

Информатика

ОГЭ
2024 год

Задание №1. Теория информации



Задание №1. Теория информации

Единицы измерения информации:

1 байт = 8 бит

1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт

1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт

1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт

1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт

**Единицей измерения информации является 1 бит.
Чтобы найти информационный вес одного символа:**

$$N = 2^b$$

**где N – мощность алфавита (символах)
 b – информационный вес одного символа (битах)
Алфавит, из которого составлен «компьютерный
текст», содержит 256 символов.
Чтобы подсчитать информационный объем всего
сообщения или текста**

$$V = k \cdot b$$

**где V – информационный объем
 k – количество символов в тексте или сообщении
 b – информационный вес одного символа**

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 25 символов. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 20 символов. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 40 символов. Определите информационный объём статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

2. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер в байтах следующего предложения в данной кодировке:

Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещё сказать?

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер в байтах следующего предложения в данной кодировке:

**Роняет лес багряный свой убор, сребрит мороз
увянувшее поле.**

3. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 160 бит.

В кодировке UTF-8 каждый символ русского алфавита кодируется шестнадцатью битами. Определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке равен 50 байт.

4. Информационный объём сообщения, содержащего 1024 символа, составляет 1 Кбайт. Каким количеством бит кодируется каждый символ этого сообщения?

Информационное сообщение объёмом 0,5 Кбайта содержит 256 символов. Каким количеством бит кодируется каждый символ этого сообщения?

5. Рассказ, набранный на компьютере, содержит 2 страницы, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объем рассказа в Кбайтах в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 бит.

Статья, набранная на компьютере, содержит 10 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 48 символов. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode.

6. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор — дикие животные».

Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

*«Ель, кедр, сосна, кипарис, лиственница,
можжевельник — хвойные растения».*

Ученик вычеркнул из списка название одного из растений. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 26 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название хвойного растения.

7. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Лена написала текст (в нем нет лишних пробелов):

**«Ява, Куба, Лусон, Маражо, Суматра, Сулавеси,
Эспаньола — острова».**

Ученица вычеркнула из списка название одного из островов. Заодно она вычеркнула ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 9 байтов меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название острова.

**8. В кодировке Windows-1251 каждый символ кодируется 8 битами.
Вова хотел написать текст (в нем нет лишних пробелов):**

**«Скользя по утреннему снегу,
Друг милый, предадимся бегу
Нетерпеливого коня
И навестим поля пустые...»**

Одно из слов ученик написал два раза подряд, поставив между одинаковыми словами один пробел. При этом размер написанного предложения в данной кодировке оказался на 8 байт больше, чем размер нужного предложения. Напишите в ответе лишнее слово.