Информатика

ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБРАБОТКА ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

7 класс

Издательство БИНОМ

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

Фрагмент кодовой таблицы ASCII

Символ	Десятичный код	Двоичный код	Символ	Десятичный код	Двоичный код
Пробел	32	00100000	**0**	48	00110000
!	33	00100001	**1**	49	00110001
#	35	00100011	**2**	50	00110010
$	36	00100100	**3**	51	00110011
*****	42	00101010	**4**	52	00110100
=	43	00101011	**5**	53	00110101
,	44	00101100	**6**	54	00110110
-	45	00101101	**7**	55	00110111
_	46	00101110	**8**	56	00111000
/	47	00101111	**9**	57	00111001
A	65	010000001	**N**	78	01001110
B	66	01000010	**O**	79	010001111
C	67	01000011	**P**	80	01010000

Представление текстовой информации в памяти компьютера

Коды русских букв в разных кодировках

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

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) - **восьмиразрядная кодировка**;
- 6 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.

$I = 24 \times 2 = 48$ (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.

Ответ: 2 Кбайта.

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

$K = 740 \times 80 \times 60$ $N = 256$	$I = K \times i$ $N = 2^i$
I - ?	

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

К = 740 × 80 × 60 × 8 = 28 416 000 бит = 3 552 000 байтов =
= 3 468,75 Кбайт ≈ 3,39 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***;
- 6 битов (2 байта) - ***шестнадцатиразрядная кодировка***.

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

Домашнее задание

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

Длина данного текста 32 символа.

Домашнее задание

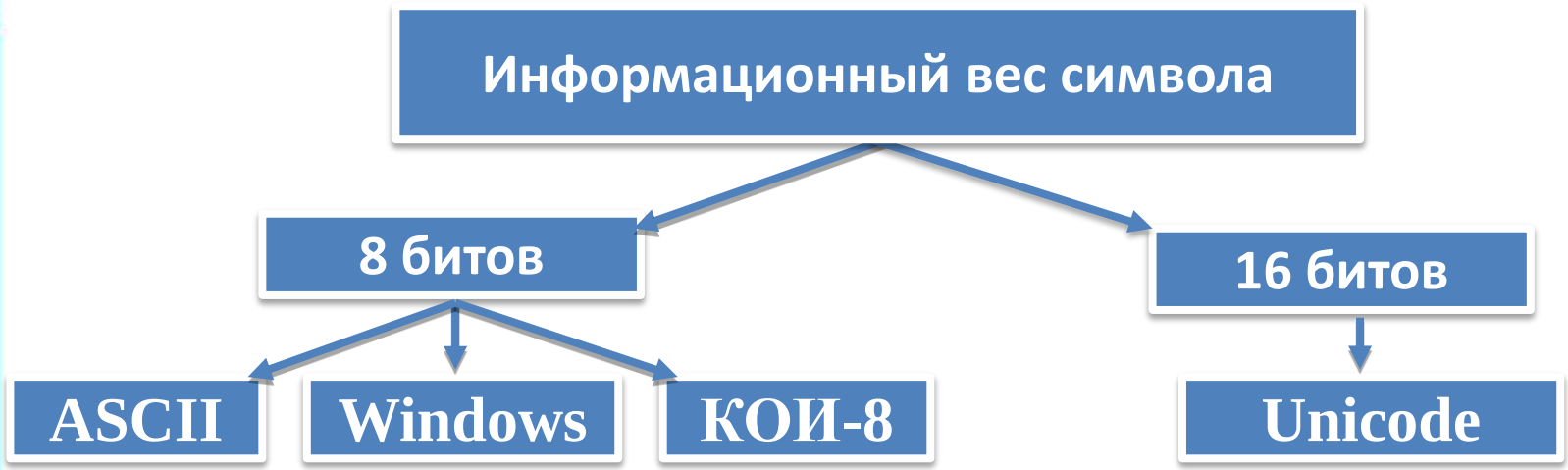
2. Сообщение, информационный объём которого равен 5 Кбайт, занимает 4 страницы по 32 строки, в каждой из которых записано по 40 символов. Сколько символов в алфавите языка, на котором записано это сообщение?

Домашнее задание

3. Сообщение занимает 6 страниц по 40 строк, в каждой строке записано по 60 символов. Информационный объём всего сообщения равен 28800 байтам. Сколько двоичных разрядов было использовано на кодирование одного символа?

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