

**Кодирование текстовой,  
графической  
и звуковой информации**

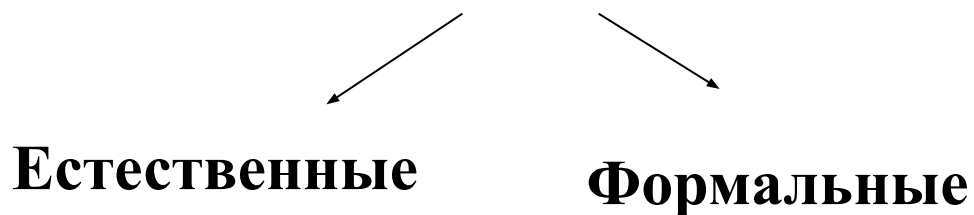
**Знак – изображение, служащее для обозначения и указания на что-либо.**

**Формы знаков:**

- 1) Зрительные
- 2) Слуховые
- 3) Осязательные
- 4) Обонятельные
- 5) Вкусовые
- 6) Сигналы

**Знаковая система – набор знаков определенного типа (алфавит) и правила выполнения операций над знаками.**

**Язык – знаковая форма представления информации.**



**Кодирование** — это операция преобразования информации из одной формы представления (знаковой системы) в другую.



**Декодирование** — это процесс, обратный кодированию.



# Зачем люди

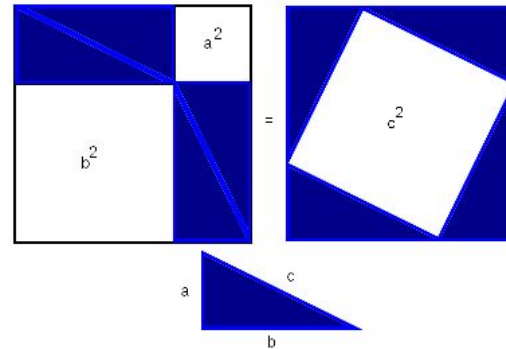


# кодируют информацию?

- Чтобы скрыть ее от других.
- Чтобы записать информацию короче.
- Чтобы ее удобнее было обрабатывать и передавать.

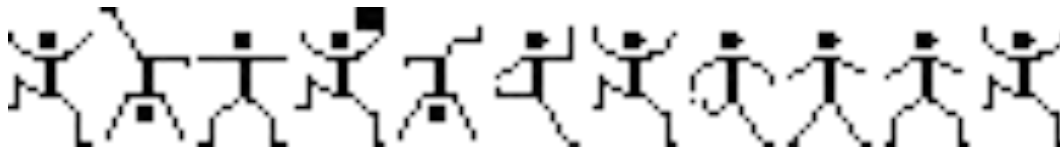


# Кодирование в жизни человека



A

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$





КИНО *Росгаз-лино* КИНО



STUDENT DRIVER

ЛУЧШАЯ АВТОШКОЛА РОССИИ  
[www.avto-klass.ru](http://www.avto-klass.ru)

-А 315МО 35.  
RUSSIA



# Цифровой и штриховой коды товара.



# Язык глухих

 А	 Б	 В	 Г	 Д	 Е	 Ж	 З
 И	 Й	 К	 Л	 М	 Н	 О	 П
 Р	 С	 Т	 У	 Ф	 Х	 Ц	 Ч
 Ш	 Щ	 Ъ	 Ы	 Ь	 Э	 Ю	 Я



# Азбука Морзе

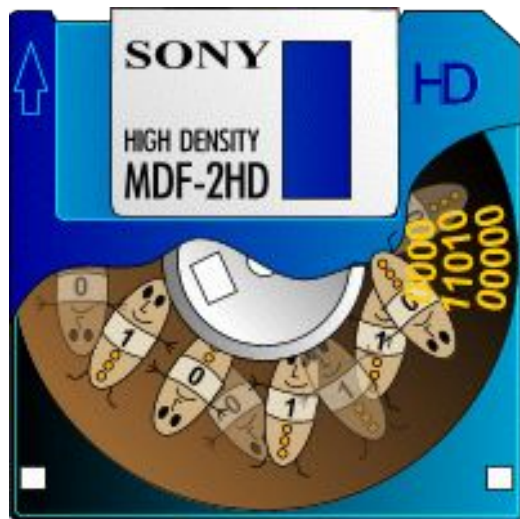
Таблица азбуки Морзе.

