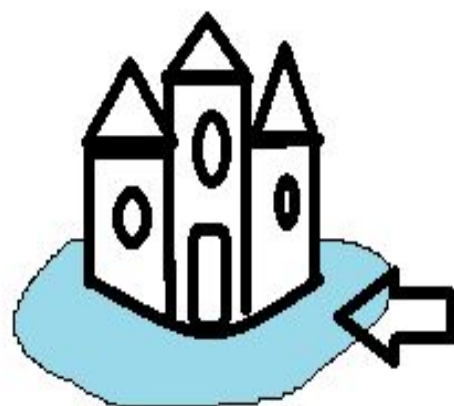


И



аниме

А

12.04.2016

# Кодирование графической информации



# Цель урока:

- Научиться различать аналоговую и дискретную формы графической информации.
- Познакомиться с понятиями:  
*пространственная дискретизация, глубина цвета.*
- Научиться решать задачи на тему  
*«Кодирование графической информации»*

Графическая информация  
может быть представлена в  
аналоговой и дискретной форме



живописное полотно



цифровая фотография





Примером аналогового представления информации может служить живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно



Дискретное изображение состоит  
из отдельных точек



лазерный принтер



струйный принтер

Преобразование изображения из аналоговой (непрерывной) в цифровую (дискретную) форму называется  
**пространственной дискретизацией**

