



ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБРАБОТКА ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

7 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Ключевые слова

- кодовая таблица
- восьмиразрядный двоичный код
- информационный объём текста



Представление текстовой информации в памяти компьютера

Текст состоит из символов - букв, цифр, знаков препинания и т. д., которые компьютер различает по их **двоичному коду**.

Соответствие между изображениями символов и кодами символов устанавливается с помощью **кодовых таблиц**.



Представление текстовой информации в памяти компьютера

Коды русских букв в таблице кодирования

Символ	Кодировка			
	Windows		КОИ-8	
	десятичный код	двоичный код	десятичный код	двоичный код
А	192	11000000	225	11100001
Б	193	11000001	226	11100010
В	194	11000010	247	11110111
Г	195	11000011	248	11110110
Д	196	11000100	249	11110101
Е	197	11000101	250	11110100
Ё	198	11000110	251	11110011
Ж	199	11000111	252	11110010
З	200	11001000	253	11110001
И	201	11001001	254	11110000
Й	202	11001010	255	11110011
К	203	11001011	256	11110010
Л	204	11001100	257	11110001
М	205	11001101	258	11110000
Н	206	11001110	259	11110011
О	207	11001111	260	11110010
П	208	11010000	261	11110001
Р	209	11010001	262	11110000
С	210	11010010	263	11110011
Т	211	11010011	264	11110010
У	212	11010100	265	11110001
Ф	213	11010101	266	11110000
Х	214	11010110	267	11110011
Ц	215	11010111	268	11110010
Ч	216	11011000	269	11110001
Ш	217	11011001	270	11110000
Щ	218	11011010	271	11110011
Ъ	219	11011011	272	11110010
Ы	220	11011100	273	11110001
Э	221	11011101	274	11110000
Ю	222	11011110	275	11110011
Я	223	11011111	276	11110010

Стандарт кодирования символов Unicode позволяет пользоваться более чем двумя языками. В Unicode каждый символ кодируется шестнадцатиразрядным двоичным кодом. Такое количество разрядов позволяет закодировать 65 536 различных символов: $2^{16} = 65\ 536$.

Информационный объём фрагмента текста

I - информационный объём сообщения

K – количество символов

i – информационный вес символа

$$I = K \times i$$

В зависимости от разрядности используемой кодировки информационный вес символа текста, создаваемого на компьютере, может быть равен:

- 8 битов (1 байт) - **восемьразрядная кодировка;**
- 16 битов (2 байта) - **шестнадцатиразрядная кодировка.**

Информационный объём фрагмента текста - это количество битов, байтов (килобайтов, мегабайтов), необходимых для записи фрагмента оговорённым способом кодирования.

Информационный объём фрагмента текста

Задача 1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объём следующего высказывания Жан-Жака Руссо:

Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине - только один.

Решение

В данном тексте 57 символов (с учётом знаков препинания и пробелов). Каждый символ кодируется одним байтом. Следовательно, информационный объём всего текста - 57 байтов.

Ответ: 57 байтов.

Информационный объём фрагмента текста

Задача 2. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объём слова из 24 символов в этой кодировке.

Решение.

$$I = 24 \times 2 = 48 \text{ (байтов).}$$

Ответ: 48 байтов.

Информационный объём фрагмента текста

Задача 3. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битовом коде, в 16-битовую кодировку **Unicode**. При этом информационное сообщение увеличилось на 2048 байтов. Каков был информационный объём сообщения до перекодировки?

Решение

Информационный вес каждого символа в 16-битовой кодировке в два раза больше информационного веса символа в 8-битовой кодировке. Поэтому при перекодировании исходного блока информации из 8-битовой кодировки в 16-битовую его информационный объём должен был увеличиться вдвое, другими словами, на величину, равную исходному информационному объёму. Следовательно, информационный объём сообщения до перекодировки составлял 2048 байтов = 2 Кб.

Информационный объём фрагмента текста

Задача 4. Выразите в мегабайтах объём текстовой информации в «Современном словаре иностранных слов» из 740 страниц, если на одной странице размещается в среднем 60 строк по 80 символов (включая пробелы). Считайте, что при записи использовался алфавит мощностью 256 символов.

Решение

$$K = 740 \times 80 \times 60$$

$$N = 256$$

$$I - ?$$

$$I = K \times i$$

$$N = 2^i$$

$$256 = 2^i = 2^8, i = 8$$

$$K = 740 \times 80 \times 60 \times 8 = 28\,416\,000 \text{ бит} = 3\,552\,000 \text{ байтов} = \\ = 3\,468,75 \text{ Кбайт} \approx 3,39 \text{ Мбайт.}$$

Ответ: 3,39 Мбайт.