А • -	Л • - • •	Ц - • - •
Б - • • •	М - -	Ч - - - •
В • - -	Н - •	Ш - - - -
Г - - •	О - - -	Щ - - • -
Д - • •	П • - - •	Ъ • - - • - •
Е •	Р • - •	Ы - • - -
Ж • • • -	С • • •	Ь - • • -
З - - • •	Т -	Э • • - • •
И • •	У • • -	Ю • • - -
Й • - - -	Ф • • - •	Я • - • -
К - • -	Х • • • •	



**Двоичное кодирование** — это кодирование информации при помощи нулей и единиц.

Эти знаки называются двоичными цифрами, по-английски — **binary digit** или сокращенно **bit** (бит).



# Кодирование текстовой информации.

Традиционно для кодирования одного символа используется количество информации = 1 байту (1 байт = 8 битов). Для кодирования **одного символа** требуется **один байт** информации. Учитывая, что каждый бит принимает значение 1 или 0, получаем, что с помощью 1 байта можно закодировать:

$$2^8 = 256$$

То есть 256 различных символов. Кодирование заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный двоичный код от 00000000 до 11111111 (или десятичный код от 0 до 255).

**Таблица, в которой всем символам алфавита поставлены в соответствие порядковые номера (коды), называется кодовой таблицей.**

**Существуют 5 разных кодовых таблиц для русских букв:  
KOI8, CP1251, CP866,ISO**

# Международный стандарт - таблица кодировки ASCII.

## Таблица стандартной части ASCII

символ	10- Б код	2-Б код	символ	10- Б код	2-Б код	символ	10-Б код	2-Б код	символ	10-Б код	2-Б код
	32	00100000	8	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

## Таблица расширенного кода ASCII

символ	10-Б код	2-Б код	символ	10-Б код	2-Б код	символ	10-Б код	2-Б код	символ	10-Б код	2-Б код
Ъ	128	10000000		160	10100000	А	192	11000000	а	224	11100000
Ґ	129	10000001	Ү	161	10100001	Б	193	11000001	б	225	11100001
,	130	10000010	Ѹ	162	10100010	В	194	11000010	в	226	11100010
г	131	10000011	Ј	163	10100011	Г	195	11000011	г	227	11100011
„	132	10000100	о	164	10100100	Д	196	11000100	д	228	11100100
...	133	10000101	Ґ	165	10100101	Е	197	11000101	е	229	11100101
†	134	10000110	!	166	10100110	Ж	198	11000110	ж	230	11100110
‡	135	10000111	§	167	10100111	З	199	11000111	з	231	11100111
€	136	10001000	Е	168	10101000	И	200	11001000	и	232	11101000
‰	137	10001001	©	169	10101001	Й	201	11001001	й	233	11101001
Љ	138	10001010	€	170	10101010	К	202	11001010	к	234	11101010
<	139	10001011	«	171	10101011	Л	203	11001011	л	235	11101011
Њ	140	10001100	–	172	10101100	М	204	11001100	м	236	11101100
К	141	10001101	-	173	10101101	Н	205	11001101	н	237	11101101
Ђ	142	10001110	®	174	10101110	О	206	11001110	о	238	11101110
Ц	143	10001111	Ї	175	10101111	П	207	11001111	п	239	11101111
Ђ	144	10010000	о	176	10110000	Р	208	11010000	р	240	11110000
‘	145	10010001	±	177	10110001	С	209	11010001	с	241	11110001
’	146	10010010	І	178	10110010	Т	210	11010010	т	242	11110010
“	147	10010011	і	179	10110011	У	211	11010011	у	243	11110011
”	148	10010100	г	180	10110100	Ф	212	11010100	ф	244	11110100
•	149	10010101	и	181	10110101	Х	213	11010101	х	245	11110101
—	150	10010110	¶	182	10110110	Ц	214	11010110	ц	246	11110110
—	151	10010111	·	183	10110111	Ч	215	11010111	ч	247	11110111
□	152	10011000	ë	184	10111000	Ш	216	11011000	ш	248	11111000
™	153	10011001	№	185	10111001	Щ	217	11011001	щ	249	11111001
Љ	154	10011010	€	186	10111010	Ъ	218	11011010	ъ	250	11111010
>	155	10011011	»	187	10111011	Ы	219	11011011	ы	251	11111011
Њ	156	10011100	ј	188	10111100	Ь	220	11011100	ь	252	11111100
К	157	10011101	š	189	10111101	Э	221	11011101	э	253	11111101
ћ	158	10011110	s	190	10111110	Ю	222	11011110	ю	254	11111110
ц	159	10011111	ï	191	10111111	Я	223	11011111	я	255	11111111