**Аналоговая  
форма**

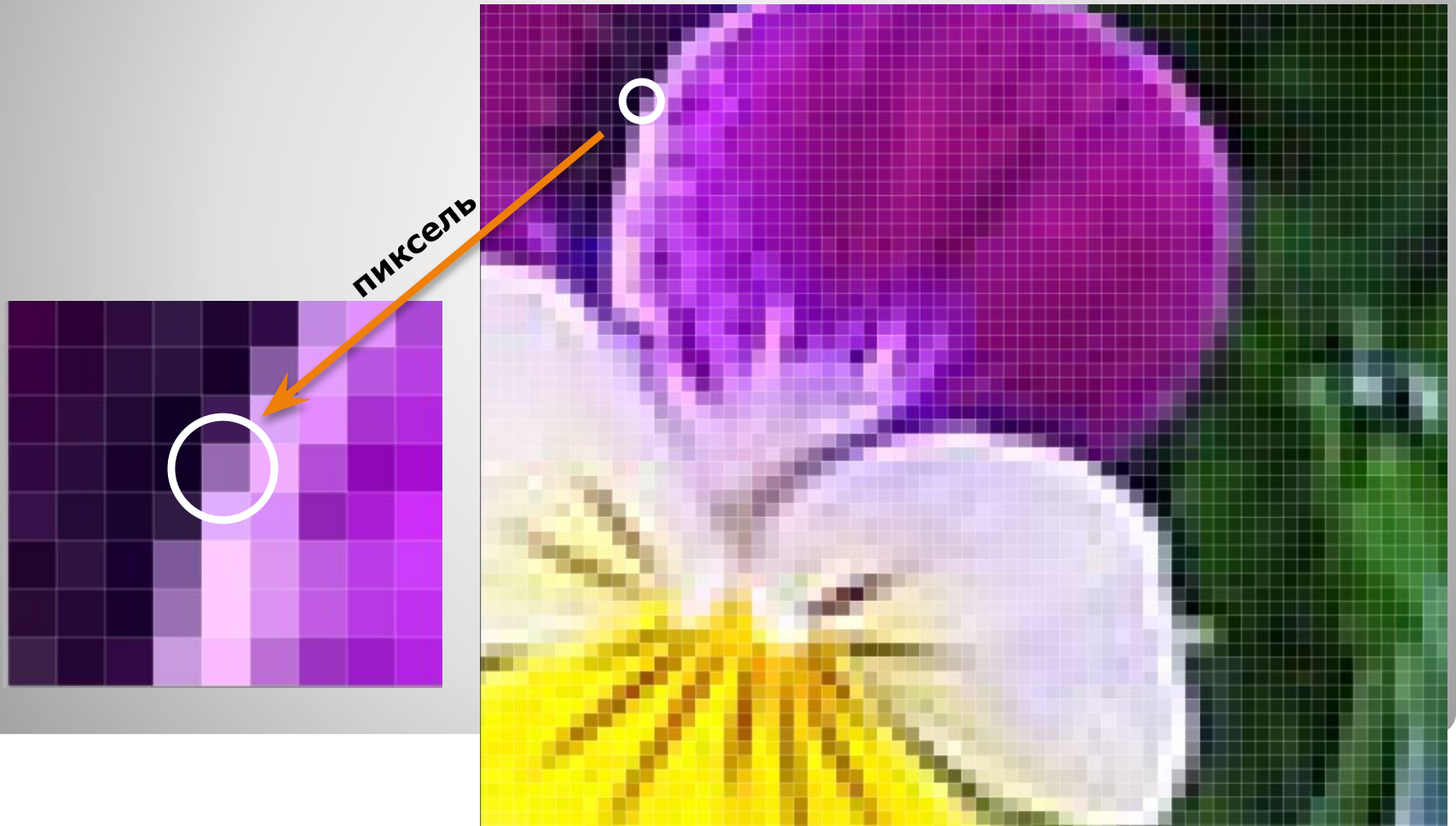
сканирование

**Дискретная  
форма**



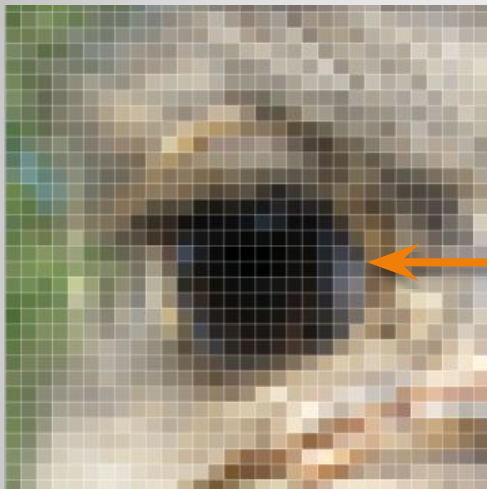


В процессе пространственной дискретизации изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты, точки - **пиксели**



