

РАСТРОВЫЕ И ВЕКТОРНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ



Растровая графика

- **Растровое изображение** – массив пикселей (одинаковых по размеру и форме точек, расположенных в узлах регулярной сетки).
- Представление растрового изображения в памяти компьютера – это массив упорядоченных сведений о цвете всех пикселей.

Растровая графика



Достоинства

- высокая точность передачи цветов и полутонов;
- повышение качества изображения;
- повышение яркости и контрастности старых изображений;
- удаление мелких деталей изображения;
- преобразование ч/б изображения в цветное;
- возможность применения эффектов преобразования изображения.

Недостатки

- Большой информационный объем
- При увеличении изображения, пикселы перестают восприниматься глазом зрителя как однородное изображение.
- При уменьшении изображения выбрасываются некоторые пикселы □ потеря части информации □ мелкие детали плохо различимы

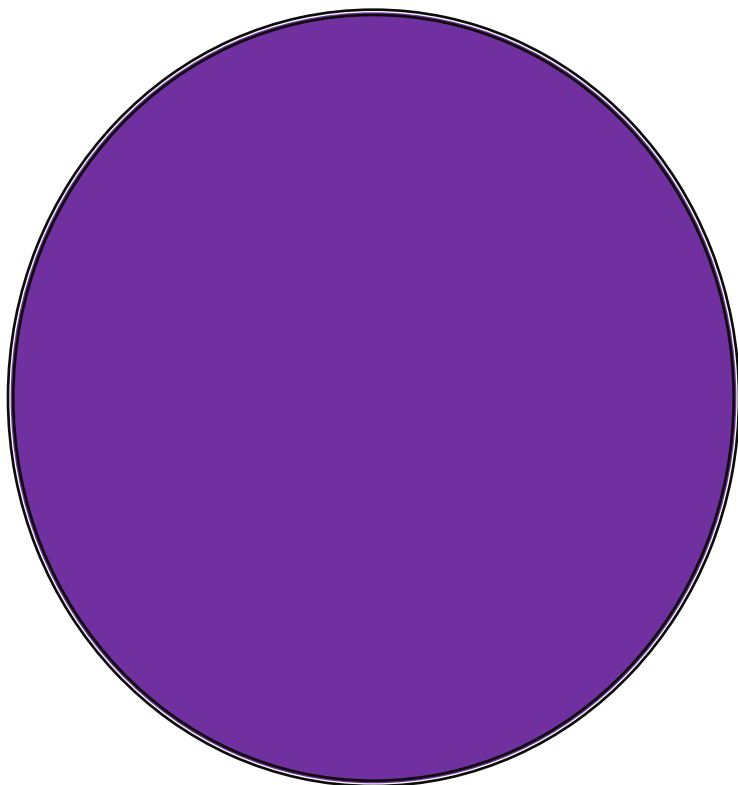
Растровые графические редакторы

- Paint
- Adobe Photoshop
- GIMP

- ❑ Разрешающая способность растрового изображения определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения.
- ❑ Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность и, соответственно, выше качество изображения.
- ❑ Величина разрешающей способности обычно выражается в dpi (dot per inch – точек на дюйм),

Векторная графика

- **Векторное изображение** – это совокупность разнообразных графических примитив (круги, эллипсы, прямоугольники, многоугольники, отрезки прямых и других кривых линий).
- Для каждого графического объекта задаются *координаты опорных точек, формулы рисования объекта, а также цвет, толщина и стиль линии его контура.*



- Диаметр
- Цвет
- Тип и толщина линии
- Цвет внутренней области

Векторная графика

- Достоинства:
 - возможность увеличивать/уменьшать рисунок без потери качества;
 - небольшой информационный объем файлов.

Векторная графика



Векторные графические редакторы

- Используются для создания и редактирования рисунков, в которых существуют четкие контуры.
 - системы компьютерного черчения;
 - системы автоматизированного проектирования.

Векторные графические редакторы

- Corel Draw
- Adobe Illustrator
- FreeHand

Форматы

- Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый и векторный), а также форму хранения информации(используемый метод сжатия).

Форматы растровых изображений

- BMP
- GIF
- PNG
- JPEG

Форматы векторных графических редакторов

- WMF
- ODG
- CDR
- AI
- SVG



PACTP
.jpeg .gif .png



BEKTOP
.svg

Системы цветопередачи

- Человек воспринимает свет с помощью цветовых рецепторов – **колбочек**.
- Наибольшая чувствительность колбочек приходится на **красный, зеленый, синий** цвета.

RGB

- Цвет – сумма излучения трех базовых цветов: красный, зеленый, синий.

$$\text{Color} = R + G + B$$









RGB



RGB

- Глубина цвета = 24 бита = > на кодирование каждого из базовых цветов выделяется по 8 битов = > $N = 2^8 = 256$ уровней интенсивности каждого цвета.

Кодирование основных цветов при глубине цвета 24 бит (RGB)

Цвет		Интенсивность		
		R	G	B
Черный		00000000	00000000	00000000
Синий		00000000	00000000	11111111
Зеленый		00000000	11111111	00000000
Голубой		00000000	11111111	11111111
Красный		11111111	00000000	00000000
Фиолетовый		11111111	00000000	11111111
Коричневый		11111111	11111111	00000000
Белый		11111111	11111111	11111111

Палитра цветов в системе цветопередачи СМУК

- Основные краски: голубая (**cyan**), пурпурная (**magenta**), желтая (**yellow**).

$$\text{Color} = C + M + Y$$

СМУК

Цвет		Формирование цвета
Черный		$Black = C + M + Y = W - G - B - R = K$
Белый		$White = (C = 0, M = 0, Y = 0)$
Красный		$Red = Y + M = W - G - B = R$
Зеленый		$Green = Y + C = W - R - B = G$
Синий		$Blue = M + C = W - R - G = B$
Голубой		$Cyan = C = W - R = G + B$
Пурпурный		$Magenta = M = W - G = R + B$
Желтый		$Yellow = Y = W - B = R + G$

CMYK

- В системе цветопередачи CMYK палитра цветов формируется путем наложения голубой, пурпурной, желтой и черной красок.

C + M + Y + K

Применение

- RGB используется в мониторах компьютеров, телевизорах и т.п.
- CMYK используется в полиграфии.

Палитра цветов в системе передачи HSB

- Палитра цветов формируется путем установки значений оттенка цвета, насыщенности и яркости.
- Базовые параметры:
 - оттенок цвета (HUE);
 - насыщенность (SATURATION);
 - яркость (BRIGHTNESS).