# Кодирование графической информации.



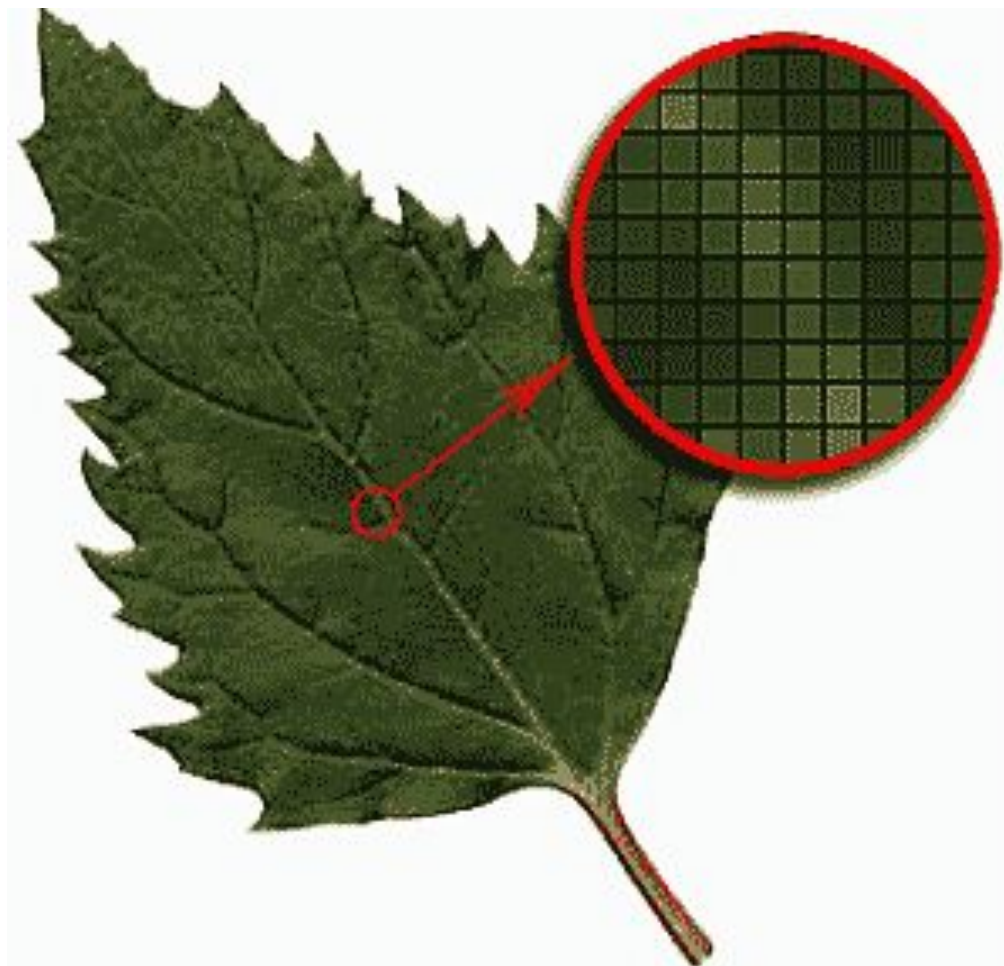
## КОДИРОВАНИЕ ВЕКТОРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс, линия, прямоугольник...).

