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.

Естественные

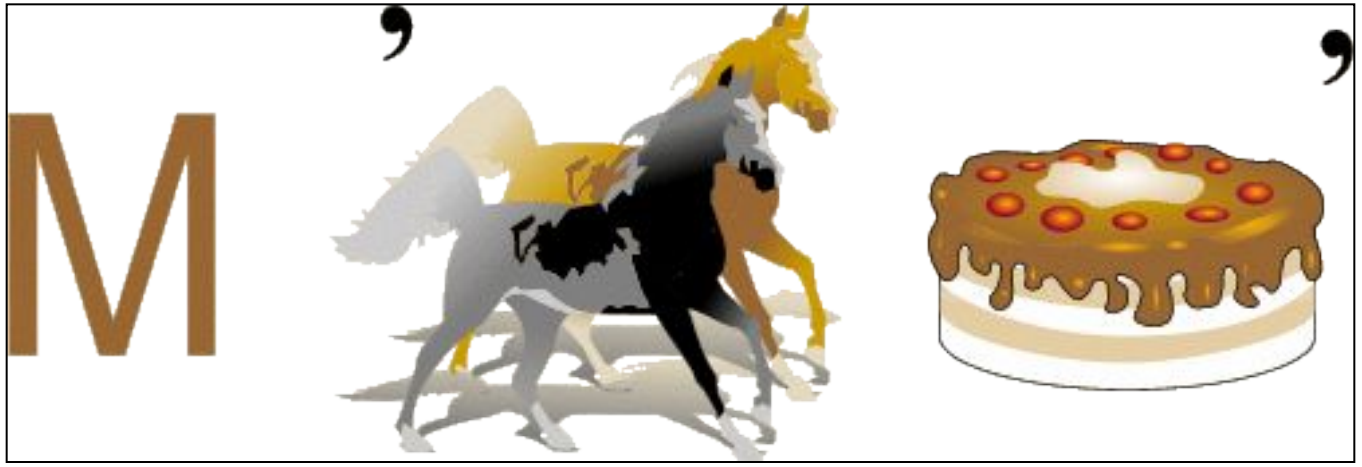
Формальные

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

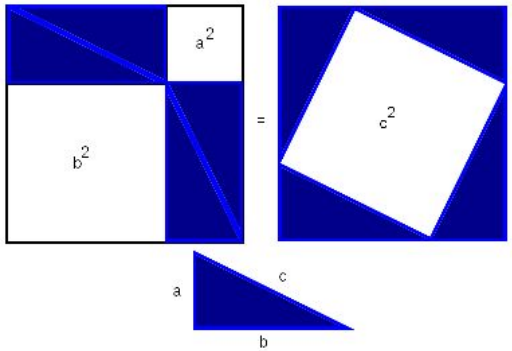
Декодирование – это процесс, обратный кодированию.

Зачем люди кодируют информацию?

