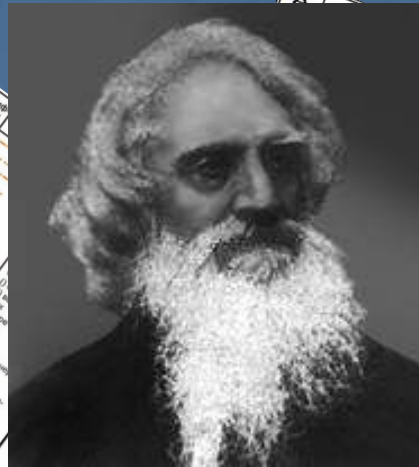


Зеркало Морзе	Буквы Рус. Алф.	Зеркало Морзе	Иерог. Древ.
А	А	·-·-·	𐤀
Б	Б	·-·-·-·	𐤁
В	В	·-·-·-·-·	𐤂
Г	Г	·-·-·-·-·-·	𐤃
Д	Д	·-·-·-·-·-·-·	𐤄
Е	Е	·-·-·-·-·-·-·-·	𐤅
Ж	Ж	·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤆
З	З	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤇
И	И	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤈
Й	Й	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤉
К	К	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤊
Л	Л	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤋
М	М	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤌
Н	Н	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤍
О	О	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤎
П	П	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤏
Р	Р	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤐
С	С	·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·-·	𐤑
Т	Т	·-·	𐤒
У	У	·-·	𐤓
Ф	Ф	·-·	𐤔
Х	Х	·-·	𐤕
Ц	Ц	·-·	𐤖
Ч	Ч	·-·	𐤗
Ш	Ш	·-·	𐤘
Щ	Щ	·-·	𐤙
Ъ	Ъ	·-·	𐤚
Ы	Ы	·-·	𐤛
Э	Э	·-·	𐤜
Ю	Ю	·-·	𐤝
Я	Я	·-·	𐤞



Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я	
148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	
μ	г	э	ю	я	а	б	в	г	д	е	ё
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	
≈	Δ	«	»	…	№	бсп	б	б	й	й	й
197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	
÷	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	
ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п		
230	231	232	233	234	235	236	237	238	239		
ц	ч	ш	щ	ъ	ы	э	ю	я			
246	247	248	249	250	251	252	253	254	255		

Кодирование текстовой (символьной) информации

Рассматриваемые вопросы:

- - исторический экскурс;
- - двоичное кодирование текстовой информации;
- - расчет количества текстовой информации.

Историческая справка

Пайцике тсют т "камацамлтой чмароке" — кайтонили, нмирепяшвейля ш Моллии ися цинсоракигелтой неменилти

Криптография - это

тайнопись, система изменения письма с целью сделать текст непонятным для непосвященных лиц

Азбука Морзе или

неравномерный телеграфный код, в котором каждая буква или знак представлены своей комбинацией коротких элементарных посылок электрического тока (точек) и элементарных посылок утроенной продолжительности (тире)

Знаки кода Морзе	Буквы		Знаки кода Морзе	Цифры	Знаки кода Морзе	Знаки препинания и служебные сигналы
	Рус.	Анг.				
·	А	Aa	·	1	·	(.) запятая
· ·	Б	Bb	· ·	2	· ·	(.) Точка
· · ·	В	Vv	· · ·	3	· · ·	(.) точка с запятой
· · · ·	Г	Gg	· · · ·	4	· · · ·	(:) двоеточие
· · · · ·	Д	Dd	· · · · ·	5	· · · · ·	(?) вопросит. знак
· · · · · ·	Е	Ee	· · · · · ·	6	· · · · · ·	(№) номер
· · · · · · ·	Ж	Vv	· · · · · · ·	7	· · · · · · ·	(') ковычки
· · · · · · · ·	З	Zz	· · · · · · · ·	8	· · · · · · · ·	(') апостроф
· · · · · · · · ·	И	Ii	· · · · · · · · ·	9	· · · · · · · · ·	() скобки
· · · · · · · · · ·	К	Kk	· · · · · · · · · ·	0	· · · · · · · · · ·	(!) восклицательный знак
· · · · · · · · · · ·	Л	Ll	· · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · ·	(-) тире
· · · · · · · · · · · ·	М	Mm	· · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · ·	Ждать
· · · · · · · · · · · · ·	Н	Nn	· · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · ·	Понял
· · · · · · · · · · · · · ·	О	Oo	· · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · ·	(/) дробная черта
· · · · · · · · · · · · · · ·	П	Pp	· · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · ·	Знак раздела
· · · · · · · · · · · · · · · ·	Р	Rr	· · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · ·	Перебой (исправление ошибки)
· · · · · · · · · · · · · · · · ·	С	Ss	· · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · ·	Сигнал о начале передачи (НП)
· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Т	Tt	· · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Сигнал о готовности к приёму (ПО)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	У	Uu	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Начало действия
· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Ф	Ff	· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Знак окончания передачи
· ·	Х	Hh	· ·		· ·	
· ·	Ц	Cc	· ·		· ·	
· ·	Ш		· ·		· ·	
· ·	Ы	Qq	· ·		· ·	
· ·	Ю	Yy	· ·		· ·	
· ·	Я	Jj	· ·		· ·	
· ·	Ь, ь	Xx	· ·		· ·	
· ·	Э	Ee	· ·		· ·	