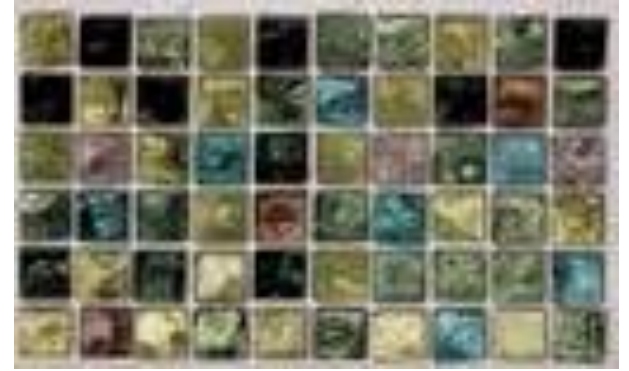
Каждый примитив описывается математическими формулами.



# Растровая графика







# КОДИРОВАНИЕ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен 1биту

(либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).

Для четырех цветного – 2 бита.

Для 8 цветов необходимо – 3 бита.

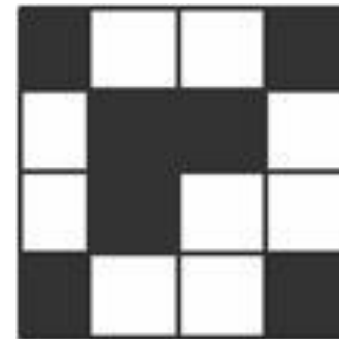
Для 16 цветов – 4 бита.

Для 256 цветов – 8 бит (1 байт).

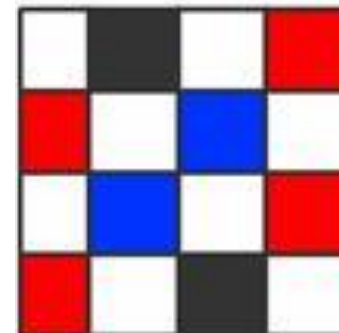
Цветовые модели:

