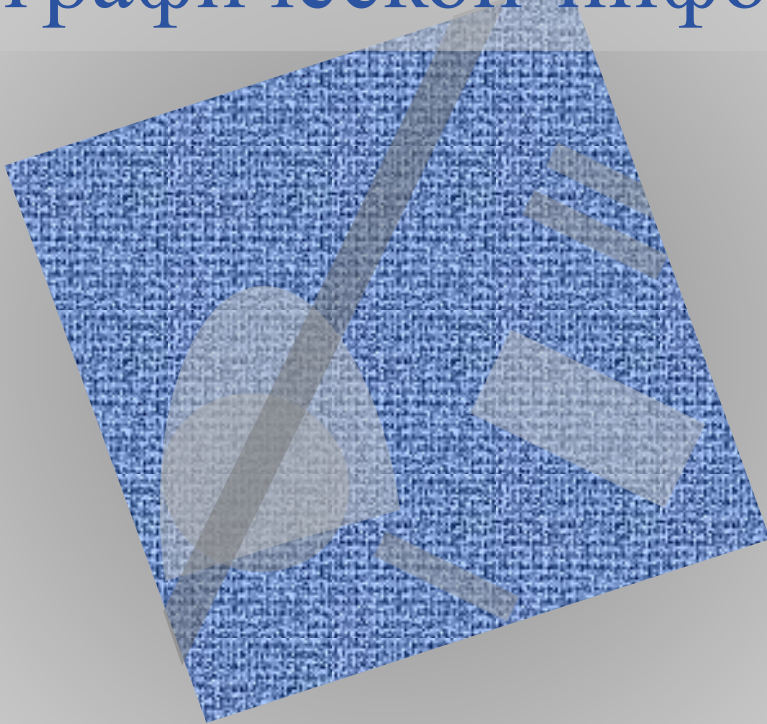


# Кодирование и обработка графической информации



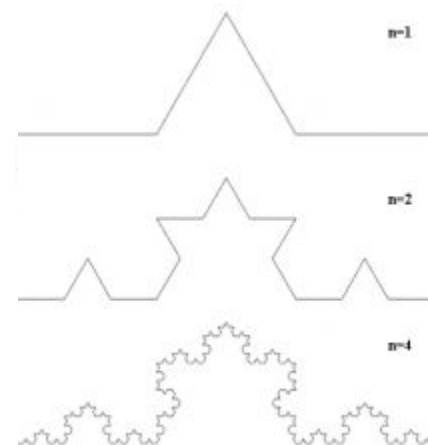
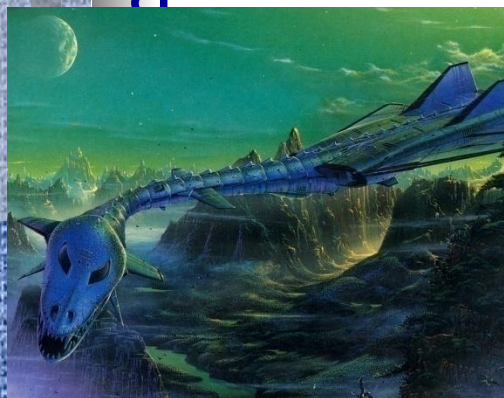
## ***Урок 3 Средства и технологии работы с векторной графикой***

# Виды компьютерной графики

Растровая

Векторная

Фрактальная



## Наименьший элемент

*точка*

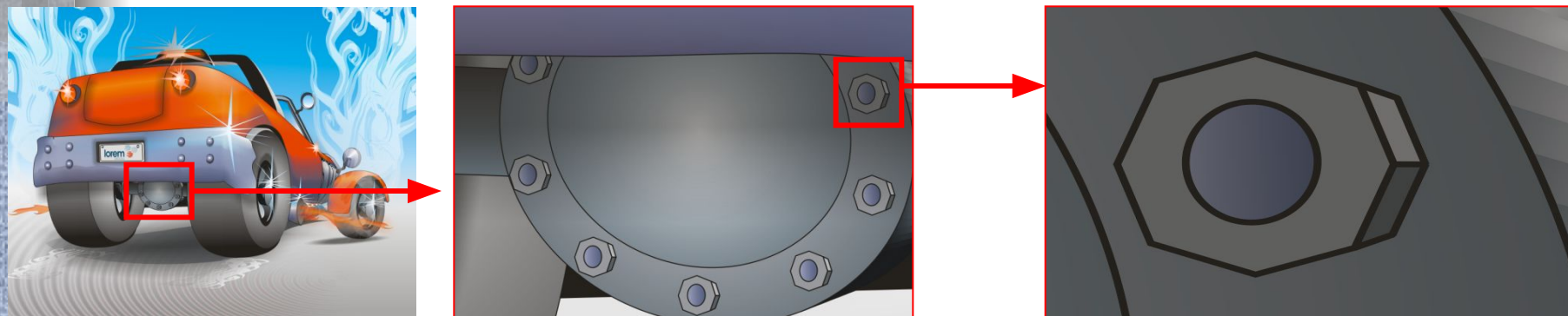
*линия*

*треугольник*

# Кодирование векторных изображений

- Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс...). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

# Векторная графика



Предназначена для создания иллюстраций с применением шрифтов и простейших геометрических объектов.