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

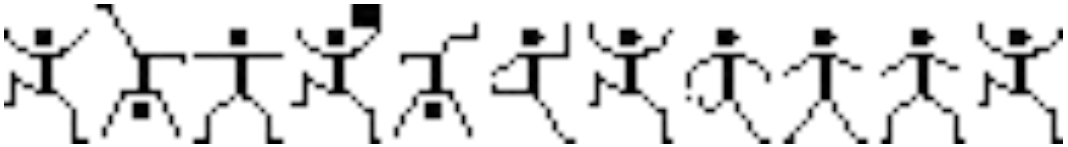


Кодирование в жизни человека



А

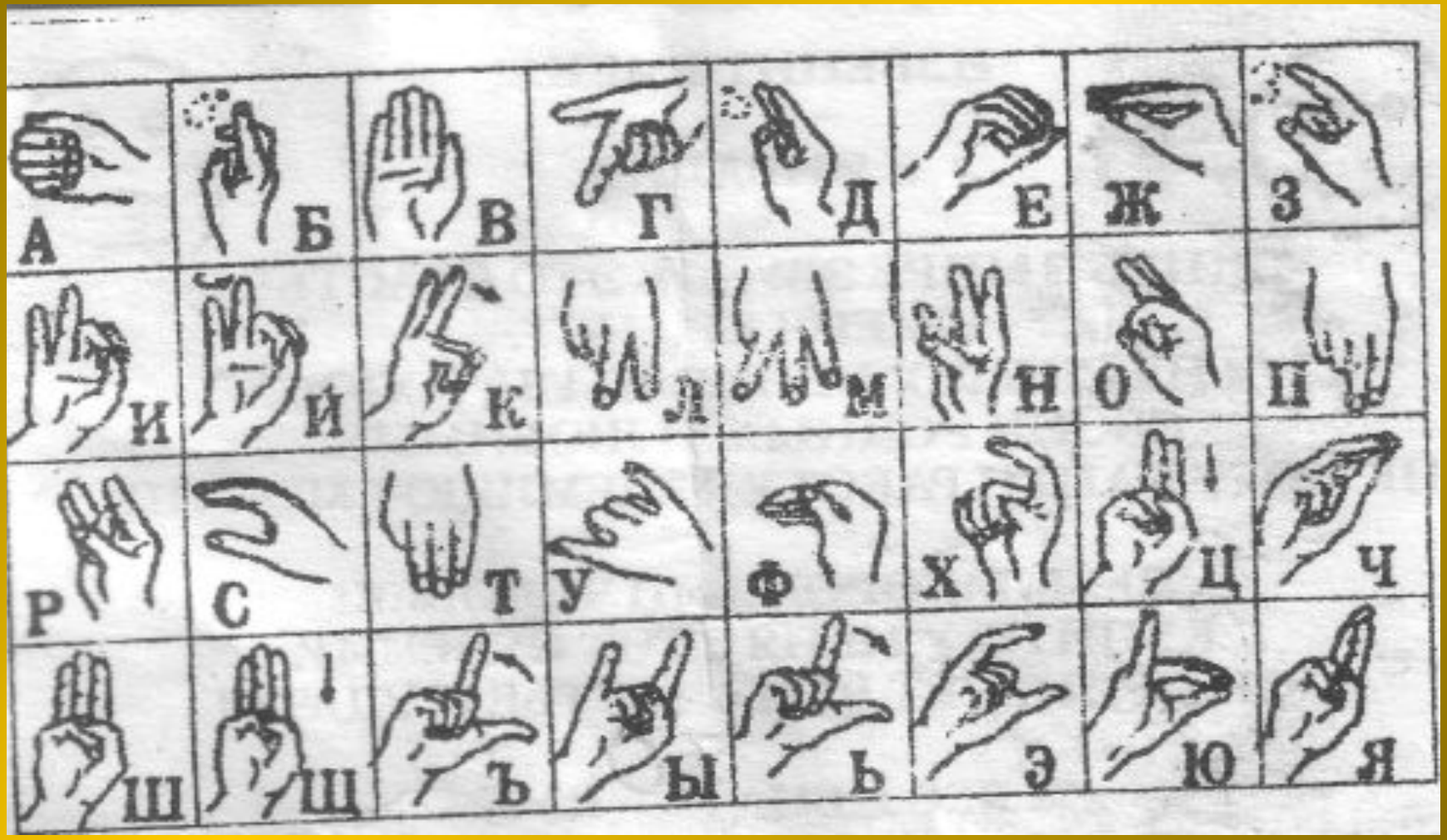
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-в)(p-c)}$$



STUDENT DRIVER
КИНО
КИНО
www.avto-klass.ru
А 315 МО 35

Цифровой и штриховой коды товара.

