

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 112 г. Челябинска»

Анализ заданий ОГЭ

Измерение и кодирование информации

Учитель информатики и ИКТ
высшей квалификационной категории
Юсупова Евгения Викторовна

2018 — 2019 учебный год

Номера заданий

A1. Количество информации в тексте.

- Уровень сложности задания **Базовый**;
- Время: 3 минуты.

B7. Кодирование и декодирование сообщений.

- Уровень сложности задания **Базовый**;
- Время: 4 минуты.

B15. Скорость передачи данных.

- Уровень сложности задания **Повышенный**;
- Время: 4 минуты.

Каждое задание оценивается 1 баллом.

A1. Количество информации в тексте.

Основные сведения:

$$I = k \cdot i$$

I — информационный объём памяти;

k — количество символов в сообщении;

i — информационный вес 1 символа.

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит} = 2^3 \text{ бит}$$

$$1 \text{ Кбайт} = 1024 \text{ байт} = 2^{10} \text{ байт} = 2^{13} \text{ бит}$$

$$1 \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Кбайт} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 2^{20} \text{ байт} = 2^{23} \text{ бит}$$

A1. Количество информации в тексте.

Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 120 Кбайт

2) 480 байт

3) ~~960 байт~~
Дано: $k = 32 * 40 * 48$ сим
 $i = 8$ бит

$$I = k * i$$

$$I = 32 * 40 * 48 * 8 \text{ (бит)}$$

$$I = \frac{32 * 40 * 48 * 8}{8} = 32 * 40 * 48 \text{ (байт)}$$

4) ~~60 Кбайт~~
 $I = ?$

Источник: ГИА по информатике = $\frac{32 * 40 * 48}{1024} = \frac{40 * 48}{32} = \frac{40 * 6}{4} = 60$ (Кбайт)

Вариант 1301.
Ответ: 4

A1. Количество информации в тексте.

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

Я вас любил безмолвно, безнадежно, то робостью, то ревностью томим.

- 1) 67 байт
- 2) 134 бит
- 3) 536 байт
- 4) 1072 бит

Источник: ГИА по информатике 31.05.2013. Основная волна. Вариант 1310..

Пробел тоже
СИМВОЛ

Дано:

$k = 67$ сим

$i = 16$ бит

$I = ?$

$$I = k \cdot i$$

$$I = 67 \cdot 16 = 1072 \text{ бит}$$

$$I = \frac{67 \cdot 16}{8} = 67 \cdot 2 = 134 \text{ (байт)}$$

Ответ: 4

A1. Количество информации в тексте.

В одном из изданий книги Л.Н. Толстого «Война и Мир» 1024 страницы. Какой объём памяти (в Мбайтах) заняла бы эта книга, если бы Лев Николаевич на бирал её на компьютере в кодировке КОИ-8? На одной странице помещается 64 строки, а в строке помещается 64 символа. Каждый символ в кодировке КОИ-8 занимает 8 бит памяти.

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 16
- 4) 32

Вариант 1.

Дано:

$$k = 1024 * 64 * 64 \text{ сим}$$

$$i = 8 \text{ бит}$$

$$I \text{ (Мб)} - ?$$

$$I = k * i$$

$$I = 1024 * 64 * 64 * 8 \text{ (бит)}$$

$$I = \frac{1024 * 64 * 64 * 8}{8 * 1024 * 1024} = \frac{64 * 64}{1024} = \frac{64}{16} = 4 \text{ (Мбайт)}$$

Ответ: 1

A1. Количество информации в тексте.

В одном из изданий книги Л.Н. Толстого «Война и Мир» 1024 страницы. Какой объём памяти (в Мбайтах) заняла бы эта книга, если бы Лев Николаевич на бирал её на компьютере в кодировке КОИ-8? На одной странице помещается 64 строки, а в строке помещается 64 символа. Каждый символ в кодировке КОИ-8 занимает 8 бит памяти.

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 16
- 4) 32

Вариант 2.

Дано:

$$k = 1024 * 64 * 64 \text{ сим}$$

$$i = 8 \text{ бит}$$

$$I \text{ (Мб)} - ?$$

$$I = k * i$$

$$I = 1024 * 64 * 64 * 8 \text{ (бит)}$$

$$I = \frac{2^{10} * 2^6 * 2^6 * 2^3}{2^{23}} = \frac{2^{25}}{2^{23}} = 2^2 = 4 \text{ (Мбайт)}$$

Ответ: 1

В7. Кодирование и декодирование сообщений.