Основным элементом векторного изображения является контур (линия).

# Как сохранить изображение?

Рассмотрим на примере окружности радиуса  $r$ .

- Информация, необходимая для полного описания окружности:
  - 1. Радиус  $r$ ;
  - 2. Координаты центра окружности;
  - 3. Цвет и толщина контура (возможно прозрачный);
  - 4. Цвет заполнения (возможно прозрачный).
- Координаты центра  $(X, Y)$  и радиус  $(R)$ .



# Кодирование векторных изображений

*Группировка объектов:*

- 1.** Выделить нужные объекты.
- 2.** Группировать.

Получаем единый объект.

*Видимость объектов:*

Слои объекта  
могут располагаться  
друг под другом.

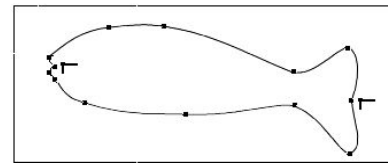
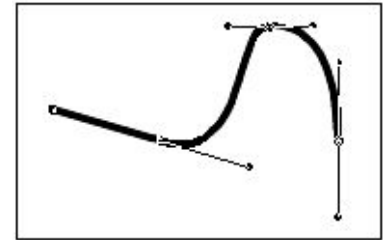
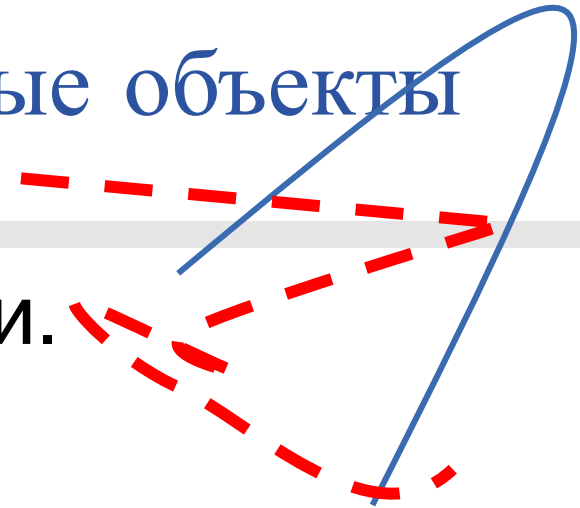
Порядок:

- На задний план
- На передний план



# Типичные примитивные объекты

- 1. Линии и ломанные линии.
- 2. Многоугольники.
- 3. Окружности и эллипсы.
- 4. Кривые Безье.
- 5. Безигоны.
- 6. Текст (в компьютерных шрифтах, таких как TrueType, каждая буква создаётся из кривых Безье).



# Различные векторные операции

- Векторные графические редакторы позволяют вращать, перемещать, отражать, растягивать, сжимать и комбинировать примитивы в более сложные объекты. Более сложные преобразования включают булевы операции на замкнутых фигурах: объединение, дополнение, пересечение и т. д.



# ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ

+

- Хорошая трансформация (масштабирование)
- Небольшой объем файлов.



-

- Практически невозможно перевести графику из растрового формата.
- Не каждый объект может быть легко изображен в векторном виде.

# Векторизация



- – это процесс перевода растрового изображения в векторную графику. Используется сложный алгоритм. Векторизация возможна для изображений с четкими линиями, без градиентных заливок.
- В идеальном варианте векторизируемое изображение должно быть чертежом или не очень сложным объектом.
- Векторизация фотографий невозможна, поэтому растровая графика распространена гораздо шире, чем векторная.

# Изменение размеров векторного изображения



- Оригинальное изображение
- и изображение, уменьшенное в два раза и восстановленное до исходных размеров.

Векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

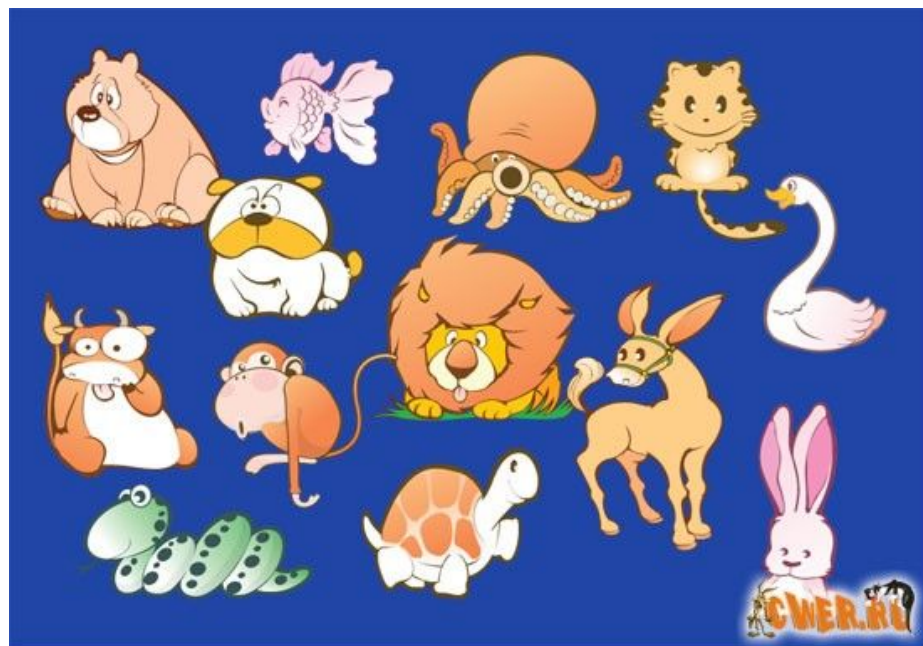


# Растровые и векторные изображения

## Векторные рисунки



## Растровые рисунки



# Кодирование векторных изображений

- **EPS** (Encapsulated PostScript). Формат использует упрощенную версию PostScript: не может содержать в одном файле более одной страницы, не сохраняет ряд установок для принтера. EPS предназначен для передачи векторов и раstra в издательские системы, создается почти всеми программами, работающими с графикой. Использовать его имеет смысл только тогда, когда вывод осуществляется на PostScript-устройстве. EPS поддерживает все необходимые для печати цветовые модели.



# Кодирование векторных изображений

- **PDF** (Portable Document Format) - предложен фирмой Adobe как независимый от платформы формат для создания электронной документации, презентаций, передачи верстки и графики по сетям.
- **PDF**-файлы создаются путем конвертации из PostScript-файлов или функцией экспорта ряда программ. Формат первоначально проектировался как средство хранения электронной документации. Поэтому все данные в нем могут сжиматься, причем по-разному: JPEG, RLE, CCITT, ZIP. PDF может также сохранять всю информацию для выводного устройства, которая была в исходном PostScript-файле.

# Кодирование векторных изображений

- **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.).
- Широкие возможности этой программы, в плане эффектов, объясняются более богатым внутренним языком описания страниц нежели у продуктов Adobe, использующих PostScript. Именно это и является основным минусом CorelDraw. PostScript с кореловскими спецэффектами зачастую является головной болью типографий и препресс бюро.

# Кодирование векторных изображений

- **WMF** - универсальный формат векторных графических файлов для Windows-приложений.

# 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 и вращение	нежелательно	да
Группировка и разгруппировка	нет	да
Форматы	BMP, GIF, JPG, PCX, TIF	WMF, EPS, DXF, CGM

# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики



Пример, показывающий эффект векторной графики при увеличении:

- (a) исходное векторное изображение;
- (b) иллюстрация, увеличенная в 8 раз как **векторное** изображение;
- (c) иллюстрация, увеличенная в 8 раз как **растровое** изображение.

Растровые изображения плохо масштабируются, тогда как векторные изображения могут быть неограниченно увеличены без потери качества.



# Применение векторной графики

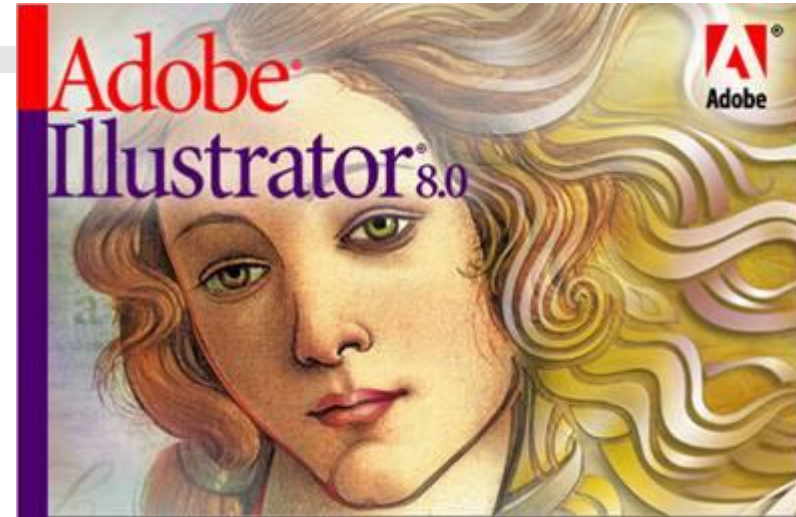
Существует узкий класс устройств, ориентированных исключительно на отображение векторных данных.

К ним относятся мониторы с векторной развёрткой, графопостроители, а также некоторые типы лазерных проекторов.

Термин «векторная графика» используется в основном в контексте двухмерной компьютерной графики.

# ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ

- Программы для обработки векторной графики: Adobe Illustrator (Фирма Adobe Inc.), Macromedia Freehand, (CorelDraw X3), OpenOffice Draw, встроенный редактор Microsoft Word.



Графический редактор – это программа для создания, редактирования и просмотра графических изображений.

МАОУ СОШ № **50**  
Гришкова Татьяна Павловна

- <http://www.iworld.ru/attachment.php?barcode=978527200185&at=exc&n=0>
- <http://sea.2bb.ru/viewtopic.php?id=162>
- <http://www.powerclip.ru/modules/articles/article.php?id=27>