Язык глухих



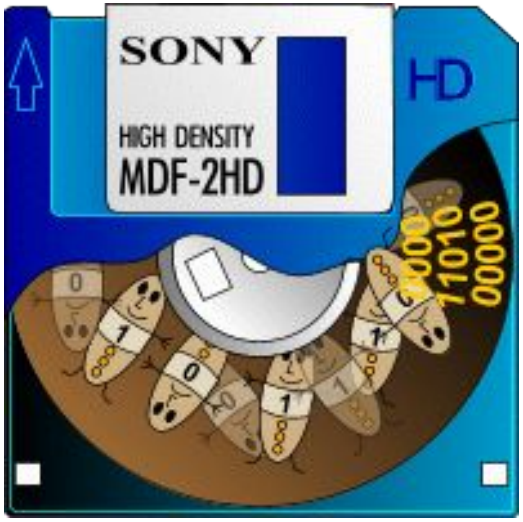
Азбука Морзе

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 ставиться 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:
КОИ8, CP1251, CP866,ISO

Международный стандарт - таблица кодировки **ASCII**.

Таблица стандартной части ASCII

символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й 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

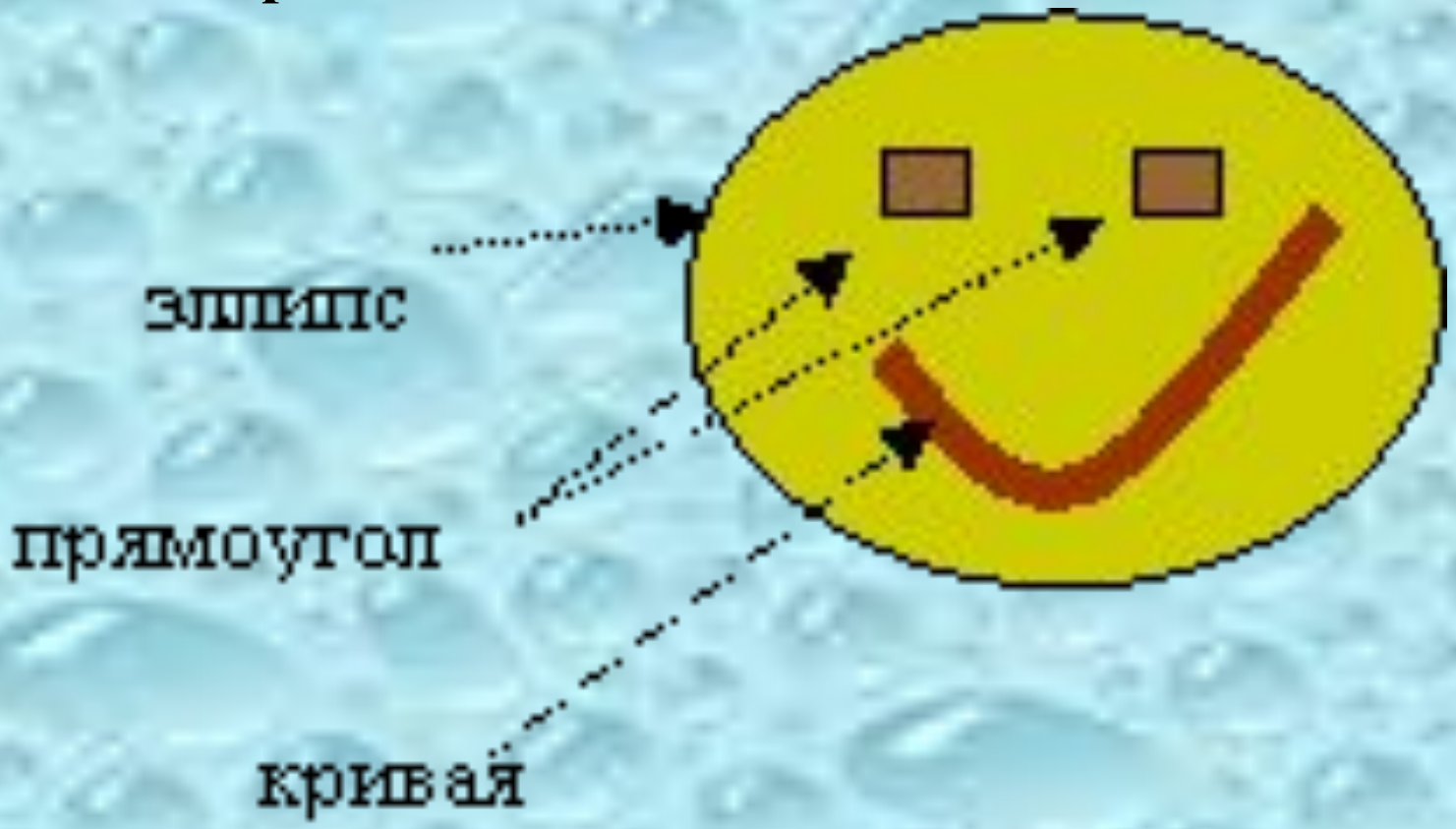
символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код
Ђ	128	10000000		160	10100000	А	192	11000000	а	224	11100000
Ѓ	129	10000001	Ў	161	10100001	Б	193	11000001	б	225	11100001
‚	130	10000010	ў	162	10100010	В	194	11000010	в	226	11100010
ѓ	131	10000011	Ј	163	10100011	Г	195	11000011	г	227	11100011
„	132	10000100	¤	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	Ё	168	10101000	И	200	11001000	и	232	11101000
‰	137	10001001	©	169	10101001	Й	201	11001001	й	233	11101001
Љ	138	10001010	Є	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
Ќ	141	10001101	-	173	10101101	Н	205	11001101	н	237	11101101
Ћ	142	10001110	®	174	10101110	О	206	11001110	о	238	11101110
Џ	143	10001111	Ї	175	10101111	П	207	11001111	п	239	11101111
ђ	144	10010000	°	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	ґ	180	10110100	Ф	212	11010100	ф	244	11110100
•	149	10010101	µ	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	ё	184	10111000	Ш	216	11011000	ш	248	11111000
тм	153	10011001	№	185	10111001	Щ	217	11011001	щ	249	11111001
љ	154	10011010	є	186	10111010	Ъ	218	11011010	ъ	250	11111010
›	155	10011011	»	187	10111011	Ы	219	11011011	ы	251	11111011
њ	156	10011100	j	188	10111100	Ь	220	11011100	ь	252	11111100
ќ	157	10011101	S	189	10111101	Э	221	11011101	э	253	11111101
ћ	158	10011110	s	190	10111110	Ю	222	11011110	ю	254	11111110
џ	159	10011111	ї	191	10111111	Я	223	11011111	я	255	11111111

