

Решение задач типа 1 ОГЭ 9 класс из ДЕМО версий

3.10.2012

Для решение этого класса задач необходимо знать [как кодируется текст](#).

Рассмотрим решение задачи N1 ГИА по информатике 2014 -17года:

Задача №1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

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

- 1) 52 байт
 - 2) 832 бит
 - 3) 416 байт
 - 4) 104 бит
-

Решение:

Найдем общее количество символов в тексте, для этого подсчитаем их —52 символа.

Найдем объём информации в тексте.

Так как каждый символ кодируется 16 битами, а 16 бит = 2 байта, то весь текст займет $52 * 2$ байта = 104 байта. Как видим, из предложенных вариантов ответа в байтах полученного нами нет, поэтому переведем полученный результат в биты. Для этого умножим $104 * 8 = 832$ бита.

Правильный ответ: 2) 832бита

Рассмотрим решение задачи N1 ГИА по информатике 2013 года:

Задача №2

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 30 строк, в каждой строке 32 символа. Определите информационный объём статьи в

одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 24 Кбайт 2) 30 Кбайт 3) 480 байт 4) 240 байт
-

Решение:

Найдем общее количество символов на одной странице, для этого умножим количество строк на странице на количество символов в строке — $30 * 32 = 960$ символов.

Найдем общее количество символов во всем тексте, для этого умножим количество страниц на количество символов на одной странице — $16 * 960 = 15360$ символов.

Так как каждый символ кодируется 16 битами, а $16 \text{ бит} = 2 \text{ байта}$, то весь текст займет $15360 * 2 \text{ байта} = 30720 \text{ байта}$. Как видим, из предложенных вариантов ответа в байтах полученного нами нет, поэтому переведем полученный результат в килобайты. Для этого разделим 30720 на 1024: $30720 / 1024 = 30 \text{ Кбайт}$.

Правильный ответ 2) 30Кбайт.

Второй вариант решения задачи предполагает знание [степеней двойки](#) и [единиц измерения информации](#).

Итак, количество символов во всем тексте, учитывая, что $32 = 2^5$, а $16 = 2^4$ будет равно

$$30 * 32 * 16 = 30 * 2^5 * 2^4 = 30 * 2^9 \text{ символов.}$$

Так как каждый символ занимает 2 байта, то для всего текста потребуется

$$30 * 2^9 * 2 = 30 * 2^{10} \text{ байт.}$$

А так как [2¹⁰ байт это 1Кбайт](#), то в итоге получим **30Кбайт**.

Рассмотрим решение задачи N1 ГИА по информатике 2012 года:

Задача №3

Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем статьи в этом варианте представления Unicode.

- 1) 320 байт 2) 35 Кбайт 3) 640 байт 4) 40 Кбайт

Решение:

Аналогично предыдущей задаче найдем количество символов на одной странице — $40 * 64 = 2560$.

Общее количество символов в статье — $2560 * 8 = 20480$ символов.

Каждый символ кодируется 16 битами или 2 байтами (1 байт = 8 бит). Значит вся статья займет $20480 * 2$ байта = 40960 байт.

Полученного результата в вариантах ответа нет, поэтому переведем полученное значение в килобайты, разделив его на 1024: $40960 / 1024 = 40$ Кбайт.

Правильный ответ 4) 40 Кбайт.

Задача N1 части 1 демоверсии ГИА по информатике 2011 года:

Задача №4

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

- 1) 10 2) 16 3) 20 4) 160
-

Решение:

Так как каждый символ кодируется одним байтом, а один байт равен 8 битам, то чтобы узнать количество символов, нужно разделить информационный объем сообщения на количество памяти, занимаемое одним символом:

$160 / 8 = 20$ символов.

Правильный ответ 3) 20.

Дополнение (ГИА 2014)

Продолжаем [готовиться к ГИА по информатике](#) и рассмотрим новые задачи **ГИА 2014 по информатике**.

Задача №5

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

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

1) 52 байт 2) 832 бит 3) 416 байт 4) 104 бит

Решение:

Для начала посчитаем количество символов в предложении. Именно символов, не букв! То есть знак пробела, знак вопроса мы тоже считаем. В итоге у нас получается 52 символа. Из условия известно, что каждый символ кодируется 16 битами. Значит, чтобы найти информационный объем всего предложения, мы должны умножить 52 на 16.

$52 * 16 = 832$ бита.

Среди вариантов ответа есть найденный нами. **Правильный ответ 2.**

Рассмотрим еще одну похожую задачу — на этот раз из диагностической работы [ГИА по информатике 2014](#) от 18 октября 2013 года.

Задача №6

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем следующего предложения в данной кодировке.

Я памятник себе воздвиг нерукотворный.

1) 76 бит 2) 608 бит 3) 38 байт 4) 544 бит

Принцип решения подобного класса задач остается прежним — посчитать количество символов и умножить полученное число на информационный объем одного символа. В условии сказано, что каждый символ кодируется 16 битами (рекомендую ознакомиться со статьей [кодирование текста](#) для понимания принципов хранения текста в памяти компьютера). Итак, считаем количество символов в строке. Напомню очередной раз, что пробелы, знаки препинания — это тоже символы и их тоже надо считать. В предложении 38 символов. Умножив 38 символов на 16 бит получим 608 бит. В предложенных вариантах такой встречается, значит **правильный ответ — 2**

Рассмотрим решение задачи 1 Диагностической работы в формате ГИА по информатике 19 декабря 2013 года 9 класс Вариант ИНФ90301:

Задача №7

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.

- 1) 48 2) 24 3) 32 4) 12

Решение:

$$15 \text{Кбайт} = 15 * 2^{10} \text{ байт.}$$

Обозначим количество строк X. Тогда во всем тексте будет $10 * 64 * X$ символов. А если каждый символ занимает 2 байта, то во всем тексте будет $10 * 64 * X * 2$ байта. Осталось вспомнить [степени двойки](#) и решить простейшее уравнение:

$$15 * 2^{10} = 10 * 64 * X * 2$$

$$15 * 2^{10} = 10 * 2^6 * X * 2$$

$$15 * 2^{10} = 10 * 2^7 * X$$

$$X = 15 * 2^{10} / 10 * 2^7 = 3 * 2^3 / 2 = 3 * 2^2 = 3 * 4 = 12$$

Ответ: 12 строк — это **4-й вариант**.

Задача №8

На компакт-диске объёмом 600 Мбайт размещён фотоальбом, каждое фото в котором занимает 500 Кбайт. Сколько времени займёт просмотр всех фотографий, если на просмотр одной уходит 6 секунд?

дано	Решение:
$I = 600 \text{ мбайт}$ $i = 500 \text{ кбайт}$ $T = 6 \text{ сек}$ $T - ?$	1. Определим количество фотографий $K = I / i$ $K = 600 * 1024 / 500 = 0,6 * 2^{11} \text{ фото}$ 2. Время просмотра фотографий $T = 0,6 * 2^{11} * 6 \text{ сек} = 122,88 \text{ мин} = 2,048 \text{ ч}$