

# ДВОИЧНАЯ СИСТЕМА КОДИРОВАНИЯ

Выполнил Иван Гаврилов

7 класс

11010000 10111111 11010000 10111110  
11010000 10111100 11010000 10111110  
11010000 10110011 11010000 10111000  
11010001 10000010 11010000 10110101  
100000 11010000 10111100 11010000  
10111101 11010000 10110101 100000  
11010000 10111111 11010000 10111011  
11010000 10111000 11010000 10110111

- ▶ ВОТ ОДИН ИЗ ПРИМЕРОВ ДВОИЧНОЙ КОДИРОВКИ

11010000 10101111 100000 11010000  
10100011 11010000 10100001 11010000  
10100010 11010000 10010000 11010000  
10011011

- ▶ Система носит такое название, потому что основанием системы является число два (2) или в двоичной системе  $10_2$  - это значит что для изображения чисел используется только две цифры "0" и "1". Двочка записанная справа внизу от числа, здесь и далее будет обозначать основание системы счисления.

110101 100000 11010000 10111111 11010000  
10111110 11010000 10110110 11010000  
10110000 11010000 10111011 11010001  
10000011 11010000 10111001 11010001  
10000001 11010001 10000010 11010000  
10110000

- ▶ ПЕРВЫМИ НАЧАЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВОИЧНУЮ СИСТЕМУ ИНКИ.

11010001 10000010 11010001 10000011 11010001 10000010 100000  
11010000 10111101 11010000 10111000 11010001 10000111 11010000  
10110101 11010000 10110011 11010000 10111110 100000 11010000  
10111101 11010000 10110101 11010001 10000010

- ▶ Почему двоичная система счисления так распространена?
- ▶ Дело в том, что двоичная система счисления - это язык вычислительной техники. Каждая цифра должна быть как-то представлена на физическом носителе. Если это десятичная система, то придется создать такое устройство, которое может быть в десяти состояниях. Это сложно. Проще изготовить физический элемент, который может быть лишь в двух состояниях (например, есть ток или нет тока). Это одна из основных причин, почему двоичной системе счисления уделяется столько внимания.

11010001 10000101 11010000 10110000 11010001  
10000101 11010000 10110000 11010001 10000101

- ▶ Перевод десятичного числа в двоичное
- ▶ Может потребоваться перевести десятичное число в двоичное. Один из способов - это деление на два и формирование двоичного числа из остатков. Например, нужно получить из числа 77 его двоичную запись:
- ▶  $77 / 2 = 38$  (1 остаток)  
 $38 / 2 = 19$  (0 остаток)  
 $19 / 2 = 9$  (1 остаток)  
 $9 / 2 = 4$  (1 остаток)  
 $4 / 2 = 2$  (0 остаток)  
 $2 / 2 = 1$  (0 остаток)  
 $1 / 2 = 0$  (1 остаток)
- ▶ Собираем остатки вместе, начиная с конца: 1001101. Это и есть число 77 в двоичном представлении. Проверим:
- ▶  $1001101 = 1*2^6 + 0*2^5 + 0*2^4 + 1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 = 64 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = 77$

символ	10-й код	2-й код									
	32	00100000	S	56	00111000	P	80	01010000	h	104	01101000
!	33	00100001	9	57	00111001	Q	81	01010001	i	105	01101001
"	34	00100010	:	58	00111010	R	82	01010010	j	106	01101010
#	35	00100011	:	59	00111011	S	83	01010011	k	107	01101011
\$	36	00100100	<	60	00111100	T	84	01010100	l	108	01101100
%	37	00100101	=	61	00111101	U	85	01010101	m	109	01101101
&	38	00100110	>	62	00111110	V	86	01010110	n	110	01101110
'	39	00100111	?	63	00111111	W	87	01010111	o	111	01101111
(	40	00101000	@	64	01000000	X	88	01011000	p	112	01110000
)	41	00101001	A	65	01000001	Y	89	01011001	q	113	01110001
*	42	00101010	B	66	01000010	Z	90	01011010	r	114	01110010
+	43	00101011	C	67	01000011	[	91	01011011	s	115	01110011
,	44	00101100	D	68	01000100	\	92	01011100	t	116	01110100
-	45	00101101	E	69	01000101	]	93	01011101	u	117	01110101
.	46	00101110	F	70	01000110	^	94	01011110	v	118	01110110
/	47	00101111	G	71	01000111	_	95	01011111	w	119	01110111
0	48	00110000	H	72	01001000	`	96	01100000	x	120	01111000
1	49	00110001	I	73	01001001	a	97	01100001	y	121	01111001
2	50	00110010	J	74	01001010	b	98	01100010	z	122	01111010
3	51	00110011	K	75	01001011	c	99	01100011	{	123	01111011
4	52	00110100	L	76	01001100	d	100	01100100		124	01111100
5	53	00110101	M	77	01001101	e	101	01100101	}	125	01111101
6	54	00110110	N	78	01001110	f	102	01100110	~	126	01111110
7	55	00110111	O	79	01001111	g	103	01100111	□	127	01111111

110001 110000 110000 100101 100000 11010000 10111101 11010000 10111000 11010000 10111010  
11010001 10000010 11010000 10111110 100000 11010000 10111101 11010000 10110101 100000 11010000  
10110001 11010001 10000011 11010000 10110100 11010000 10110101 11010001 10000010 100000  
11010001 10000000 11010000 10110000 11010001 10000001 11010001 10001000 11010000 10111000  
11010001 10000100 11010001 10000000 11010000 10111110 11010000 10110010 11010001 10001011  
11010000 10110010 11010000 10110000 11010001 10000010 11010001 10001100

- ▶ **Двоичная система счисления** В двоичной системе счисления используются всего две цифры 0 и 1. Другими словами, двойка является основанием двоичной системы счисления. (Аналогично у десятичной системы основание 10.)

11010000 10110000 11010001 10000101 11010001 10000101  
101000 11010000 10110111 11010000 10110101 11010000  
10110010 11010000 10111110 11010000 10111010 101001

- ▶ **Двоичная система** счисления В этом разделе всюду речь идет о двоичной записи чисел. Главное: **Двоичная запись** числа  $N$  означает представление этого числа в виде суммы степеней двойки. Места, на которых стоит 1, показывают, какие степени двойки нужно брать.

▶ КОНЕЦ.

▶ СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!!