

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.

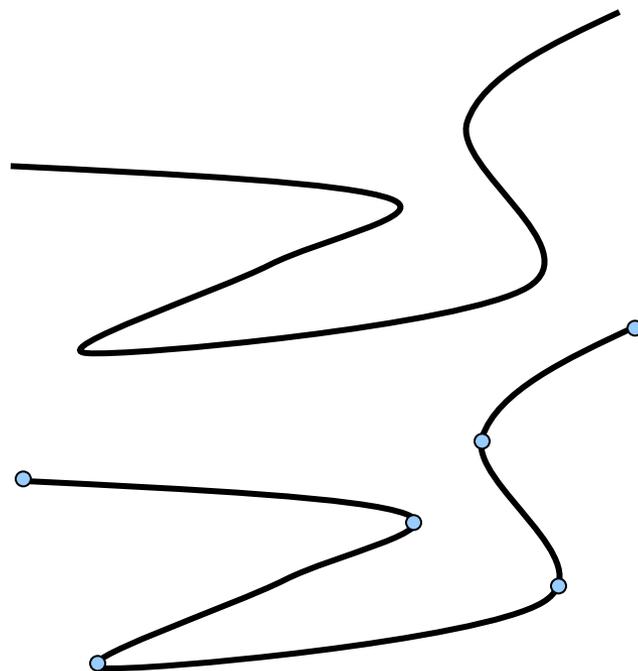
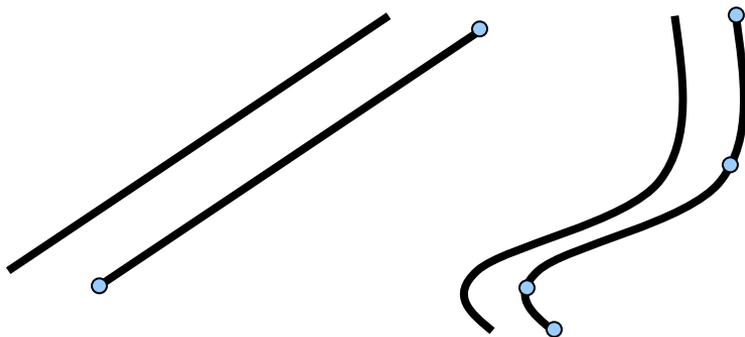
- **Векторная графика**
- **Растровая графика**

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

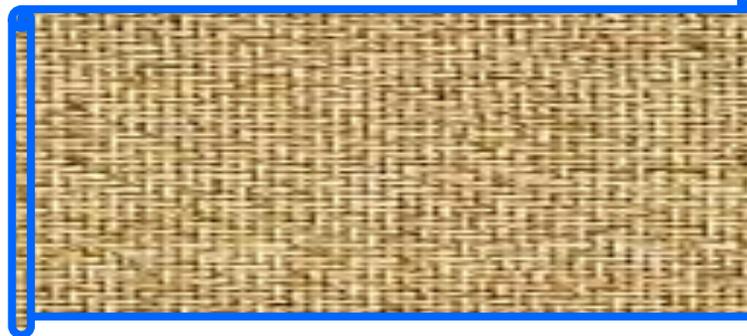
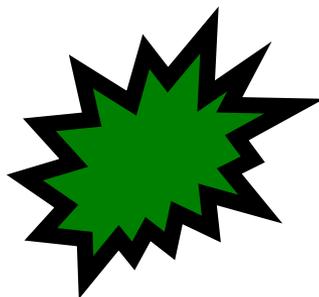
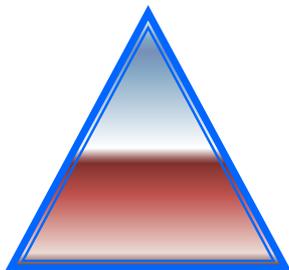
Каждая кривая имеет определенные свойства:

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

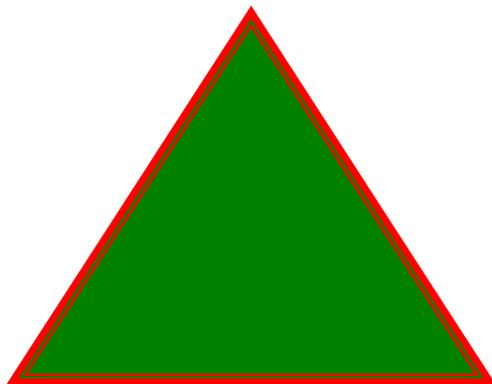
Любой векторный рисунок закодирован числами, описывающими уравнение кривой в узлах линий.