**RGB** (красный, зеленый, синий)

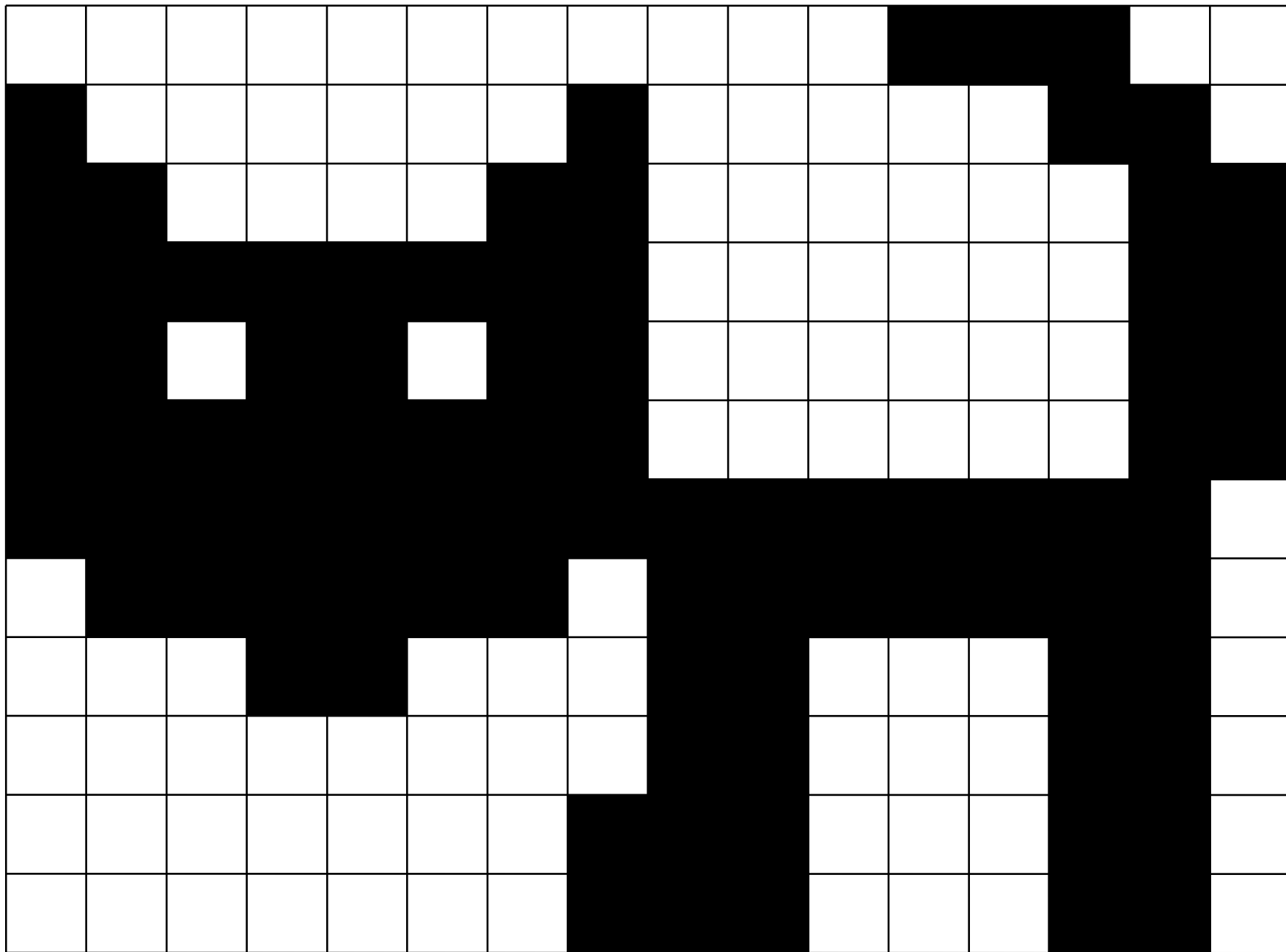
При печати **СМУК** (голубой, пурпурный, желтый)



```
1 0 0 1
0 1 1 0
0 1 0 0
1 0 0 1
```



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



# Двоичный код картинки:

0000000000011100  
1000000100000110  
1100001100000011  
111111100000011  
1101101100000011  
111111100000011  
1111111111111110  
0111111011111110  
0001100011000110  
0000000011000110  
0000000111001110  
0000000111001110

**Восстановить рисунок по его коду:**

11011011

10000001

00011000

10100101

10100101

00011000

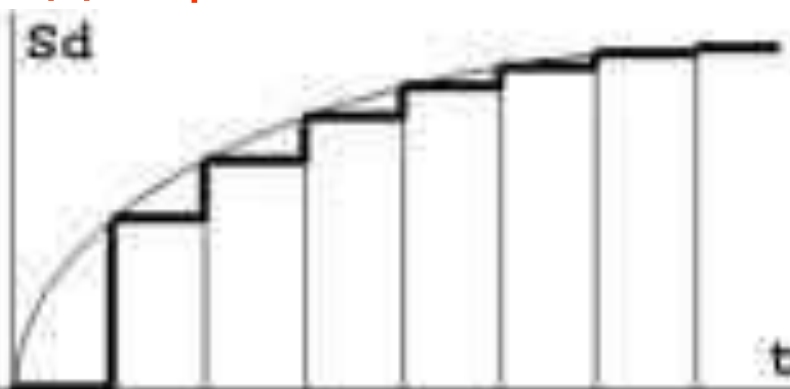
10000001

11011011

**Дискретизация** - это преобразование непрерывных сигналов в набор дискретных значений, каждому из которых присваивается определенный код.

