

Технология обработки графической информации

Компьютерная графика

Виды компьютерной графики

- Растровая
- Векторная
- Фрактальная

Отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора

Растровая графика

Основной элемент растровой графики – *точка*. При экранном изображении эта точка называется *пикселем*.

Применение: при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. В Интернете пока применяются только растровые иллюстрации.

Недостатки:

1. Большие объемы данных (для обработки информации требуются компьютеры с большими размерами оперативной памяти – 128 Мбайт и более – с высокопроизводительным процессором).
2. Невозможность увеличения растровых изображений для рассмотрения детально (увеличение точек раstra визуально искажает иллюстрацию и делает ее грубой – этот эффект называется *пикселизацией*).

Методы регенерации изображения: (Алгоритмы вычерчивания отрезков, алгоритм Брезенхема для регенерации окружностей, метод сплошных областей, метод растровой разверстки, затравочного заполнения, растровая разверстка многоугольников, алгоритм с упорядоченным списком ребер, алгоритм заполнения с затравкой).

Векторная графика

Основным элементом векторной графики является **линия**.

Линия – это элементарный объект векторной графики, описываемый алгебраическим уравнением.

Векторная графика – **объектно-ориентированная графика** (вычисляемая графика).

Объекты векторной графики хранятся в памяти в виде набора параметров, но на экран все изображения выводятся в виде точек (экранных точек).

Свойства линии: форма линии, ее толщина, цвет, характер линии (сплошная, пунктирная и т.п.)

Простейшая линия имеет две вершины – узлы.

Применение: Создание иллюстраций для обработки в меньшей степени. Программные средства для работы с векторной графикой используются в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах. Оформительские работы основаны на применении шрифтов и простейших геометрических элементов, решаются средствами векторной графики проще.

Сравнение растровой и векторной графики

Критерий сравнения	Растровая графика	Векторная графика
Способ представления изображения	Растровое изображение строится из множества пикселей.	Векторное изображение описывается в виде последовательности команд.
Представление объектов реального мира	Растровые рисунки эффективно используются для представления реальных образов.	Векторная графика не позволяет получать изображения фотографического качества.
Качество редактирования изображения	При масштабировании и вращении растровых картинок возникают искажения.	Векторные изображения могут быть легко преобразованы без потери качества.
Особенности печати изображения	Растровые рисунки могут быть легко напечатаны на принтерах.	Векторные рисунки иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так, как хотелось бы.

Фрактальная графика

Фрактальная графика, как и векторная - вычисляемая, но отличается от неё тем, что никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому ничего, кроме формулы, хранить не надо. Изменив коэффициенты в уравнении, можно получить совершенно другую картину.

Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.

Применение: Программные средства для работы с фрактальной графикой предназначены для автоматической генерации изображений путем математических расчетов. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании. Фрактальную графику чаще используют в развлекательных программах.

Практическое задание

Создать рисунок в растровом графическом редакторе Paint по следующему алгоритму:

1. Нарисовать рисунок на альбомном листе.
2. Отсканировать.
3. Обработать его с помощью графического редактора Paint.

Д/з: Подготовить дома пункт 1.