

# Кодирование информации

**Кодирование цифровой информации разного вида**

# Общие принципы кодирования

- Компьютер – цифровое устройство и вся информация в нем представлена в виде целых чисел
- Для чисел используется двоичная система исчисления. Двоичные числа состоят из нескольких бит
- Устройства компьютера обрабатывают двоичные числа по байтам.
- Вся информация представлена байтовыми числами.
- Для кодирования информации используются одно-, двух- и трехбайтовые числа

32 пробел	56 8	80 P	104 h
33 !	57 9	81 Q	105 i
34 "	58 :	82 R	106 j
35 #	59 ;	83 S	107 k
36 \$	60 <	84 T	108 l

Кодировка **ASCII** поддерживает только 256 символов.  
Для документов, в которых используется более двух языков,  
этого мало.

Была введена новая кодировка – **Unicode**, в которой каждый  
символ кодируется двумя байтами.

Кодировка Unicode поддерживает до **65536** символов

47 /	71 G	95 -	119 w
48 0	72 H	96 `	120 x
49 1	73 I	97 a	121 y
50 2	74 J	98 b	122 z
51 3	75 K	99 c	123 {
52 4	76 L	100 d	124
53 5	77 M	101 e	125 }
54 6	78 N	102 f	126 ~
55 7	79 O	103 g	127

# Кодирование графики

В компьютерах используется два вида графической информации.

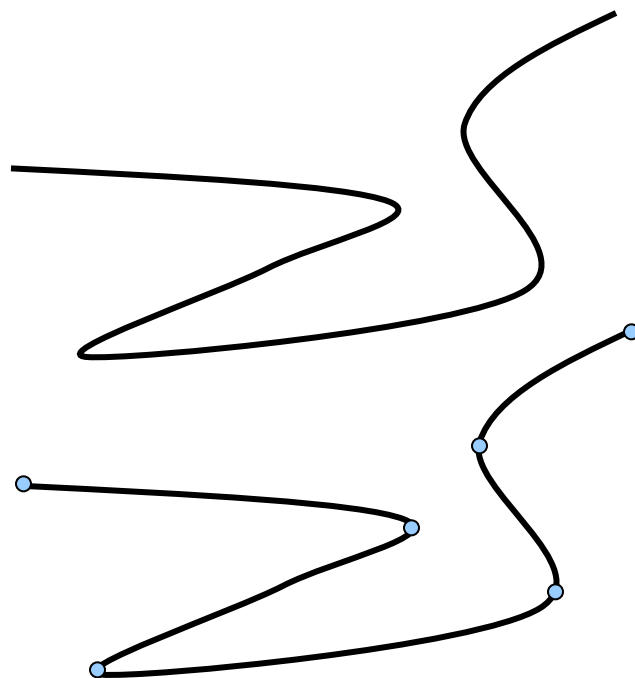
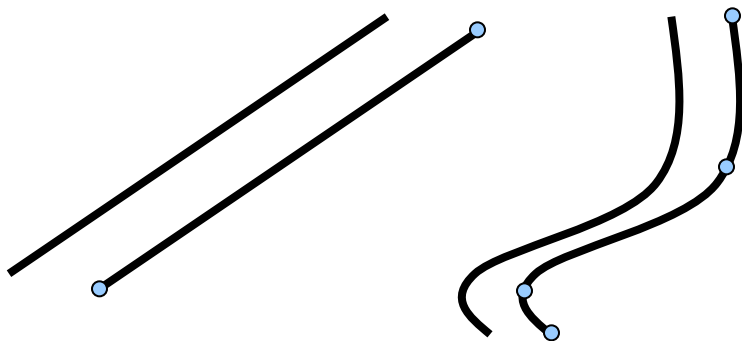
- **Векторная графика**
- **Растровая графика**

# Векторная графика

Минимальным элементом векторной графики является **кривая (Curve)**

Векторный рисунок состоит из последовательностей кривых.

Каждая кривая имеет узлы.



# Векторная графика

Каждый узел описывается уравнением кривой. На описание каждого узла требуется **6** чисел

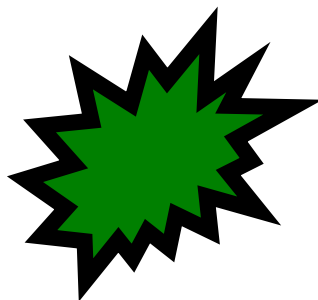
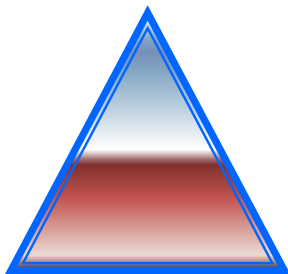
Каждая кривая имеет определенные свойства:

**ТОЛЩИНУ, СТИЛЬ ЛИНИИ, СТИЛЬ ОКОНЧАНИЯ**



# Векторная графика

Кривая может быть незамкнутой и замкнутой.  
У замкнутой кривой появляются дополнительные свойства: стиль и цвет заливки.



# Векторная графика

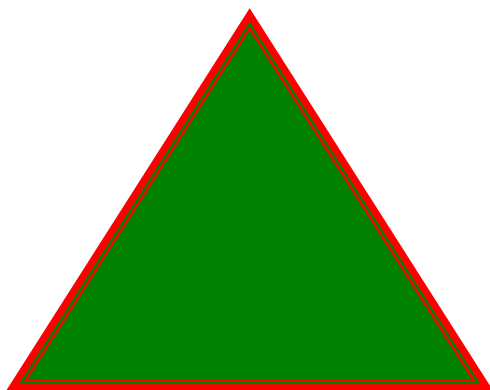
Любой векторный рисунок закодирован числами, описывающими уравнение кривой в узлах линий.

