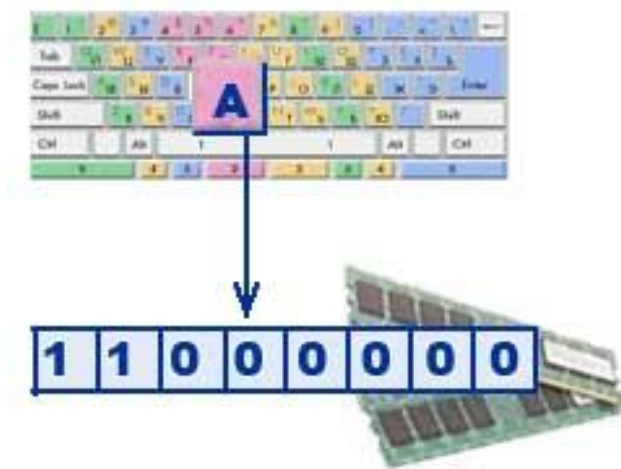


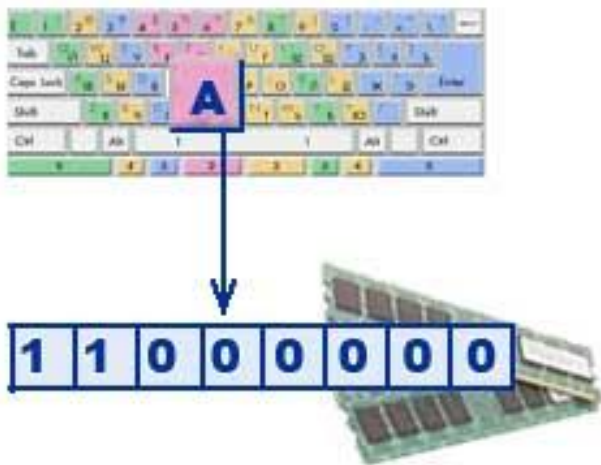
# Двоичное представление информации в компьютере.

## Представление чисел в компьютере



# Представление данных и программ в компьютере

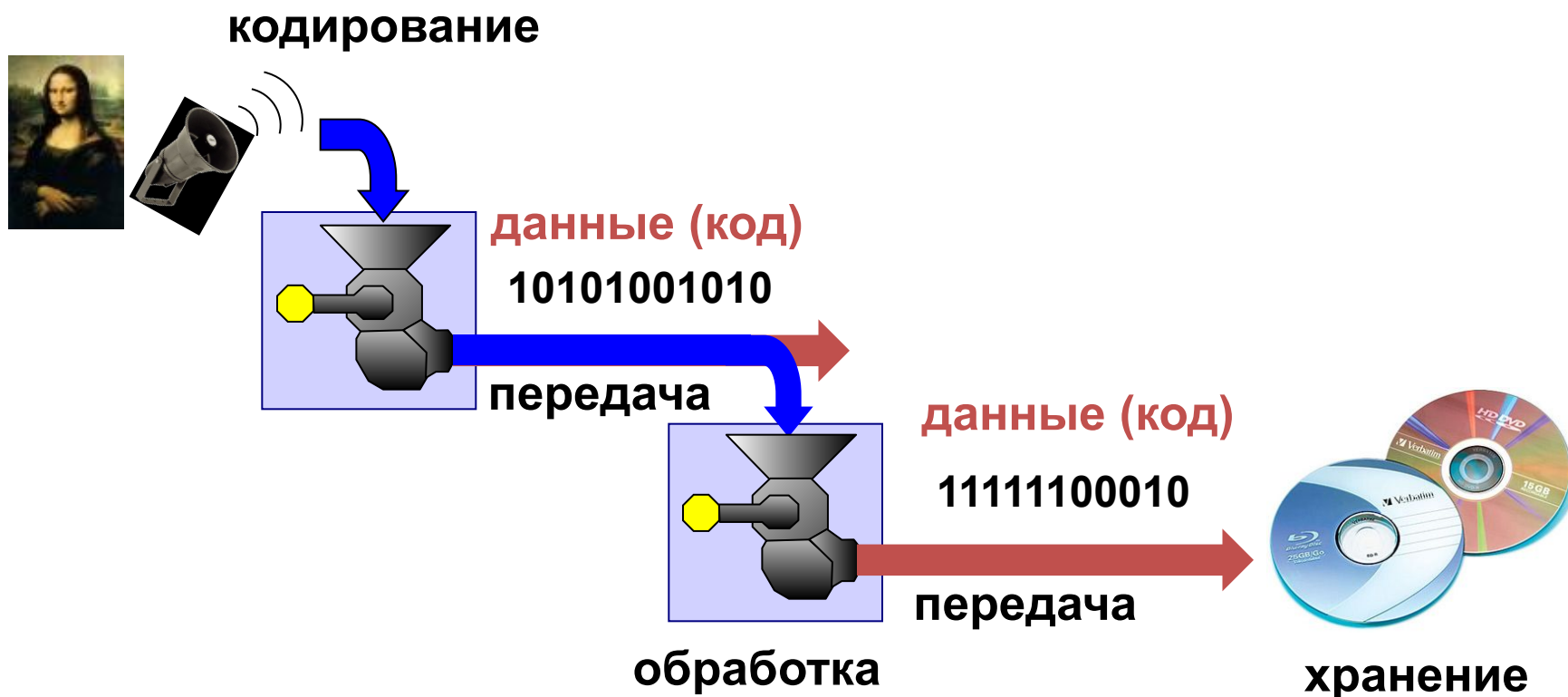
Данные (и программы) в памяти компьютера хранятся в виде **двоичного кода**, т. е. в виде последовательности цифр **0** и **1**.