Кодирование графической информации.

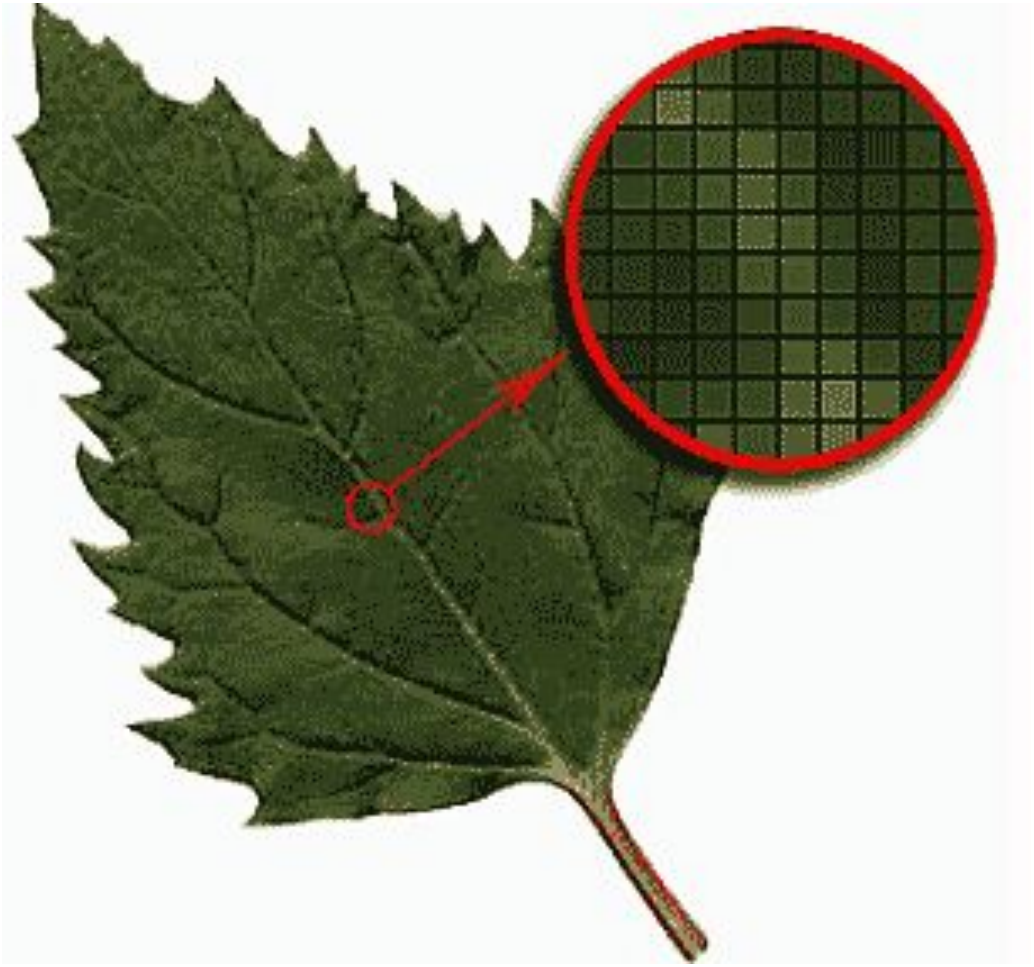
КОДИРОВАНИЕ ВЕКТОРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

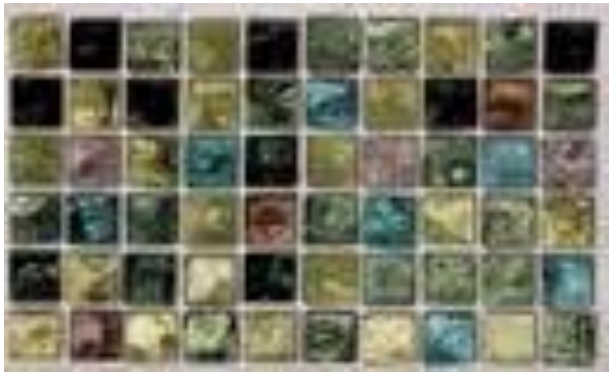
Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс, линия, прямоугольник…).

Каждый примитив описывается математическими формулами.



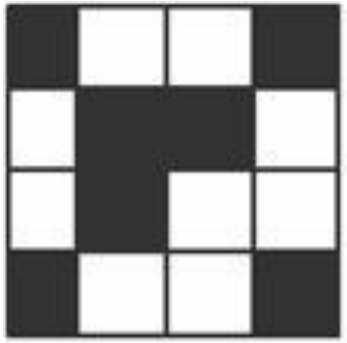
Растровая графика



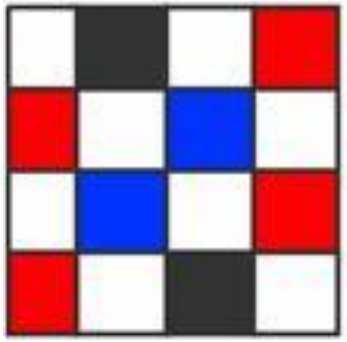


КОДИРОВАНИЕ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

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).