Самое главное

Текст состоит из символов - букв, цифр, знаков препинания и т. д., которые человек различает по начертанию. Компьютер различает вводимые символы по их двоичному коду. Соответствие между изображениями и кодами символов устанавливается с помощью **кодовых таблиц**.

В зависимости от разрядности используемой кодировки информационный вес символа текста, создаваемого на компьютере, может быть равен:

- 8 битов (1 байт) - **восьмиразрядная кодировка**;
- 16 битов (2 байта) - **шестнадцатиразрядная кодировка**.

Информационный объём фрагмента текста - это количество битов, байтов (килобайтов, мегабайтов), необходимых для записи фрагмента оговорённым способом кодирования.



Вопросы и задания

1. Почему кодировки, в которых каждый символ кодируется цепочкой из восьми нулей и единиц, называются иначе однобайтовыми?
2. С какой целью была введена кодировка Unicode?

Вопросы и задания

3. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объём следующего высказывания Алексея Толстого:

Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка.

- 1) 512 битов
- 2) 608 битов
- 3) 8 Кбайт
- 4) 123 байта

Вопросы и задания

4. В кодировке ASCII каждый символ кодируется 8 битами. Определите информационный объём сообщения в этой кодировке:

Длина данного текста 32 символа.

- 1) 32 бита
- 2) 320 битов
- 3) 32 байта
- 4) 256 байтов

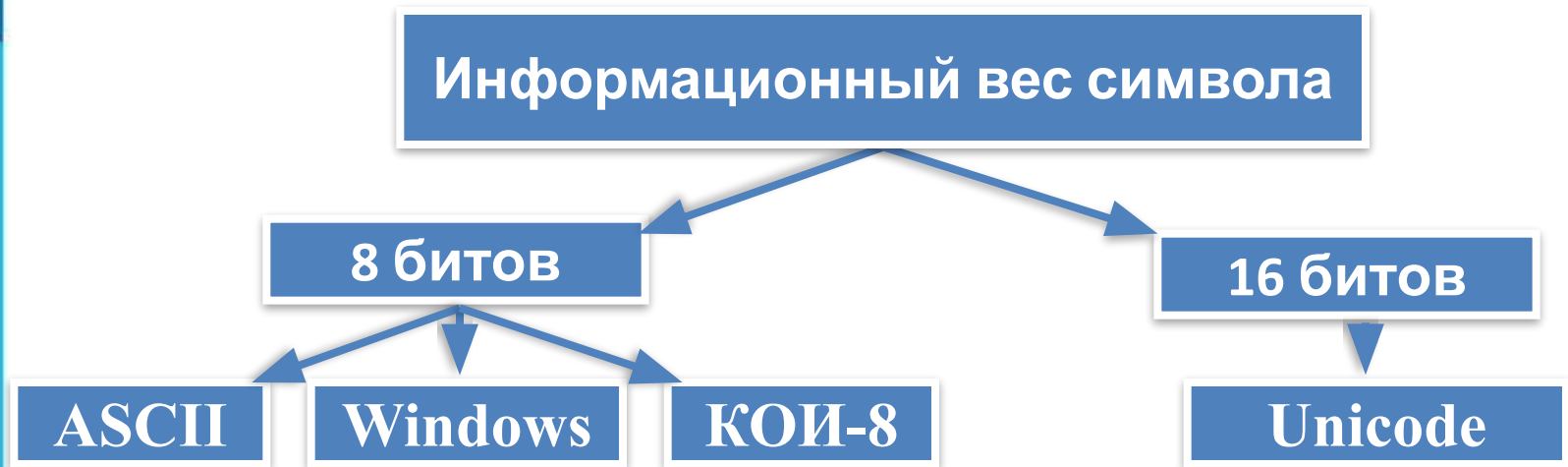
Вопросы и задания

5. В какой кодировочной таблице можно закодировать 65 536 различных символов?

- 1) ASCII
- 2) Windows
- 3) KOI-8
- 4) Unicode

Опорный конспект

Компьютер различает вводимые символы по их двоичному коду. Соответствие между изображениями и кодами символов устанавливается с помощью **кодовых таблиц**.



$$I = K \times i$$

I - информационный объём сообщения

K - количество символов

i - информационный вес символа