1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1

# Представление данных и программ в компьютере

**Любая** информация в компьютере (числа, текст, изображение, звук или видео) всегда представляется в виде **0** и **1**



# Системы счисления

## Десятичная

*Основание:* 10.

*Алфавит:* 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

## Двоичная

*Основание:* 2.

*Алфавит:* 0, 1.

# Таблица соответствия 10-х, 2-х, 8-х и 16-х чисел

Десятичная система	Двоичная система	Восьмеричная система	Шестнадцатеричная система
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12

# Двоичная система счисления

В компьютерах и других цифровых устройствах **числовые** данные представляются в **двоичной системе**. Это **позиционная** система счисления с основанием **2**, в которой для записи чисел используют лишь **два** знака (цифры **0** и **1**).

8	4	2	1	веса разрядов
$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	веса разрядов
3	2	1	0	номера разрядов
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

Каждый разряд в данной системе имеет вес:  
**первый** (начиная справа) — **1** ( $2^0$ ),  
**второй** — **2** ( $2^1$ ),  
**третий** — **4** ( $2^2$ ),  
**четвертый** — **8** ( $2^3$ )  
и т. д.

# Степени двойки

$i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$2^i$	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

# Представление данных и программ в компьютере

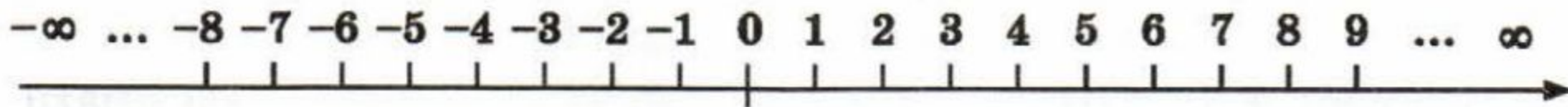
**Правило 1:** Данные ( и программы ) в памяти компьютера хранятся в **двоичном виде**, т. е. в виде последовательности цифр **0** и **1**.

**Правило 2:** Представление данных в компьютере **дискретно**.

**Правило 3:** Множество представимых в памяти компьютера величин **ограничено** и **конечно**.



В математике ряд натуральных чисел **бесконечен** и **неограничен**.



Множество представимых в памяти компьютера величин **ограничено** и **конечно**.

**МАТЕМАТИКА:**  
множество целых чисел **дискретно, бесконечно, не ограничено**

**ИНФОРМАТИКА:**  
множество целых чисел **дискретно, конечно, ограничено**

# Домашнее задание

§5 п1, п2 (стр.34–36) – ВЫУЧИТЬ.

