

# Компьютер обрабатывает информацию

**Информация** – это любые сведения, которые человек получает с помощью своих органов чувств:

- **зрительная**



(*визуальная*, 80-90 % информации)

- **звуковая (аудиальная)**



- **вкусовая**



- **обонятельная (запахи)**



- **тактильная (осязание)**



- **«мышечное чувство»**

# Обработка информации

---

- **кодирование** – изменение формы, запись в некоторой знаковой системе (в виде кода), шифрование

МАМА → 204 192 204 192

## шифрование

«Приходи немедленно»



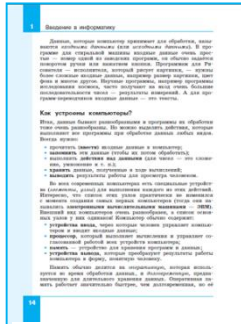
# Информация и кодирование

## **Двоичный код**

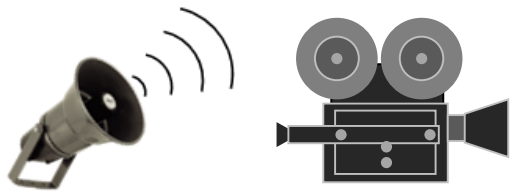
# Кодирование данных в компьютере

**Данные:** числа, текст, рисунки, звук, видео, ...

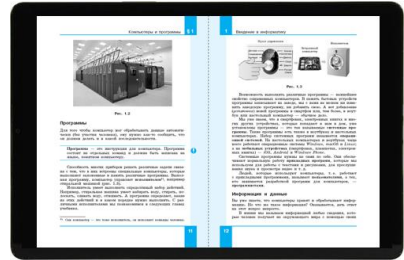
**! Нужен универсальный язык!**



$$123 + 65 = 188$$

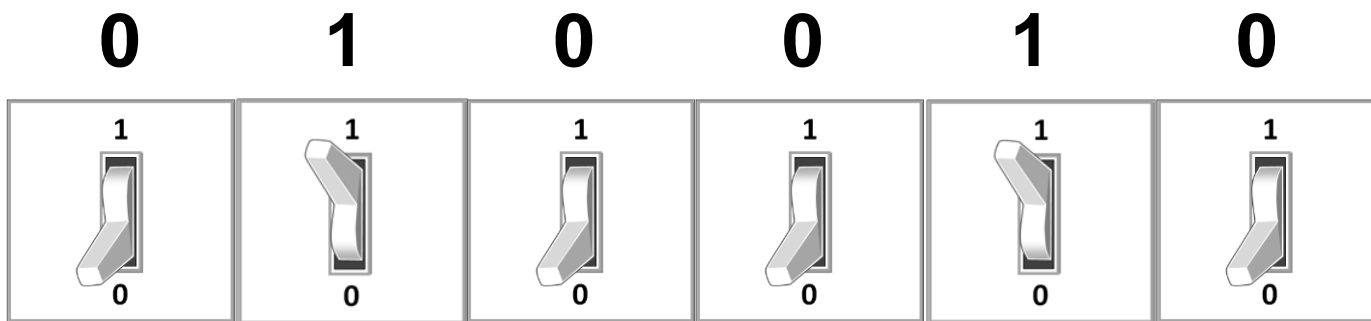


1010010101...