**Размер векторной графики не зависит от размера рисунка, а зависит от его**

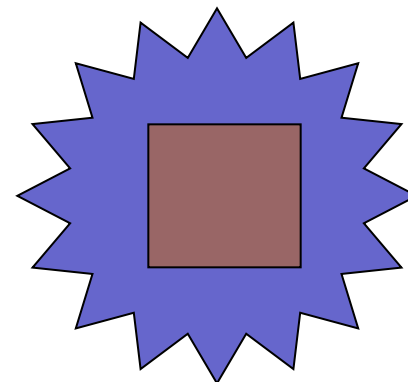


Этот рисунок  
закодирован 22 числами

**СЛОЖНОСТИ**



Этот рисунок  
закодирован 22 числами



На кодировку этого рисунка  
потребовалось 104 числа



# Растровая графика

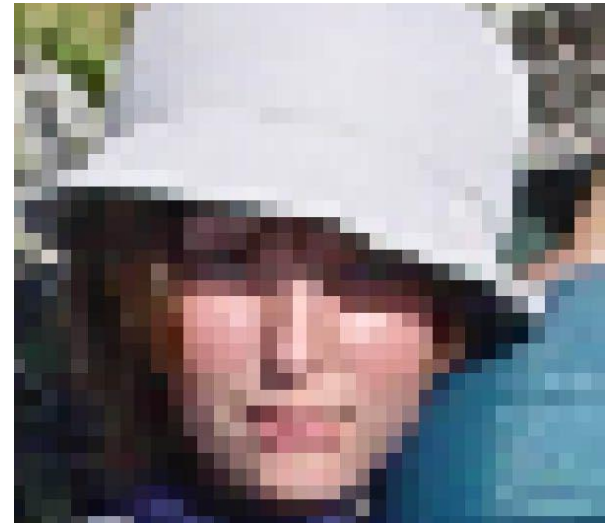
**Растровая графика – это набор точек изображения (растр)**

Минимальным элементом растрового изображения является точка – пиксель (pixel – **pic**ture **e**lement)

Цвет каждой точки может кодироваться числом.

Набор чисел, описывающих цвет каждой точки, составляют растровый рисунок

Цветовая палитра определяет, сколько цветов может иметь растровое изображение



# Растровая графика – цветовая палитра

## Черно-белое изображение

Цвет каждой точки  
кодируется **1 битом**. Точка  
может быть либо черная,  
либо белая.

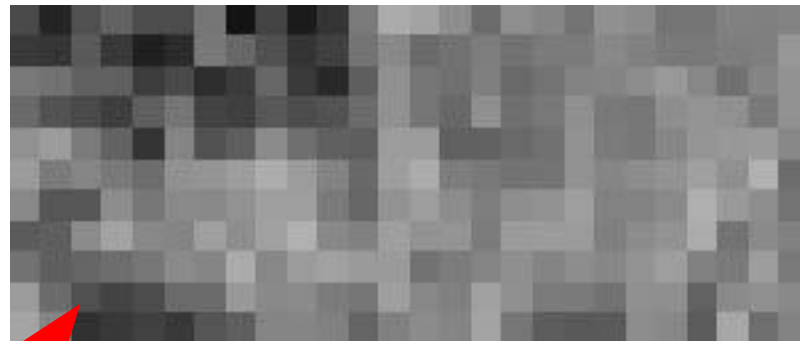
При этом каждые 8 точек  
кодируются 1 байтом



# Растровая графика – цветовая палитра

## Серое (gray scale) изображение

Цвет каждой точки  
кодируется **1 байтом**. Точка  
может принимать 256  
оттенков серого:  
от черного (0), до белого  
(255)



# Растровая графика – цветовая палитра

## 256 цветов (индексированная палитра)

Цвет каждой точки  
кодируется **1 байтом**. Точка  
может принимать 256  
цветных оттенков.

Индексированная палитра  
может иметь меньшее  
количество цветов



# Растровая графика – цветовая палитра

## **65536 цветов (High Color)**

Цвет каждой точки кодируется 2 байтами. Точка может принимать 65536 цветных оттенков.

## **16 млн. цветов (True Color)**

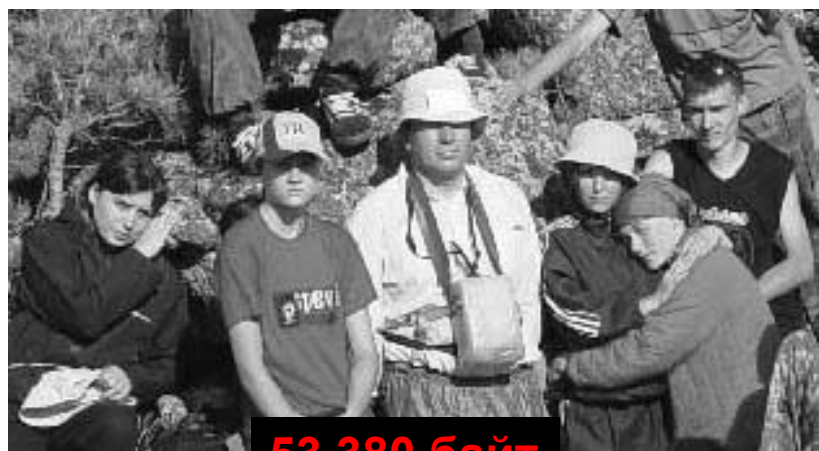
Цвет каждой точки кодируется 3 байтами. Точка может принимать 16777216 цветных оттенков.



**Визуально эти две палитры  
почти не различимы**

# Растровая графика – цветовая палитра

**Размер растровой графики не зависит от сложности изображения, но зависит от размера (количества точек) изображения и от цветовой палитры**



# Графика – векторная и растр

**Растровая графика  
но занимает**