На киностудии снимали фильм про шпионов и закодировали сообщение придуманным шифром. В сообщении присутствуют только буквы из приведённого фрагмента кодовой таблицы. Определите, какое сообщение закодировано в строчке

11010001100

М	Е	Т	Л	А
01	100	110	101	10

Решение:

Сопоставляя символы их кодам, расшифруем сообщение.

11010001100 = 110 100 01 100 = Т Е М Е

В7. Кодирование и декодирование сообщений.

Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код (см. таблицу). Даны кодовые цепочки:

2161 2132 1531 2016

Выберите шифровку, которая расшифровывается наибольшим числом способов, расшифруйте её всеми возможными способами. Выберите самый длинный вариант и запишите его в качестве ответа.

Решение:

А	1	Й	11	У	21	Э	31
Б	2	К	12	Ф	22	Ю	32
В	3	Л	13	Х	23	Я	33
Г	4	М	14	Ц	24		
Д	5	Н	15	Ч	25		
Е	6	О	16	Ш	26		
Ё	7	П	17	Щ	27		
Ж	8	Р	18	Ъ	28		
З	9	С	19	Ы	29		
И	10	Т	20	Ь	30		

Проанализируем данные варианты:

2161 — 2 1 6 1, 2 16 1, 21 6 1

2132 — 2 1 3 2, 2 13 2, 21 3 2, 21 32, 2 1 32

1531 — 1 5 3 1, 15 3 1, 15 31, 1 5 31

2016 — 20 1 6, 20 16

БАВБ

В7. Кодирование и декодирование сообщений.

Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код. Даны кодовые цепочки:

011111010 01001001 01001010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

А	В	Д
01	011	100
О	Р	У
111	010	001

Решение:

Проанализируем данные варианты:

011111010 = 011 111 010

ВОР

01001001 = 01 001 001 = 010 010 01

01001010 = 01 001 010 = 010 01 010

В15. Скорость передачи данных.

Основные сведения:

$$I = v * t$$

I — размер файла;

t — время передачи файла;

v — скорость передачи файла.

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит} = 2^3 \text{ бит}$$

$$1 \text{ Кбайт} = 1024 \text{ байт} = 2^{10} \text{ байт} = 2^{13} \text{ бит}$$

$$1 \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Кбайт} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 2^{20} \text{ байт} = 2^{23} \text{ бит}$$

В15. Скорость передачи данных.

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 16 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

$$t = 16 \text{ сек}$$

$$V = 512000 \text{ бит/с}$$

$$I = v \cdot t$$

$$I = \frac{512000 \times 16}{8 \times 1024} = 1000 \text{ (Кбайт)}$$

I (Кб) - ?

Ответ: 1000 Кбайт

В15. Скорость передачи данных.

Файл размером 1500 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 75 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 50 секунд. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно..

Дано:

$$I_1 = 1500 \text{ Кбайт}$$

$$t_1 = 75 \text{ сек}$$

$$t_2 = 50 \text{ сек}$$

$$v_1 = v_2$$

$$I_2 \text{ (КБ)} - ?$$

$$I =$$

$$v \cdot t$$

$$\frac{I_1}{t_1} = \frac{I_2}{t_2}$$

$$I_2 = \frac{I_1 \cdot t_2}{t_1}$$

$$I_2 = \frac{1500 \cdot 50}{75} = \frac{1500 \cdot 2}{3}$$

$$I_2 = 1000 \text{ (Кбайт)}$$

Ответ: 1000

Описание элементов содержания

A1. Дискретная форма представления информации.

Единицы измерения количества информации.

B7. Кодирование и декодирование информации.

B15. Процесс передачи информации, источник и приемник

информации, сигнал, скорость передачи информации

Оценка количественных параметров информационных

Перечень требований к подготовки учащегося

В7. Выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;

А1., В15. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации.

Источники информации:

Демонстрационная версия ГИА—2013 по информатике.

ГИА по информатике 31.05.2013. Основная волна. Вариант 1310.

ГИА по информатике 31.05.2013. Основная волна. Центр, Урал. Вариант 1301.

Л.Л. Босова, А. Ю. Босова Информатика 7 класс — 2016г.

Л.Л. Босова, А. Ю. Босова Информатика 8 класс — 2016г

Образовательный портал для подготовки к экзамену:

<https://inf-oge.sdamgia.ru/>

ФИПИ-ОГЭ: <http://oge.fipi.ru/>