

ОГЭ Задание №1

Теория

8 бит = 1 байт

Объём текстового сообщения зависит от количества информации, приходящегося на кодирование одного символа этого сообщения.

Например:

1. В кодировке ASCII на 1 символ приходится 8 битов=1байт
2. В кодировке Unicode на 1 символ приходится 16 битов=2байта

Последовательность действий для решения задания

1. Определить количество байтов, приходящихся на кодирование одного символа
2. Определить количество символов на которое уменьшился (увеличился) текст.
3. Определить количество символов для кодирования букв. Для этого вычесть количество символов, приходящихся на знаки препинания и пробелы.
4.
 - a. Если текст увеличился, найти соответствующее слово;
 - b. Если текст уменьшился, записать длину слова.

Задание №1

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Андрей написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Обь, Лена, Волга, Москва, Макензи, Амазонка — реки».

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

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 8 байтов меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

Решение:

1. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. $8 \text{ битов} = 1 \text{ байт} \Rightarrow 1 \text{ символ кодируется } 1 \text{ байтом}$
2. Размер нового предложения в данной кодировке оказался на 8 байтов меньше \Rightarrow текст уменьшился на 8 символов
3. Ученик вычеркнул из списка название одной из рек. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. \Rightarrow если вычеркнуть название реки, то заодно надо вычеркнуть одну запятую и один пробел, то есть два символа \Rightarrow на буквы приходится $8 - 2 = 6$ символов.
4. В тексте надо найти слово, состоящее из 6 букв: Москва

Ответ: Москва

Задание №1а

В одной из кодировок каждый символ кодируется 8 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Фиалка, лютик, роза, гвоздика, мак, хризантема, гладиолус – это цветы».

Затем он добавил в список название ещё одного растения. Заодно он добавил необходимые запятые и пробелы. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 7 байт больше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе длину добавленного названия растения в символах.

Решение:

1. В одной из кодировок каждый символ кодируется 8 битами. $8 \text{ битов} = 1 \text{ байт} \Rightarrow 1 \text{ символ кодируется } 1 \text{ байтом}$

2. Размер нового предложения в данной кодировке оказался на 7 байт больше \Rightarrow текст увеличился на 7 символов
3. Затем он добавил в список название ещё одного растения. Заодно он добавил необходимые запятые и пробелы. \Rightarrow если добавить название ещё одного растения, то заодно надо добавить одну запятую и один пробел, то есть два символа \Rightarrow на буквы приходится $7 - 2 = 5$ символов.
4. В текст добавлено слово, состоящее из 5 букв

Ответ: 5

Задание №2

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.

Решение:

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. $16 \text{ битов} = 2 \text{ байта} \Rightarrow 1 \text{ символ кодируется } 2 \text{ байтами}$
2. Размер нового предложения в данной кодировке оказался на 22 байта меньше \Rightarrow текст уменьшился на $22 : 2 = 11$ символов
3. Ученик вычеркнул из списка название одного из городов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. \Rightarrow если вычеркнуть название одного из городов, то заодно надо вычеркнуть одну запятую и один пробел, то есть два символа \Rightarrow на буквы приходится $11 - 2 = 9$ символов.
4. В тексте надо найти слово, состоящее из 9 букв: Соликамск

Ответ: Соликамск

Задание №2а

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

«Собака, кошка, курица, корова, лошадь, коза, овца — домашние животные».

Затем он добавил в список название ещё одного животного. Заодно он добавил необходимые запятые и пробелы. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт больше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе длину добавленного названия животного в символах.

Решение:

1. В одной из кодировок каждый символ кодируется 16 битами. $16 \text{ битов} = 2 \text{ байта} \Rightarrow 1 \text{ символ кодируется } 2 \text{ байтами}$
2. Размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт больше \Rightarrow текст увеличился на $12 : 2 = 6$ символов
3. Затем он добавил в список название ещё одного животного. Заодно он добавил необходимые запятые и пробелы. \Rightarrow если добавить название ещё одного животного, то заодно надо добавить одну запятую и один пробел, то есть два символа \Rightarrow на буквы приходится $6 - 2 = 4$ символов.
4. В текст добавлено слово, состоящее из 4 букв

Ответ: 4

Задание №3

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.

Решение:

1. В одной из кодировок UTF-32 каждый символ кодируется 32 битами. $32 \text{ бита} = 4 \text{ байта} \Rightarrow 1 \text{ символ кодируется } 4 \text{ байтами}$
2. Размер нового предложения в данной кодировке оказался на 20 байтов меньше \Rightarrow текст уменьшился на $20 : 4 = 5$ символов
3. Ученик вычеркнул из списка название одного из озёр. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. \Rightarrow если вычеркнуть название одного из озёр, то заодно надо вычеркнуть одну запятую и один пробел, то есть два символа \Rightarrow на буквы приходится $5 - 2 = 3$ символа.
4. В тексте надо найти слово, состоящее из 3 букв: Эри

Ответ: Эри