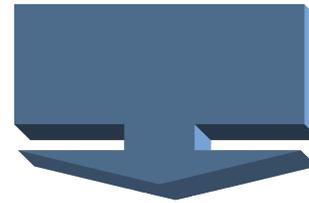
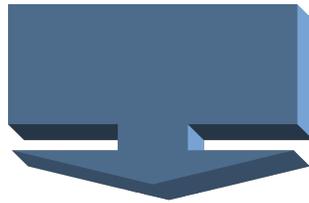


# Представление графических изображений в компьютере

# Изображения

Компьютерная графика



Растровая

Векторная

# Растровая графика

Изображение представляется в виде большого числа мелких точек, называемых **пикселями**. Каждый из них имеет свой цвет.



Процесс разбиения изображения на пикселы называется **дискретизацией**.

# Черно-белое изображение

Для черно-белого изображения (без полутонов) пиксель может принимать только два значения: белый и черный, а для его кодирования достаточно одного бита видеопамяти: **1** - белый, **0** - черный.



# Цветное изображение



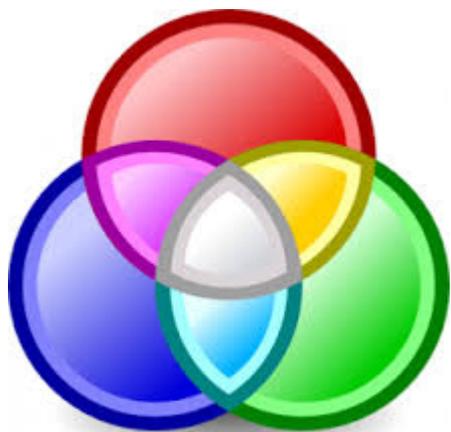
Пиксель на цветном дисплее может иметь различную окраску.

Для кодирования 4-цветного изображения требуются два бита на пиксель.

Может использоваться, например, такой вариант кодировки цветов: **00** - черный, **10** - зеленый, **01** - красный, **11** - коричневый.

# RGB-модель

На RGB-мониторах все разнообразие цветов получается сочетанием базовых цветов: красного (**Red**), зеленого (**Green**), синего (**Blue**), из которых можно получить 8 основных комбинаций:



<b>R</b>	<b>G</b>	<b>B</b>	
0	0	0	Черный
0	0	1	Синий
0	1	0	Зеленый
0	1	1	Голубой
1	0	0	Красный
1	0	1	Пурпурный
1	1	0	Желтый
1	1	1	Белый

# Количество цветов

Количество различных цветов -  $N$  и количество битов для их кодировки -  $i$  связаны между собой формулой:

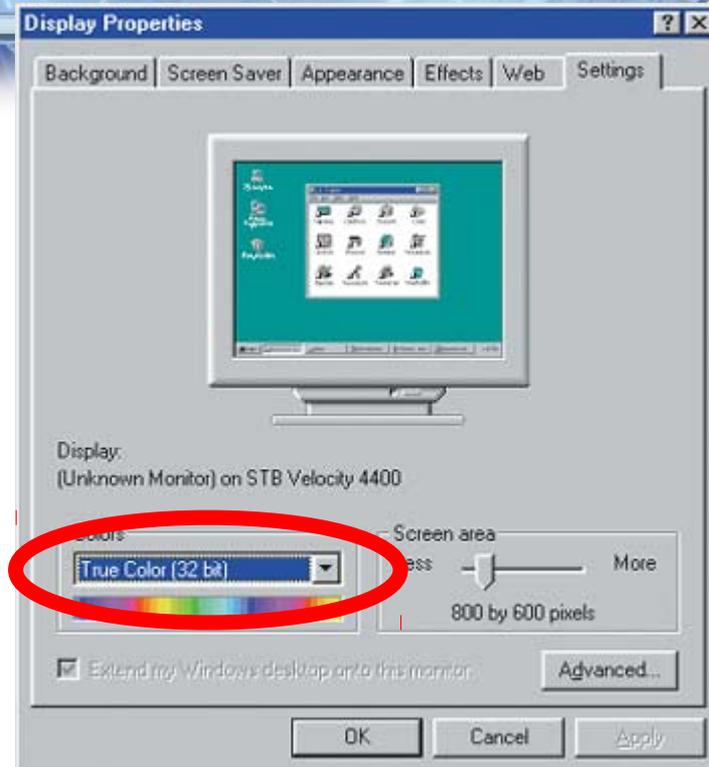
$$N = 2^i$$

При увеличении количества бит на пиксель появляется возможность управлять интенсивностью (яркостью) свечения базовых цветов.

# Цветовые палитры монитора



- 16 цветов (4 бит)
- 256 цветов (8 бит)
- 65 536 (16 бит)
- 16 777 216 цветов (24 бит)
- 4 294 967 296 цветов (32 бит)



# Задачи:

- Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100x100 точек. Какой объем памяти требуется для хранения этого файла?
  - 1000 бит;
  - 10000 бит;
  - 10000 байт.
- Растровый файл, содержащий черно-белый (без оттенков серого) квадратный рисунок, имеет объем 200 байт. Рассчитайте размер стороны квадрата (в пикселях).
  - 15;
  - 40;
  - 1000.

# Задачи:

- Объем изображения, размером 40x50 пикселей, составляет 2000 байт. Изображение использует:
  - 8 цветов;
  - 256 цветов;
  - 16777216 цветов.

# Задачи:

- Разрешение экрана монитора — 1024 x 768 точек, глубина цвета 16 бит. Каков необходимый объем видеопамяти для данного графического режима?  
1) 6 Мбайт;    2) 256 байт;    3) 4 Кбайта;    4) 1,5 Мбайта
- Для хранения растрового изображения размером 128 x128 пикселей отвели 4 Кбайта памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?  
1) 8;    2) 2;    3) 16;    4) 4