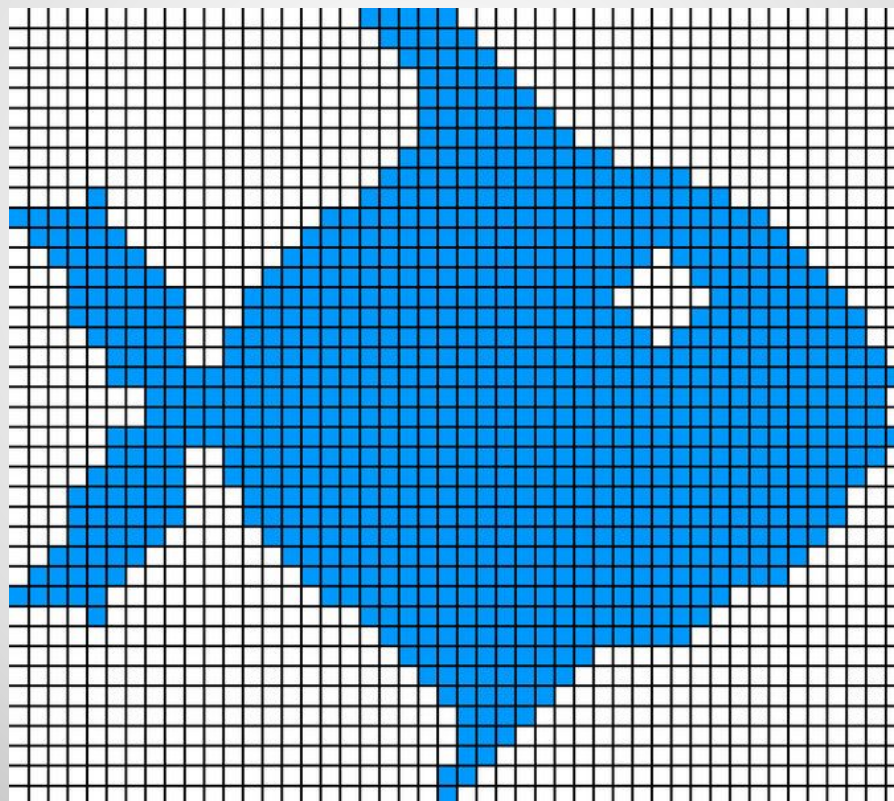


**Пиксель** – минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет.



В результате пространственной дискретизации графическая информация представляется в виде растрового изображения.

**Разрешающая способность** растрового изображения определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на **глубину цвета**.



Количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения, называется **глубиной цвета**

$$2^i = N$$

$N$  – количество цветов

$i$  – **глубина цвета**, длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя

$N = 8$		$2^i = 8 \Rightarrow 2^i = 2^3 \Rightarrow i = 3(\text{бит})$
<hr/>		
$i = ?$		

Ответ: 3 бит.