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

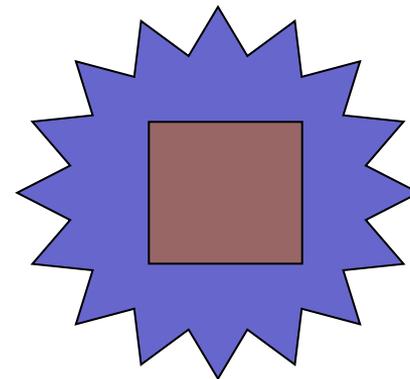


Этот рисунок
закодирован 22 числами

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.

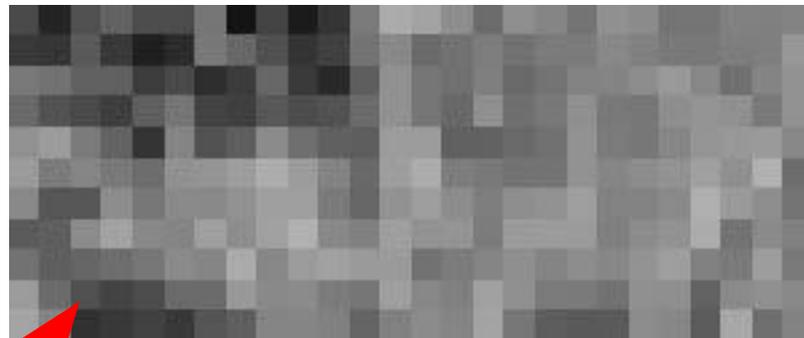
При этом каждые 8 точек кодируются 1 байтом



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)

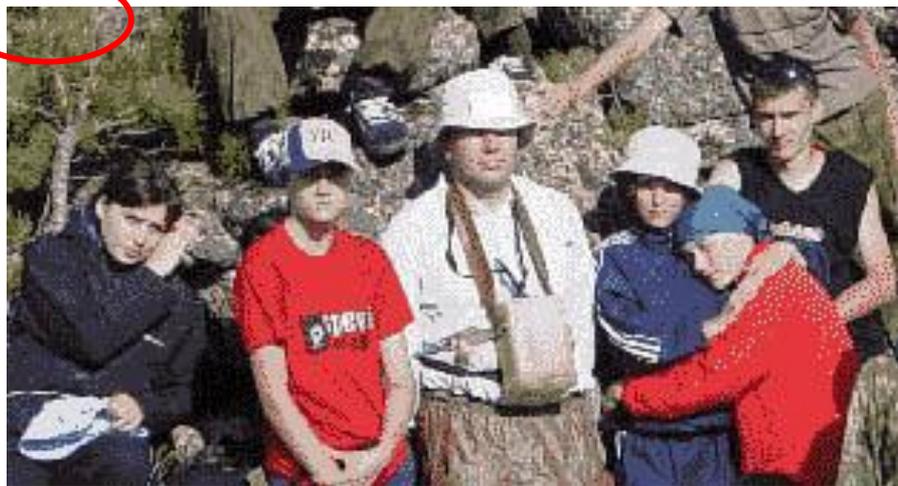


Растровая графика – цветовая палитра

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)

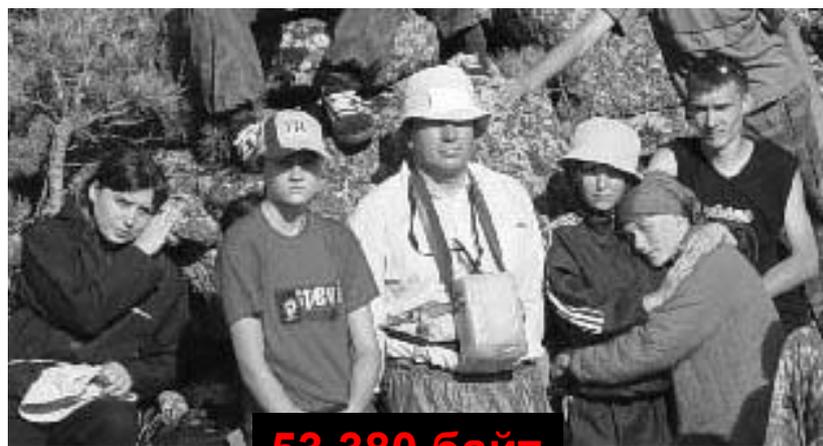
Цвет каждой точки кодируется 3 байтами. Точка может принимать 16777216 цветных оттенков.



**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

