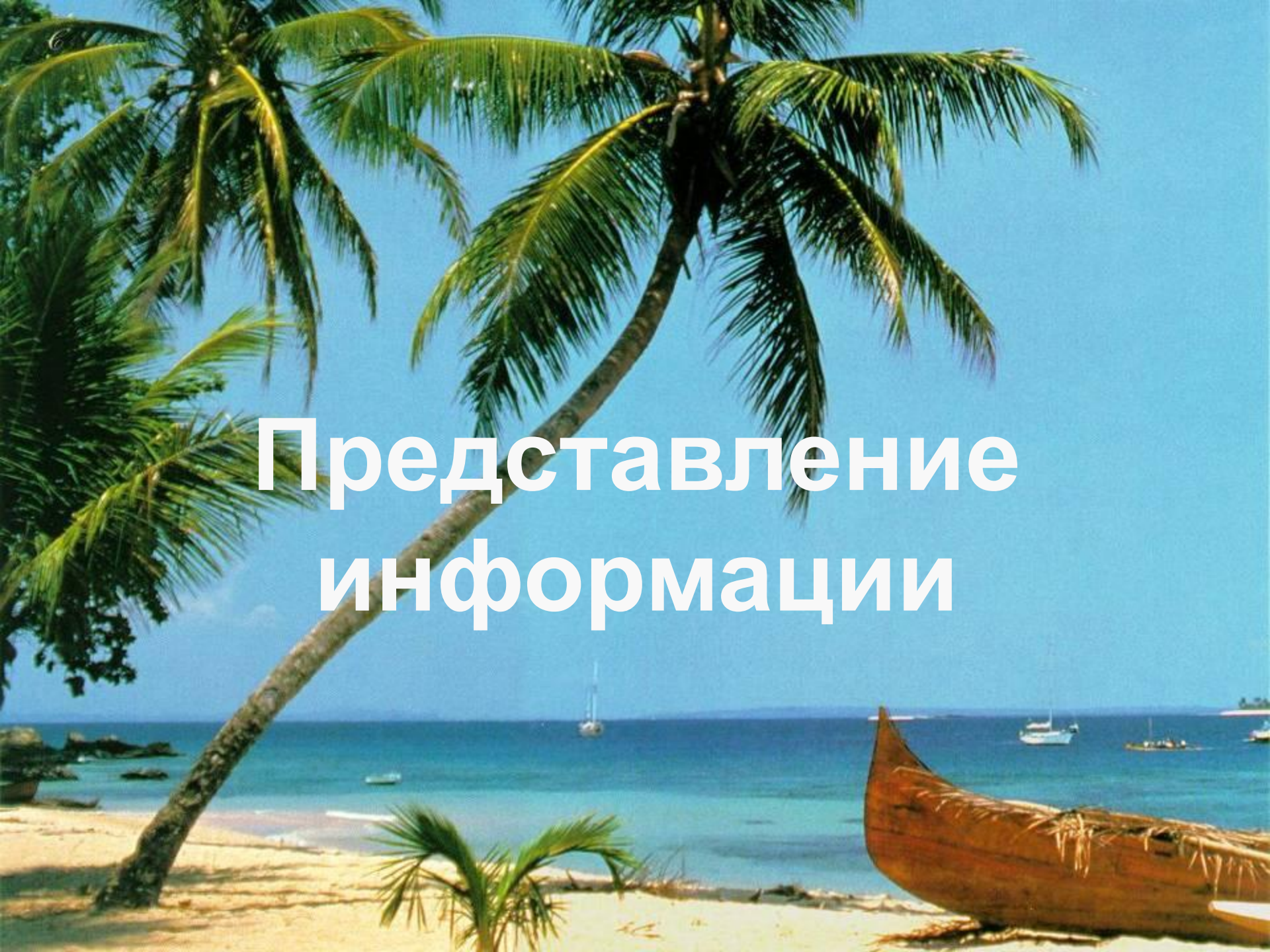


Представление информации

Изучив эту тему, вы узнаете:

- Что является основой представления информации;
- Какие бывают формы представления информации;
- Что такое код и кодирование информации;
- Какие единицы измерения используются для определения объема информации

Информация о предметах, явлениях может быть представлена в разных формах

Какими формами может быть представлена информация о погоде?

- Текст в газете
- Сообщение по радио
- Условная картинка в календаре или на экране телевизора
- Условные жесты и звуки
- При помощи танца…

Алфавит – набор однозначно определенных знаков (символов), из которых формируется сообщение.