**Глубина цвета**

**4 бита**

**$2^4 = 16$  цветов**

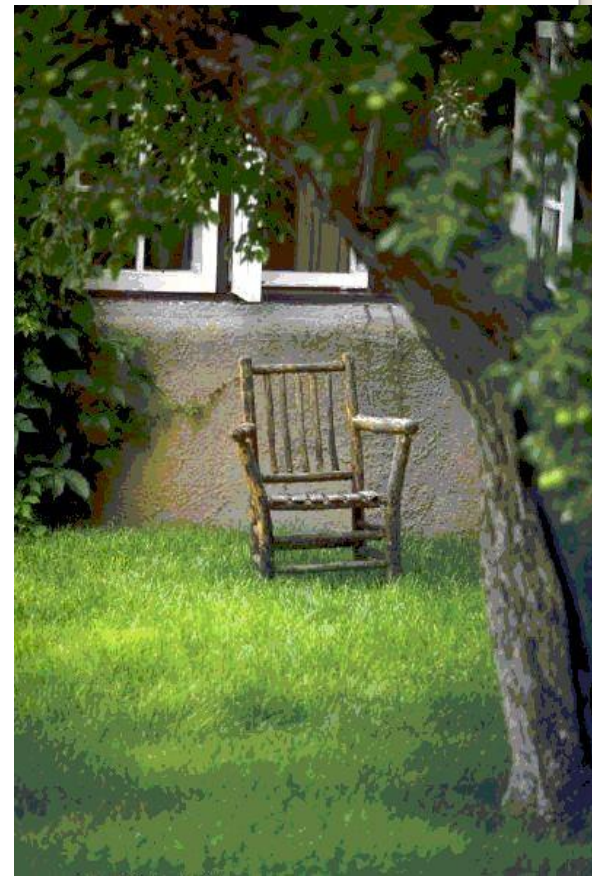


**Глубина цвета**

**8 бит**

**$2^8 = 256$**

**цветов**



**Глубина цвета**

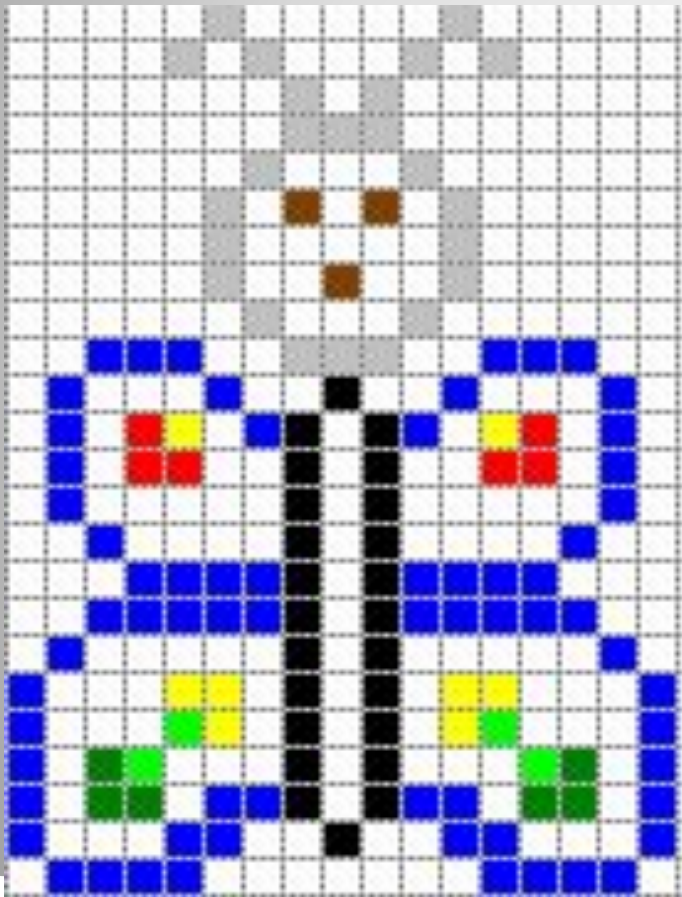
**16 бит**

**$2^{16} = 16777216$**

**цветов**



# РАССМОТРИМ ПРИМЕР



**Дано:**

Кол-во цветов = 8

Размер картинки =  $17 * 24$   
точки

$I = ?$

**Решение:**

Так как кол-во цветов = 8,  
то глубина цвета 1 точки

$i = 3$  бит

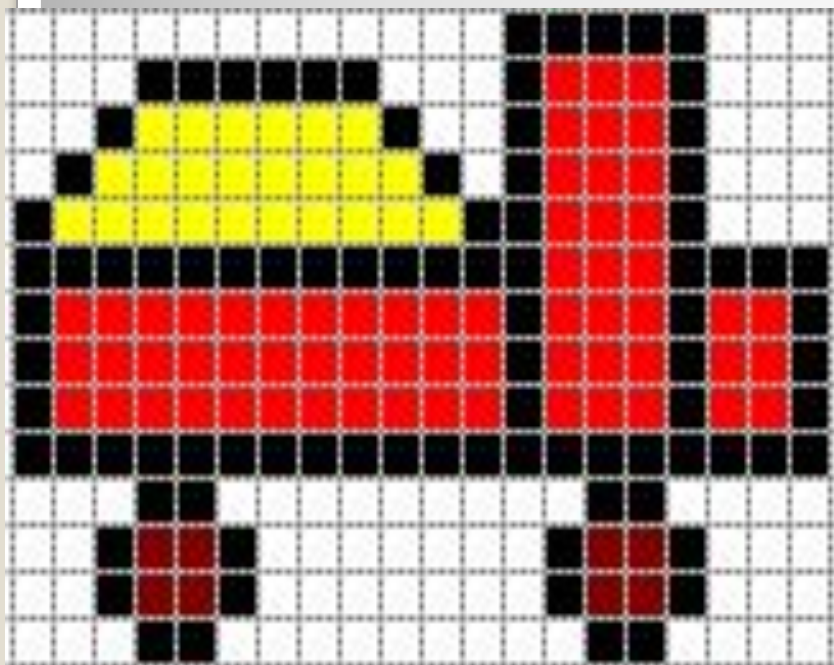
$K = 17 * 24 = 408$  (точек)

$I = i * k; I = 408 * 3$  бит =  
 $1224$  (бит)

$I = 1224$  бит : 8 = 153 байт.