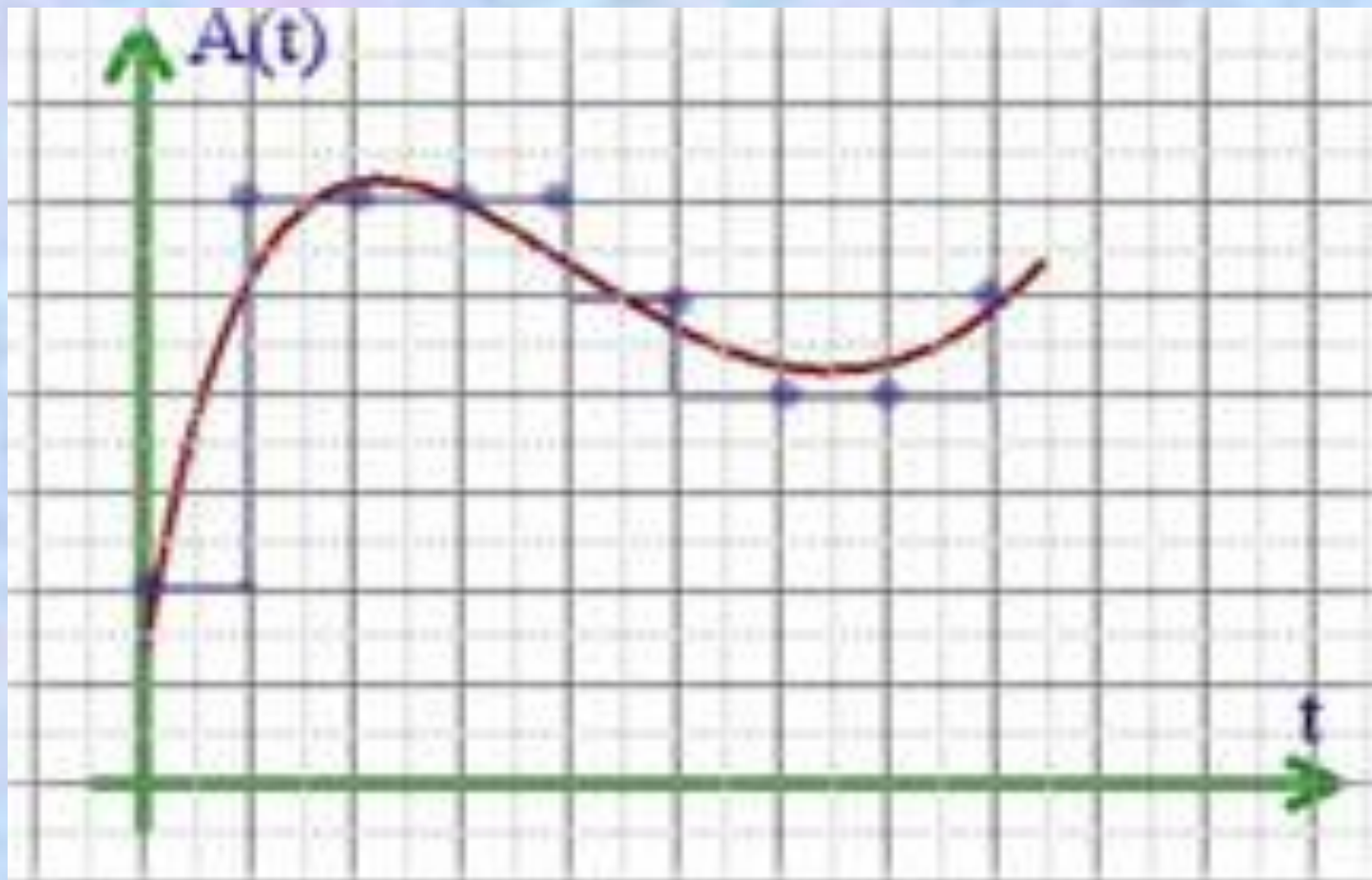
Аналоговый сигнал

Дискретный сигнал



# Кодирование звуковой информации.

Звук – волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.



# Кодирование звука