Сурдожесты -

язык жестов, используемый людьми с нарушениями слуха



Вопрос: Какие примеры кодирования текстовой информации можно привести еще?

Примеры кодирования

«Здравствуй, Саша!» Русский текст – латинскими буквами
«Zdravstvuy, Sasha!»

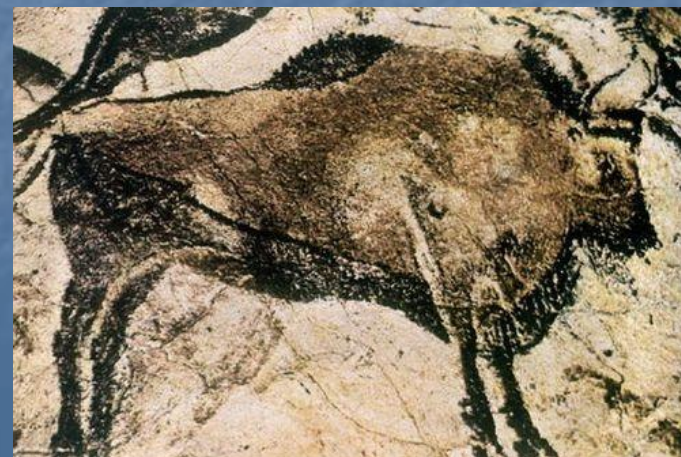


Иероглиф «Торговец рыбой» (Китай)

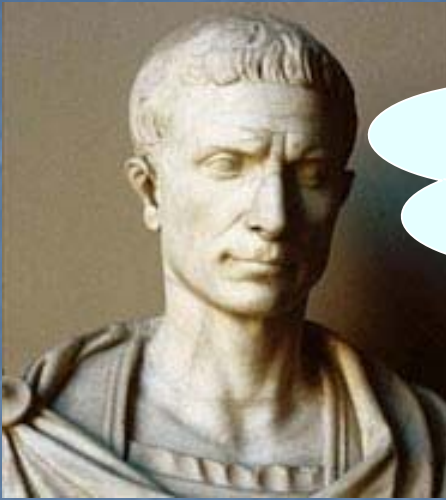


Семафор (положение)

Наскальный рисунок – БИЗОН



Код Цезаря



Юлий Цезарь
(I век до н.э.)

Замени каждую букву шифруемого текста на другую путем смещения в алфавите от исходной буквы на фиксированное количество символов!

Закодируем **БАЙТ** – сместим на 2 символа вправо

Получим: **ГВЛФ**

А Б В Г Д Е Ё 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 1

Задание:



Руми
1207-1273

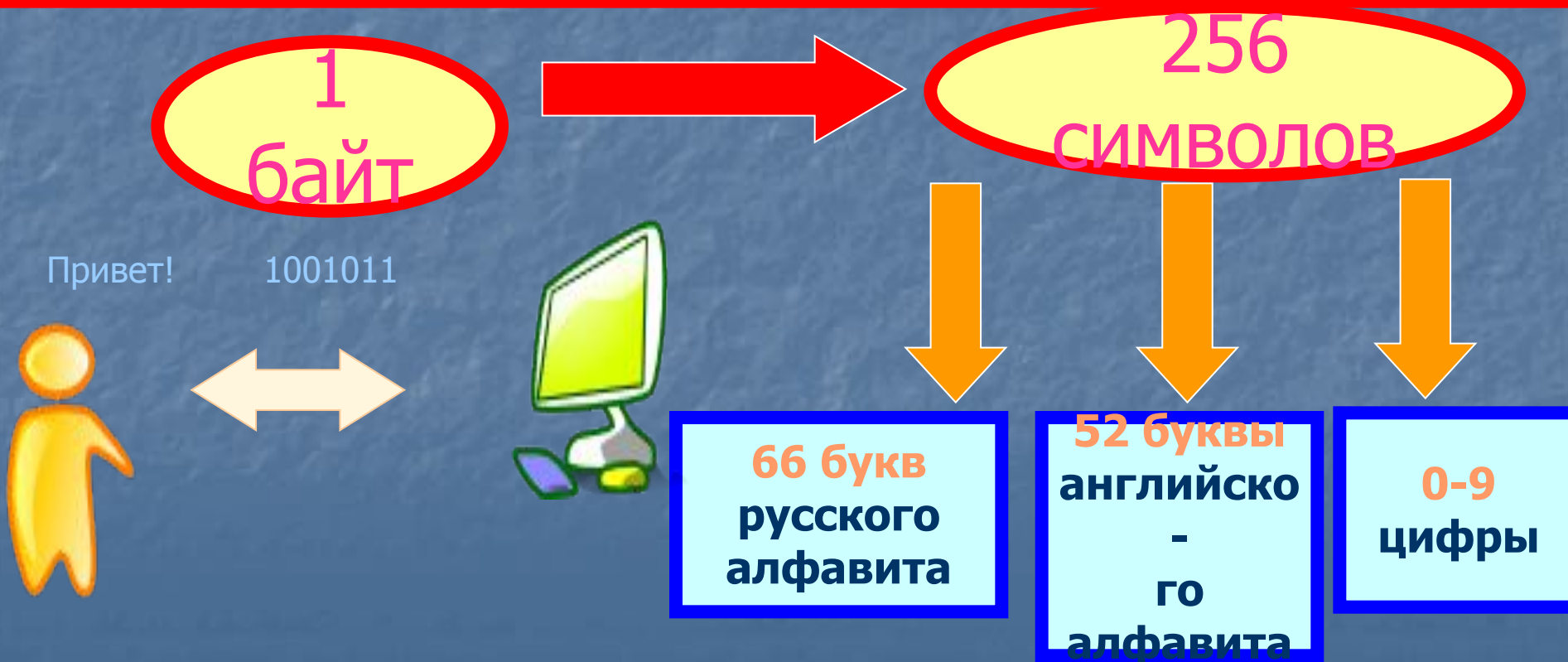
Расшифруйте фразу персидского поэта Джалаледдина Руми «кгнусм ёогкг фесл тцфхя фзужщз фхгрзх ёогксп», закодированную с помощью шифра Цезаря. Известно, что каждая буква исходного текста заменяется **третьей** после нее буквой.

Ответ: *Закрой глаза свои пусть сердце станет глазом*

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

Двоичное кодирование текстовой информации

Для представления текстовой информации в компьютере используется алфавит мощностью 256 символов. Один символ такого алфавита несет 8 бит информации: $2^8 = 256$, 8 бит = 1 байту, следовательно, **двоичный код каждого символа в компьютерном тексте занимает 1 байт памяти**



Кодовая таблица ASCII

American Standard Code for Information Interchange

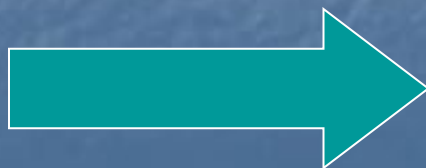
sp	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	

КОДЫ
от 0 до 32



функциональн
ые
клавиши

КОДЫ
от 33
до 127



буквы английского
алфавита,
знаки математических
операций и т.д.