# Что такое двоичный код?

**Двоичный код** – это код, в котором используются два знака (0 и 1). Все данные в компьютере хранятся в двоичном коде.

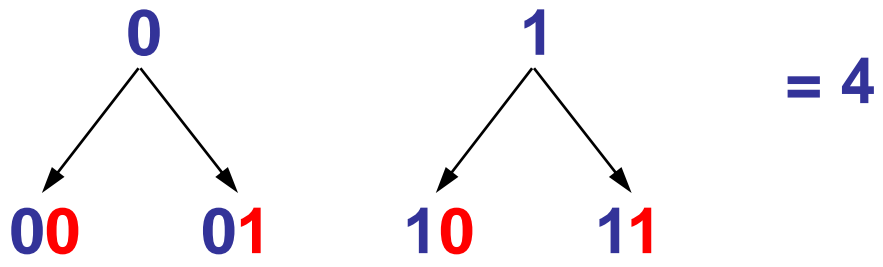


# Сколько всего двоичных кодов?

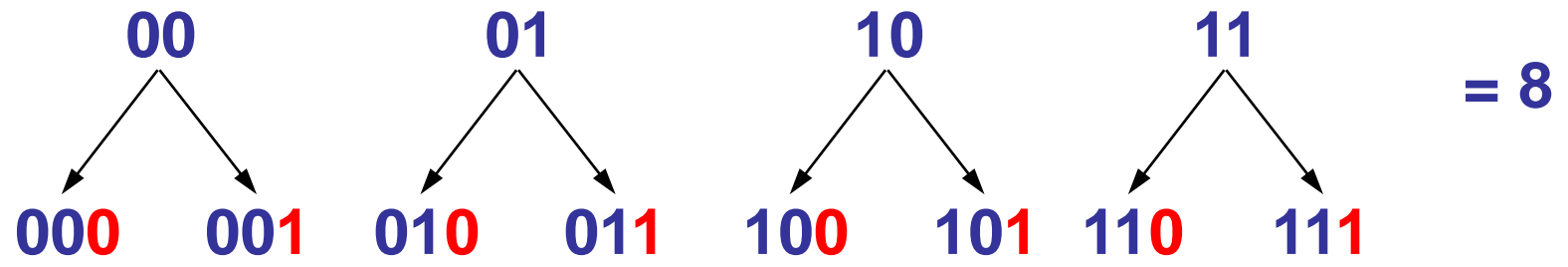
из одного символа?

0 1 = 2

из двух символов?



из трёх символов?



Каждый новый знак увеличивает количество кодов в 2 раза!

# Как кодируются числа?

---

Цифры: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Числа: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

...

90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109

# Как кодируются числа?

Цифры: 0, 1

Числа: 0, 1

10, 11

2, 3

100, 101

4, 5

110, 111

6, 7

1000, 1001

8, 9

1010, 1011

10, 11

1100, 1101

12, 13

1110, 1111

14, 15

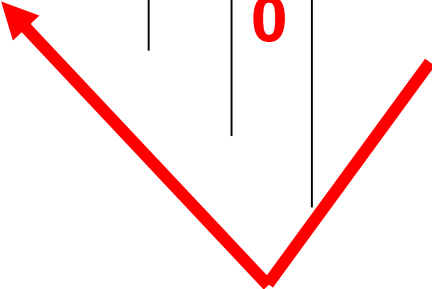


Найдите двоичные коды чисел 20, 25, 30, 32.

# Перевод из 10 в 2 систему счисления

Число: 23

23	2				
22	11	2			
1	10	5	2		
	1	4	2	2	
		1	2	1	
			0		



**10111**<sub>2</sub>

# Как кодируется текст?

Кодовая таблица

А	Г	Р
000	010	100

КОДОВОЕ СЛОВО

**ГАГАРА:** 010 000 010 000 100 000

**Равномерный код** — это код, в котором все кодовые слова имеют одинаковую длину.



Сколько существует кодовых слов длиной  $L$  в двоичном коде?

$2^L$

# Декодирование

**Декодирование** — это восстановление исходного сообщения из кода.

Кодовая таблица

<b>А</b>	<b>Г</b>	<b>Р</b>
<b>000</b>	<b>010</b>	<b>100</b>

?: 100000010100000



Сколько символов было в сообщении?

5

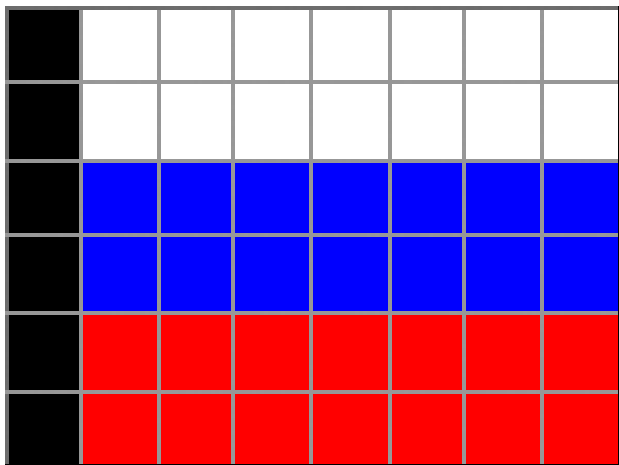


Как разбить на кодовые слова?

по 3





100 000 010 100 000  
**Р А Г Р А**

# Как кодируется рисунок?



00	11	11	11	11	11	11	11
00	11	11	11	11	11	11	11
00	01	01	01	01	01	01	01
00	01	01	01	01	01	01	01
00	10	10	10	10	10	10	10
00	10	10	10	10	10	10	10

Кодовая таблица

			
00	01	10	11

001111111111111111110011111111111111110001010101010101  
 000101010101010101010010101010101010100010101010101010



Как вывести на монитор цвет с кодом 00?

нужна кодовая  
таблица!

## Домашнее задание

**В тетради зарисовать пиксельное изображение 16 на 16 пикселей. Рядом с изображением представить его в виде двоичного кода.**