**Ответ:** информационный  
объем картинки  
равен 153 байт

# РЕШИ ЗАДАЧУ ПО АЛГОРИТМУ



Дано:

Кол-во цветов = 4

Размер картинки =  $20 * 14$  точек

$I = ?$

Решение:

Так как кол-во цветов = \_\_\_\_\_ ,  
то информационный объем

1 точки  $i =$  \_\_\_\_\_ бит

$K = 20 * 14 =$  \_\_\_\_\_ (точек)

$I = i * k; I =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ (бит)

$I =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ байт.

Ответ: информационный  
объем картинки равен  
\_\_\_\_\_ байт

## Задачи:

1. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 16 градациями серого цвета размером 10x10 пикселей. Каков информационный объем этого файла?

**Решение:  $16 = 2^4$ ;  $10*10*4 = 400$  бит**

2. Какой объем видеопамати необходим для хранения **четырёх** страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея 640x480 точек, а глубина цвета 32?

**Решение:**

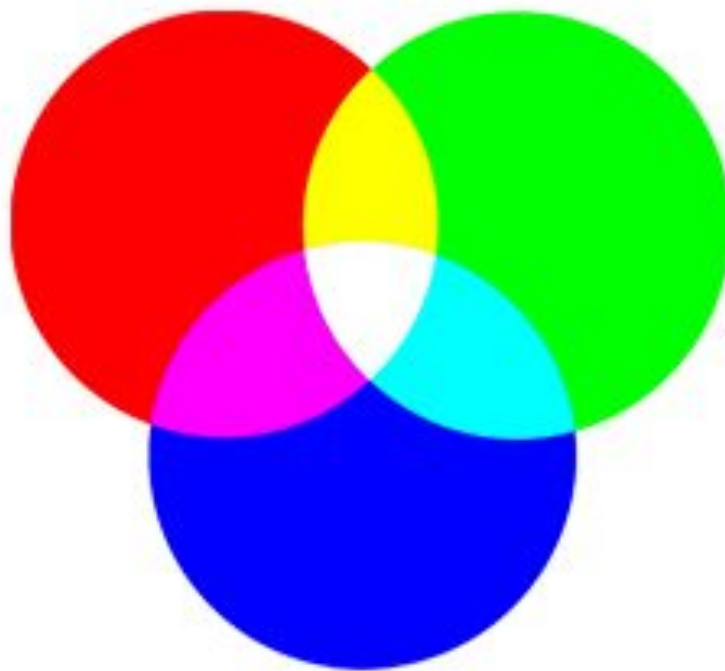
**$640*480*5*4 = 6144000$  бит : 8 : 1024 = 750 Кбайт**



Человек воспринимает цвет с помощью цветовых рецепторов (колбочек), находящихся на сетчатке глаза. Колбочки наиболее чувствительны к **красному**, **зеленому** и **синему** цветам.







## Палитра цветов в системе цветопередачи RGB



В системе цветопередачи RGB палитра цветов формируется путём сложения **красного**, **зеленого** и **синего** цветов.

## Формирование цветов в системе цветопередачи RGB

Цвет	Формирование цвета
Черный	 $Black = 0 + 0 + 0$
Белый	 $White = R_{max} + G_{max} + B_{max}$
Красный	 $Red = R_{max} + 0 + 0$
Зеленый	 $Green = 0 + G_{max} + 0$
Синий	 $Blue = 0 + 0 + B_{max}$
Голубой	 $Cyan = 0 + G_{max} + B_{max}$
Пурпурный	 $Magenta = R_{max} + 0 + B_{max}$
Желтый	 $Yellow = R_{max} + G_{max} + 0$

Цвета в палитре RGB формируются путём сложения базовых цветов, каждый из которых может иметь различную интенсивность.

Система цветопередачи RGB применяется в мониторах компьютеров, в телевизорах и других излучающих свет технических устройствах.







# Домашнее задание

**Читать: §20, отвечать на вопросы.**