

ЗАДАНИЕ № 1

Количественные параметры информационных объектов

ОГЭ информатика 2020

ГБОУ 295 Санкт-Петербург

Учитель информатики

Н. А. Тихонова

Уровень сложности — базовый,
Максимальный балл — 1,
Примерное время выполнения — 3 минуты.

Основная формула для решения 1 задания ОГЭ по информатике

$$I_{об} = k * i$$

- $I_{об}$ — объем сообщения
- k — количество символов в сообщении
- i — количество бит для хранения 1-го символа
- Кроме того, может пригодиться **формула Хартли**:
- $2^i \geq N$
- N — количество равновероятностных событий,
- i — количество информации (бит) об одном таком событии (минимальное целое число)

Для решения 1 задания ОГЭ необходимо знать степени двойки:

Степень числа	Значение	Степень числа	Значение
2^0	1	2^6	64
2^1	2	2^7	128
2^2	4	2^8	256
2^3	8	2^9	512
2^4	16	2^{10}	1024
2^5	32	2^{11}	2048

Единицы измерения количества информации:

1 Кбайт (килобайт) =	2^{10} байт =	1024 байта
1 Мбайт (мегабайт) =	2^{10} Кбайт =	1024 Кбайта
1 Гбайт (гигабайт) =	2^{10} Мбайт =	1024 Мбайта
1 Тбайт (терабайт) =	2^{40} байта =	1024 Гбайта
1 Пбайт (петабайт) =	2^{50} байта =	1024 Тбайта

Пример

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

Ответ - **тюлень**

Решение:

В кодировке Unicode каждый символ кодируется 16 битами или 2 байтами.

Текст сократился на 16 байт, т.е. на 8 символов.

Кроме слова, ученик вычеркнул один пробел и одну запятую, т.е. 2 символа.

Следовательно, длина вычеркнутого слова равна 6 символам.

В тексте только одно название животного состоит из 6 букв – это **тюлень**.

Вариант 1

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.

Игорь скачал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Названия оттенков розового: Коралловый, Сакура, Фламинго, Лососёвый, Мексика, Танго, Амарантовый, Бело-лиловый, Ультра-розовый»

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 10 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название цвета.

Вариант 2

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Игорь скачал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Названия оттенков розового: Коралловый, Сакура, Фламинго, Лососёвый, Мексика, Танго, Амарантовый, Бело-лиловый, Ультра-розовый»

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 18 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название цвета.

Вариант 3

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Игорь скачал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Названия оттенков розового: Коралловый, Сакура, Фламинго, Лососёвый, Мексика, Танго, Амарантовый, Бело-лиловый, Ультра-розовый»

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 18 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название цвета.

Вариант 4

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

«Уфа, Азов, Пермь, Белово, Вологда, Камбарка, Соликамск — города России».

Ученик вычеркнул из списка название одного из городов.

Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.
При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 22 байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название города России.

Вариант 5

В кодировке UTF-32 каждый символ кодируется 32 битами.

Коля написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Эри, Айыр, Гурон, Восток, Онтарио, Виннипег — озёра».

Ученик вычеркнул из списка название одного из озёр.

Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 20 байтов меньше,

чем размер исходного предложения.

Напишите в ответе вычеркнутое название озера.

Ответы

Номер варианта	Ответ
1	Фламинго
2	Мексика
3	Бело-лиловый
4	Соликамск
5	Эри