Языки делятся на:

- Естественные (разговорные)
- Формальные

Алфавит естественных языков зависит от национальных традиций (Русский алфавит – кириллица – 33 символа; латинский алфавит – 26 символов)

Формальные языки – это языки специальных областей деятельности человека (химия, физика, математика…)

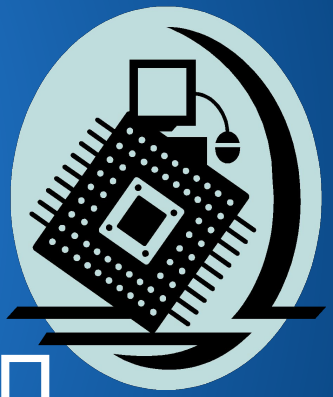
Код – конечный набор символов (условных обозначений) для представления информации.

Кодирование – процесс представления информации в виде кода.

Компьютер работает от электрической сети в которой может быть реализована система, основанная на 2-х состояниях:

Есть ток – нет тока

Есть напряжение – нет напряжения



На этом и базируется работа ЦП

0 – нет тока, «ложь»

1 – есть ток, «истина»

0 или 1 = 1 бит информации

Хватит ли 0 и 1, чтобы закодировать все символы, которые мы вводим в компьютер с клавиатуры?

00

01

10

11

Код	Символ	Код	Символ	Код	Символ	Код	Символ
00100000	пробел	00110000	0	01000000	@	01010000	P
00100001	!	00110001	1	01000001	A	01010001	Q
00100010	"	00110010	2	01000010	B	01010010	R
00100011	#	00110011	3	01000011	C	01010011	S
00100100	$	00110100	4	01000100	D	01010100	T
00100101	%	00110101	5	01000101	E	01010101	U
00100110	&	00110110	6	01000110	F	01010110	V
00100111	'	00110111	7	01000111	G	01010111	W
00101000	(	00111000	8	01001000	H	01011000	X
00101001	)	00111001	9	01001001	I	01011001	Y
00101010	*	00111010	:	01001010	J	01011010	Z
00101011	+	00111011	;	01001011	K	01011011	[
00101100	,	00111100	<	01001100	L	01011100	\
00101101	—	00111101	=	01001101	M	01011101	]
00101110	.	00111110	>	01001110	N	01011110	^
00101111	/	00111111	?	01001111	O	...	

Коду 00100000 в этой таблице соответствует ***пробел*** — пустой промежуток величиной в один символ, который используется для отделения одного слова от другого.

Слово «МИР» кодируется последовательностью из 24 бит:

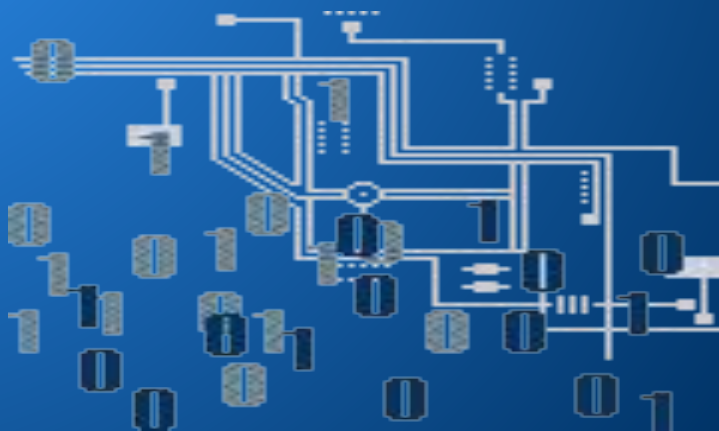
111011011111010011111110010

Задание:

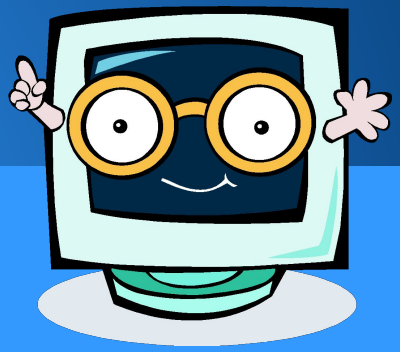
Закодируйте с помощью кодовой таблицы свое собственное имя

Одному символу присваивается код из 8 двоичных разрядов

- М русская большая – 11101101
- М латинская большая – 01001101



Единицы измерения количества информации



8 бит = 1 байт

1 Кбайт = 2^{10} байт = 1024 байт

1 Мбайт = 2^{10} Кбайт = 1024^2 байт = 1 048 576 байт

1 Гбайт = 2^{10} Мбайт = 1024^3 байт ≈ 1 млрд. байт

Задание:
Посчитайте количество бит и байт в следующих выражениях:

Мир	3 байта = 24 бит
Миру мир!	9 байт = 72 бит
Vile, vide, vice	16 байт =128 бит