Таблицы кодировки русскоязычных СИМВОЛОВ

КОИ8-Р

CP1251

—		Г	Г	Л	Л	Т	Т	Т	Т	■	■	■	■	■	
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
▬	▬	▬	▬	▬	•	√	≈	Σ	Σ	nbsp	Ј	•	2	•	÷
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
=		F	ё	П	Г	Г	П	П	Е	Ц	Ц	Ј	Ш	Ш	Т
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
Т	Т	Т	Ё	П	П	Т	П	Т	Ц	Ц	Т	Ш	Ш	Т	©
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
Ю	а	б	ц	д	е	ф	г	х	и	й	к	л	м	н	о
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
п	я	р	с	т	у	ж	в	ь	ы	э	ш	щ	ч	ъ	
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
Ю	А	Б	Ц	Д	Е	Ф	Г	Х	И	Й	К	Л	М	Н	О
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
П	Я	Р	С	Т	У	Ж	В	Ь	Ы	Э	Ш	Щ	Ч	Ъ	
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Á	à	,	è	„	…	†	‡	€	%	É	<	й	Й	ó	ú
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
á	‘	’	“	”	•	—	—	€	™	é	>	ò	й	ó	ú
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
nbsp	ÿ	Ы	Э	„	ы	ı	§	€	Ю	«	¬	shy	©	Я	
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
•	±	Ы	Э	‘	μ	¶	•	€	№	Ю	»	Э	Ю	Я	Я
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

CP866

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
▬	▬	▬		†	‡	¶	¶	¶		¶	¶	¶	¶	¶	¶
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
Л	Л	Т	†	—	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
Ц	Т	П	Ц	Е	Р	П	†	Ј	Г	■	■	■	■	■	■
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
Ё	ё	Є	є	İ	ı	ÿ	ÿ	•	•	•	√	№	¶	■	nbsp
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Mac

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
†	°	Ы	£	§	•	¶	Ы	®	©	™	Á	á	Ë	à	è
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
Ë	±	≤	≥	á	μ	г	É	Ю	ю	Я	я	É	é	й	ò
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
Э	Ю	¬	√	f	≈	Δ	«	»	...	nbsp	Ó	ó	Й	й	Я
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
-	—	“	”	‘	’	÷	„	ÿ	Ы	Ý	ý	№	Ë	ë	я
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

ISO

І	і	І	і	І	і	І	і	І	і	І	і	І	і	І	і
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
І	і	І	і	І	і	І	і	І	і	І	і	І	і	І	і
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
nbsp	Ë	Ъ	Ѓ	Є	Ѕ	І	Ї	Ј	Љ	Њ	Ћ	Ќ	shy	Ў	Џ
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
№	ё	ђ	ѓ	є	ѕ	і	ї	ј	љ	њ	ћ	ќ	ѕ	ў	џ
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Работа в текстовом редакторе MS Word

- Запустите текстовый редактор MS Word. Удерживая клавишу «ALT», наберите коды на дополнительной цифровой клавиатуре:

161 168 226

- Какое слово получили?

Ответ: бит

Кодировка **Unicode**

1 символ - **2** байта (**16** бит),
которыми можно закодировать

?

СИМВОЛОВ

Количество информации в сообщении

$$I_{\text{сообщения}} = I_{\text{символа}} * K$$

$I_{\text{сообщения}}$ - информационный объем сообщения

$I_{\text{символа}}$ - информационный объем символа
(мощность алфавита)

K – количество символов

Расчет количества текстовой информации

Создайте текстовый документ в редакторе **MS Word** и напечатайте в нём пословицу:

**Ученье – атаман, а
неученье – комар.**

**Вопрос:
Сколько
символов?**

**Вопрос: Каков
информационный объем
файла?**

Задачи

- Какова **мощность алфавита**, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 1,25 Кбайта.

Арифметически перевести информационный объем сообщения в биты:

$$I = 10\ 240 \text{ бит}$$

Определить количество бит, приходящееся на один символ:

$$10\ 240 \text{ бит} : 2\ 048 = 5 \text{ бит}$$

По формуле $N = 2^I$ определить количество символов в алфавите:

- $N = 2^I = 2^5 = 32$

Задачи

- В фразе 108 символов, учитывая знаки препинания, кавычки и пробелы. Сколько бит информации несет эта фраза?
- Лазерный принтер Canon LBP печатает со скоростью в среднем 6,3 Кбит в секунду. Сколько времени понадобится для распечатки 8-ми страниц документа, если известно, что на одной странице в среднем по 45 строк, в строке 70 символов (1 символ – 1 байт).

Задачи

- Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет $1/512$ часть одного мегабайта.
- Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере равна 256. Какое количество информации в байтах может ввести пользователь в компьютер за 1 минуту.

Вопросы:

- 1. Какой принцип кодирования текстовой информации используется в компьютере?
- 2. Как называется международная таблица кодировки символов?
- 3. Перечислите названия таблиц кодировок для русскоязычных СИМВОЛОВ.