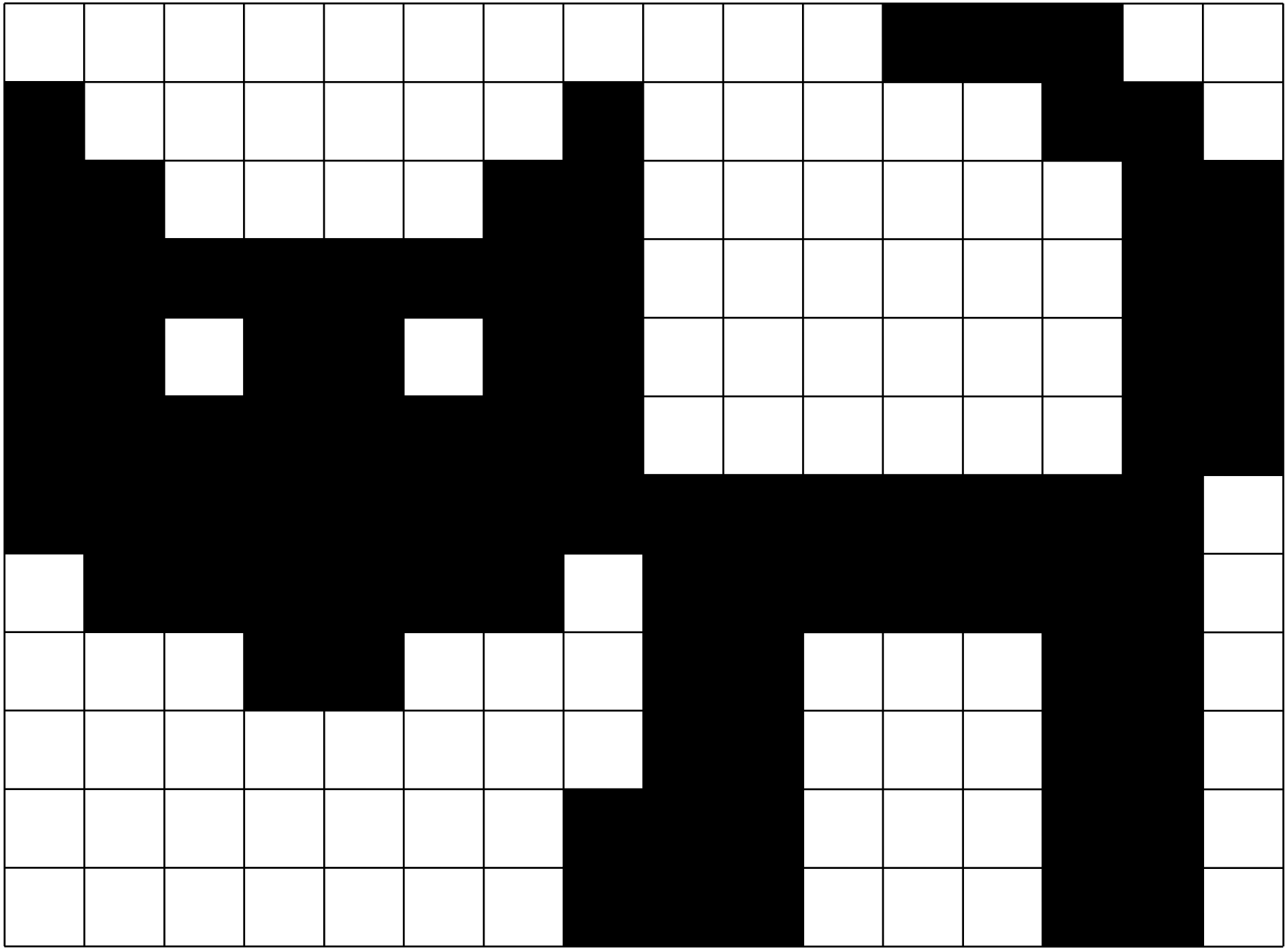


1 0 0 1
0 1 1 0
0 1 0 0
1 0 0 1



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

Цветовые модели:
RGB (красный, зеленый, синий)
При печати CMYK (голубой, пурпурный, желтый)



Сетка

Двоичный код картинки:

0000000000011100
1000000100000110
1100001100000011
1111111100000011
1101101100000011
1111111100000011
1111111111111110
0111111011111110
0001100011000110
0000000011000110
0000000111001110
0000000111001110

Восстановить рисунок по его коду:

11011011
10000001
00011000
10100101
10100101
00011000
10000001
11011011

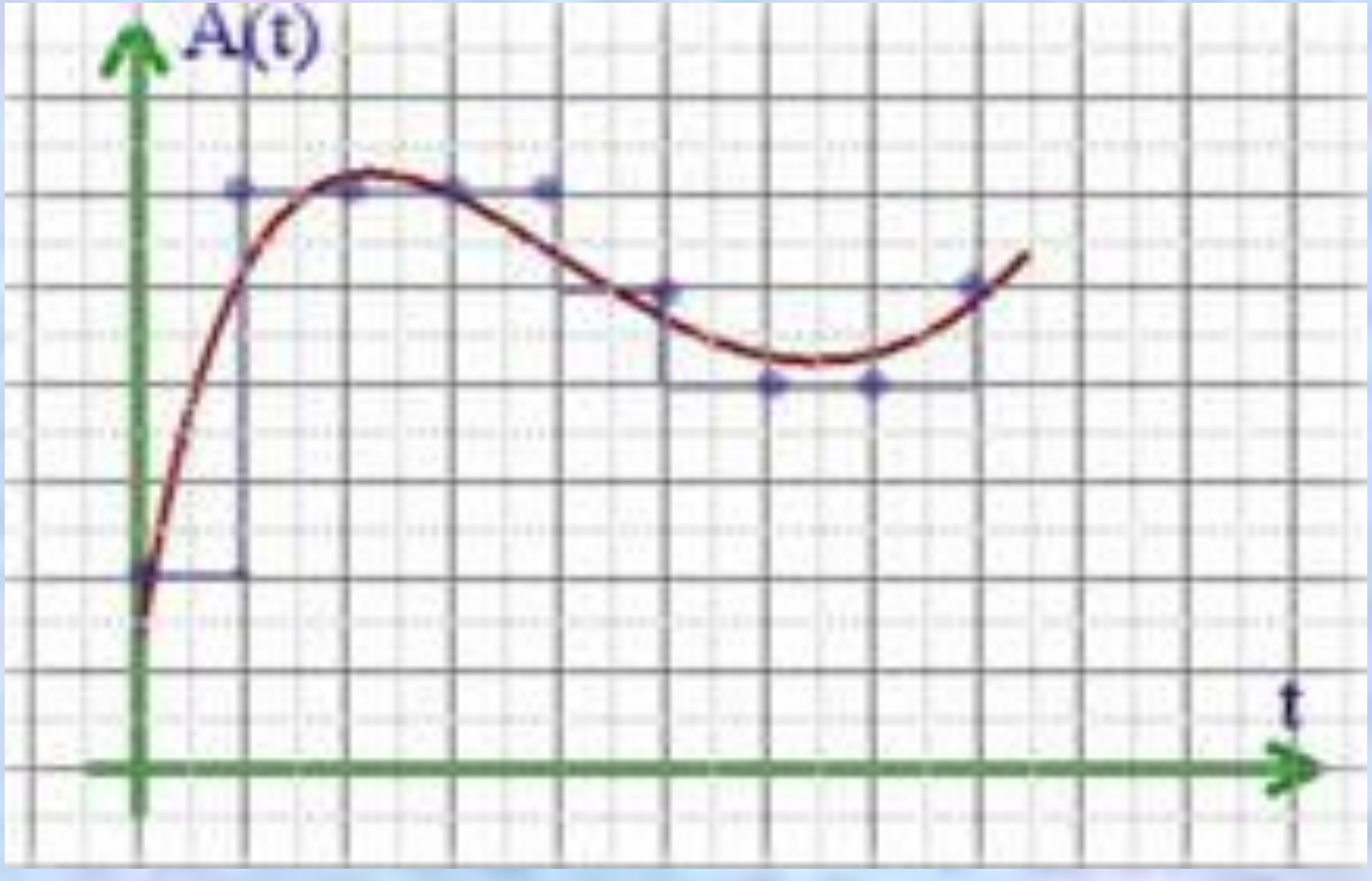
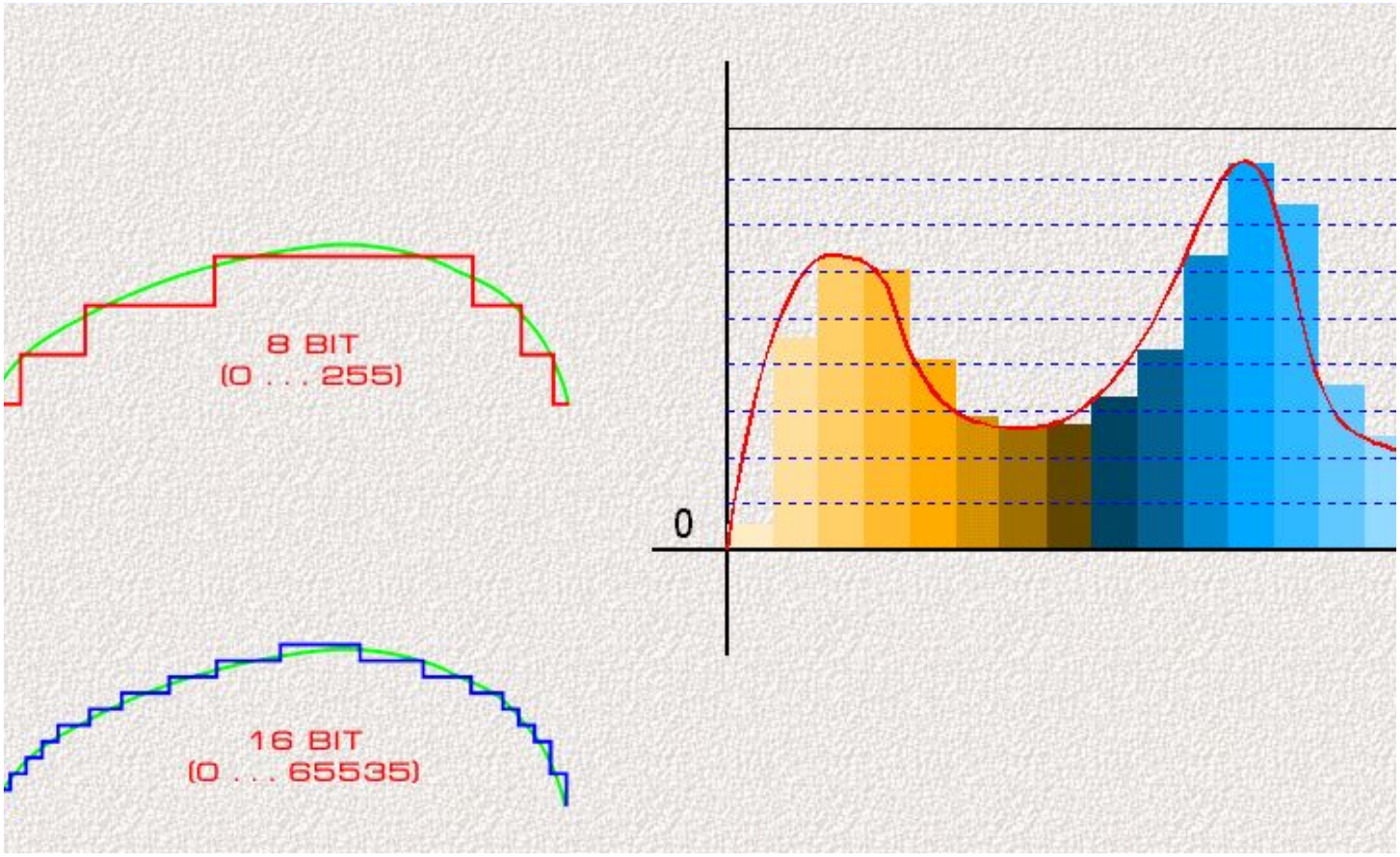
Дискретизация - это преобразование непрерывных сигналов в набор дискретных значений, каждому из которых присваивается определенный код.

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