

7 класс
Задачи по теме
“Оценка количественных параметров текстовых документов”

Образец решения:

Пример №1.

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания:

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит.}$$

Ответ дайте в битах и байтах.

К = 15 i = 1 байт	I = K x i 1) I = 15 x 1 = 15 (байт) = 120 (бит) - инф. объем данного высказывания.
I = ?	Ответ: 120 бит, 15 байт

Пример №2.

Определите количество информации в книге, в которой 16 страниц. На каждой странице 8 строк по 8 символов в каждой. Мощность алфавита составляет 128 символов. Ответ дайте в Кбайтах.

16 стр 8 строк по 8 симв N = 128	I = K x i, N = 2 ⁱ 1) 128 = 2 ⁱ => i = 7 (бит) - инф. вес 1 символа 2) K = 16 x 8 x 8 = 1024 (символов) - всего в тексте 3) I = 1024 x 7 = 7168 (бит) = 896 (байт) = 0,875 (Кбайт) - информационный объем книги
I = ?	Ответ: 0,875 Кбайт

Пример №3.

Определить, сколько в книге страниц, если известно, что информационный объем книги составляет 109375 байт. В тексте используется алфавит из 128 различных символов, на странице 50 строк по 50 символов.

I = 109375 байт N = 128 50 строк по 50 симв	I = K x i, N = 2 ⁱ K = I / i 1) 128 = 2 ⁱ => i = 7 (бит) - инф. вес 1 символа 2) I = 109375 (байт) = 109375 x 8 = 875000 (бит) 3) K = 875000 / 7 = 125000 (символов) - всего в книге 4) Кол-во стр = 125000 / (50 x 50) = 50 (стр) - в книге
Кол-во стр?	Ответ: 50 страниц в книге

ОБРАЩАЮ ВАШЕ ВНИМАНИЕ НА ТО, ЧТО ПРИ ПРОВЕРКЕ УЧИТЫВАЕТСЯ ОФОРМЛЕНИЕ, ПОЯСНЕНИЯ. ВСЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОИЗВЕДЕНЫ И ЗАПИСАНЫ ПОД ЗАДАЕЙ!

Задачи для решения

1 вариант

1. Ученик набирает сочинение по литературе на компьютере, используя кодировку КОИ-8. Определите какой объём памяти в битах займёт следующая фраза:

Молекулы состоят из атомов!

Каждый символ в кодировке КОИ-8 занимает 1 байт памяти.

2. В кодировке Unicode каждый символ кодируется двумя байтами. Определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 480 бит.

3. Определите количество информации в книге, в которой 256 страниц. На странице 16 строк по 16 символов в каждой. Мощность алфавита 512 символов. Ответ дайте в килобайтах.

4. Текст рассказа набран на компьютере. Информационный объём получившегося файла 15 Кбайт. Текст занимает 10 страниц, на каждой странице одинаковое количество строк, в каждой строке 64 символа. Все символы представлены в кодировке Unicode. В используемой версии Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Определите, сколько строк помещается на каждой странице.

5. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 48 строк, в каждой строке по 32 символа. Информационный объём статьи составляет 108 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объём памяти. Сколько символов содержит алфавит, с помощью которого набрана эта статья?

2 вариант

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объём в битах следующего предложения в данной кодировке.

Я памятник себе воздвиг нерукотворный.

2. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 640 бит.

3. Найдите информационный объём книги, в которой 128 страниц, на странице 32 строки по 32 символа. Для записи текста используется 64-символьный алфавит. Ответ дайте в килобайтах.

4. Текст рассказа набран на компьютере. Информационный объём получившегося файла 9 Кбайт. Текст занимает 6 страниц, на каждой странице одинаковое количество строк, в каждой строке 48 символов. Все символы представлены в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами. Определите, сколько строк помещается на каждой странице.

5. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 64 строки, в каждой строке по 64 символа. Информационный объём статьи составляет 80 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объём памяти. Сколько символов содержит алфавит, с помощью которого набрана эта статья?