

Информатика. 11 класс. ВАРИАНТ 1

Задание 1. Перед Бельчком лежат кубики с буквами, из которых составлено слово «олимпиада», какое количество различных «слов» (словом считается любая последовательность букв) разной длины можно составить из этих кубиков. Помогите бельчонку посчитать это число. Ответ обоснуйте. (10 баллов)

Задание 2. Бельчонок нашел в задачнике следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 123x + 43y = 77 \\ 83y - 14x = 66 \end{cases}$$

но не смог ее решить. Имеет ли система уравнений решение? Ответ обоснуйте. (20 баллов)

Задание 3. Бельчонок закрасил на клетчатом листе бумаги 15 клеток. Могло ли получиться так, чтоб у каждой закрашенной клетки было четное число закрашенных соседей? (клетки называются соседними, если они имеют общую сторону). Ответ обоснуйте. (20 баллов)

Задание 4. В базе данных жителей леса хранится следующая информация об его обитателях:

- <Семейство животного> – 16 символов: русские строчные буквы,
- <Имя> – 12 символов: русские строчные буквы,
- <Окрас (цвет)> – 16 символов: русские строчные буквы,
- <Год рождения> – число от 2007 до 2018.

Каждое поле записывается с использованием минимально возможного количества бит. Определите минимальное количество байт, необходимое для кодирования списка из 150 записей жителей леса, если буквы е и ё считаются совпадающими. (20 баллов)

Задание 5. Дано N натуральных чисел. Написать программу, находящую минимальное натуральное число, не представимое в виде суммы никаких из этих чисел, если в эту сумму каждое исходное число может входить не более одного раза. Также сумма может состоять из одного числа. (30 баллов)

Входные данные: первой строкой подается количество чисел N, второй строкой сами числа через пробел.

Выходные данные: искомое число.

Пример:

Входные данные	Выходные данные
5 1 2 3 4 5	16
1 1	2

Информатика. 11 класс. ВАРИАНТ 2

Задание 1. Перед Бельчком лежат кубики с буквами, из которых составлено слово «информатика», какое количество различных «слов» (словом считается любая последовательность букв) разной длины можно составить из этих кубиков. Помогите бельчонку посчитать это число. Ответ обоснуйте. (10 баллов)

Задание 2. Бельчонок нашел в задачнике следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 415_x - 56_y = 414 \\ 83_x + 15_y = 112 \end{cases}$$

но не смог ее решить. Имеет ли система уравнений решение? Ответ обоснуйте. (20 баллов)

Задание 3. Бельчонок закрасил на клетчатом листе бумаги 11 клеток. Могло ли получиться так, чтоб у каждой закрашенной клетки было четное число закрашенных соседей? (клетки называются соседними, если они имеют общую сторону). Ответ обоснуйте. (20 баллов)

Задание 4. У Бельчонка в базе данных запасов на зиму хранятся записи, содержащие информацию о продуктах:

- <Место хранения> – 16 символов: русские строчные,
- <Название продукта> – 12 символов: русские строчные буквы,
- <Максимальный срок хранения> – числа от 1 до 5,
- <Год урожая> – числа от 2014 до 2018.

Каждое поле записывается с использованием минимально возможного целого количества байт. Определите минимальное количество байт, необходимое для кодирования списка из 137 записей учеников школы, если буквы е и ё считаются совпадающими. (20 баллов)

Задание 5. Дано N натуральных чисел. Написать программу, находящую минимальное натуральное число, не представимое в виде суммы никаких из этих чисел, если в эту сумму каждое исходное число может входить не более одного раза. Также сумма может состоять из одного числа. (30 баллов)

Входные данные: первой строкой подается количество чисел N, второй строкой сами числа через пробел.

Выходные данные: искомое число.

Пример:

Входные данные	Выходные данные
5 1 2 3 4 5	16
1 1	2