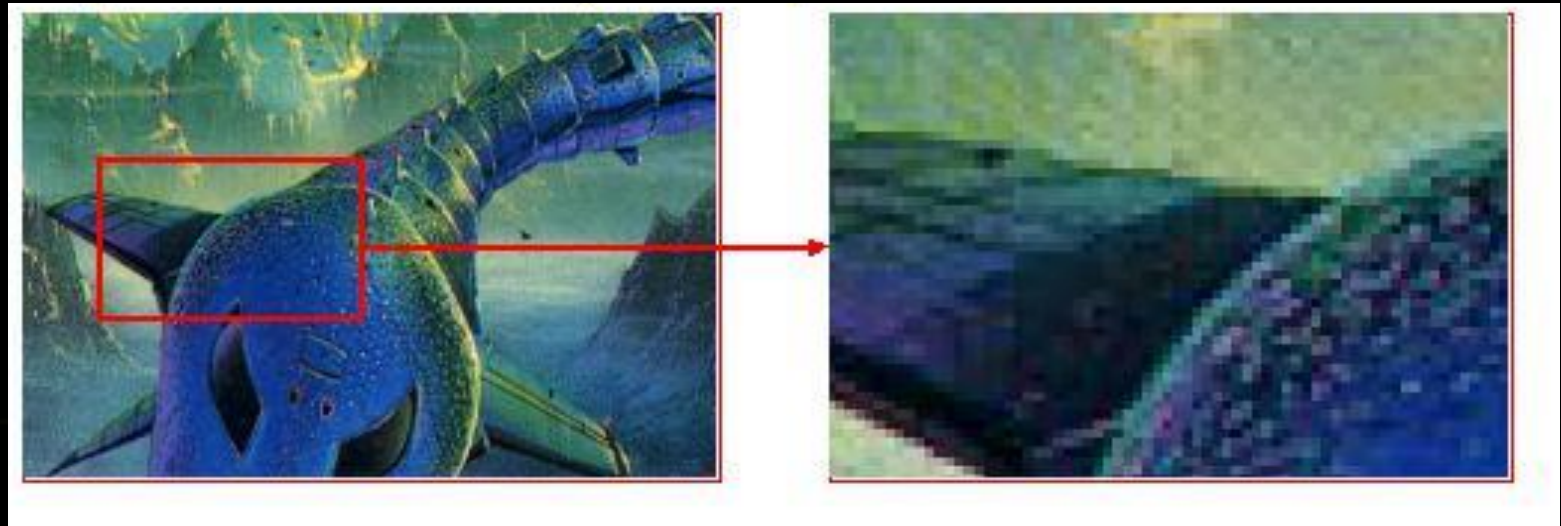
# РАСТРОВАЯ ГРАФИКА. ДОСТОИНСТВА.

1. Растровая графика позволяет создать практически любой рисунок, вне зависимости от сложности.
2. Распространённость — растровая графика используется сейчас практически везде.
3. Высокая скорость обработки сложных изображений, если не нужно масштабирование.
4. Растровое представление изображения естественно для большинства устройств ввода-вывода графической информации, таких как мониторы (за исключением векторных), матричные и струйные принтеры, цифровые фотоаппараты, сканеры.

# РАСТРОВАЯ ГРАФИКА. НЕДОСТАТКИ.

1. Большие объемы данных.
2. Невозможность увеличения изображения для рассмотрения деталей.

## Эффект пикселизации





# ПРОГРАММЫ:

- Paint
- Adobe PhotoShop
- GIMP
- Corel PhotoPaint
- Photostyler
- Picture Publisher
- Painter
- Fauve Matisse
- ACDSee

**Программы обработки растровой графики.** Предназначены для обработки готовых рисунков и реализации творческих идей.

**Программы создания растровой графики.** Ориентированы на процесс рисования, на создание новых художественных инструментов и материалов.

**Программы каталогизации растровой графики.** Позволяют просматривать графические растровые файлы различных форматов, создавать удобные альбомы, перемещать, переименовывать файлы и т.д.

# ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

**Векторная графика** — способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанный на математическом описании элементарных геометрических объектов, таких как: точки, линии, многоугольники и т.д.



# ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Применяют для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки.

Средства Векторной графики широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах.

В САД(САПР) программах, где очень важна точность и возможность увеличения масштаба изображения (чтобы увидеть детали), которые в свою очередь используются в области архитектуре, инженерно-конструкторской деятельности, медицине и т.д.

# ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Основным элементом векторного изображения является линия.

**Линия - это элементарный объект векторной графики**

В векторной графике объем памяти, занимаемый линией, не зависит от размеров линии, поскольку линия представляется в виде **формулы (виде нескольких параметров)**

- Точка  $M(x, y)$
- Линия  $y = kx + b$
- Отрезок прямой  $a(M; P)$

# ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Свойства линии: **форма линии, ее толщина, цвет, характер линии** (сплошная, пунктирная и т.п.). Замкнутые линии имеют свойство заполнения. Простейшая линия, если она не замкнута, имеет две вершины, которые называются узлами. Узлы тоже имеют свойства и т.д.

# ПЛЮСЫ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ

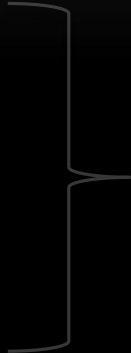
- Малый размер файла (не содержащего растровых объектов)
  - нет зависимости от величины объекта;
  - хранится не само изображение, а его математическое описание: координаты, формулы и другие параметры— это способствует более экономичному кодированию.
- Возможность неограниченного увеличения объекта и его трансформации без потери качества изображения, а также возможность изменения отдельных частей рисунка не оказывая влияния на остальное изображение.

# ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА. НЕДОСТАТКИ.


- Большое количество специфических форматов, плохо или не поддерживающихся другими программами, к тому же многие форматы являются закрытыми;
- Не каждый объект может быть легко изображен в векторном виде;
- Перевод векторной графики в растр достаточно прост. Но обратного пути, как правило, нет .
- Возможные проблемы при печати векторных изображений;
- При наличии растровых объектов внутри векторного изображения, а также больше количество мелких деталей и оттенков сильно увеличивает размер файла.

# ПРОГРАММЫ:

- **Corel Draw**
- **Inkscape**
- **Adobe Illustrator**
- **Macromedia Freehand**
- **AutoCAD**
- **Компас 3D**



Предназначены для создания логотипов, рекламы, Web-графики и анимации.



Двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения. Широко применяется в машиностроении, строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности.



# ТРЁХМЕРНАЯ ГРАФИКА

Трёхмерная графика —

(**3D** (от англ. *3 Dimensions* — «3 измерения») **Graphics**, Три измерения изображения) — раздел компьютерной графики, совокупности приёмов и инструментов, предназначенных для изображения объёмных объектов.

# ТРЁХМЕРНАЯ ГРАФИКА

**Трёхмерная графика** широко используется в инженерном программировании, компьютерном моделировании физических объектов и процессов, в мультипликации, кинематографии и компьютерных играх.

# ПРОГРАММЫ:

- Blender
- 3D Max

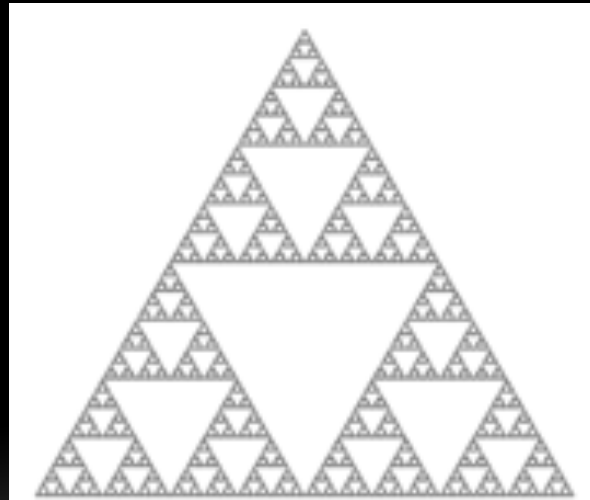
# ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА

- **Фрактал** - это рисунок, который состоит из подобных между собой элементов.
- **Фрактал** - объект, обладающий бесконечной сложностью, позволяющий рассмотреть столько же своих деталей вблизи, как и издалека.



# ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА

Одним из основных (наименьших) элементов фрактального изображения является треугольник Серпинского.



# ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА

- Построение фрактального рисунка осуществляется по какому-то алгоритму или путём автоматической генерации изображений при помощи вычислений по конкретным формулам.
- Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании.

# ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА

Фрактальную графику редко применяют для создания печатных или электронных документов, но ее часто используют в развлекательных программах.

## Программы:

- Apophysis