



Dan Sazonov

[Выход](#)

Дистанционные классы дополнительной олимпиадной подготовки ЗФТШ ➤ Информационно-технологический профиль, в 11 класс (1-я волна)

☰ Отобразить задачи по одной

A И11.1

Найдите количество натуральных чисел, меньших 10000, которые не делятся ни на 7, ни на 11, ни на 13. Необходимо привести развёрнутое решение и (или) код программы, который решает данную задачу (если выбираете второй способ, то опишите алгоритм программы, а также укажите использованный язык программирования и его версию).

Решение двумя способами будет оценено дополнительными баллами.

A И11.2

Штрих Шеффера $|$ – такая бинарная логическая операция, что

$$x | y = \overline{x \wedge y}.$$

Постройте СДНФ для

$$f(x, y, z) = \overline{y} \vee ((x \wedge \overline{z}) | \overline{(y | \overline{z})})$$

где \vee – дизъюнкция, \wedge – конъюнкция, $|$ – штрих Шеффера, черта сверху – отрицание.

Необходимо привести развёрнутое решение.

A И11.3

Найдите количество наборов из n целых чисел от 0 до n ($1 \leq n \leq 10$), сумма которых делится на $n+1$ (порядок не важен, числа могут повторяться).

Необходимо привести развёрнутое решение и (или) код программы, который решает данную задачу (если выбираете второй способ, то опишите алгоритм программы, а также укажите использованный язык программирования и его версию).

Так, для $n=3$ найдутся 5 таких наборов: 0 0 0, 0 1 3, 0 2 2, 1 1 2, 2 3 3.

Решение двумя способами будет оценено дополнительными баллами.

A И11.4

Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать натуральные значения от 1 до 100000 включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, который находит минимум среди элементов массива, не делящихся нацело на 15, а затем заменяет каждый элемент, не делящийся нацело на 15, на число, равное найденному минимуму. Гарантируется, что хотя бы один такой элемент в массиве есть.

Описание входных и выходных данных

В 30 строках записано одно натуральное число, не превосходящее 100000.

В качестве результата необходимо вывести изменённый массив, каждый элемент выводится с новой строки.

Требуется написать эффективную по времени и памяти программу. Перед текстом программы **обязательно опишите алгоритм решения**. Укажите использованный язык программирования и его версию.

A И11.5

Наибольший общий делитель нескольких ненулевых целых чисел – наибольшее число, на которое делятся данные числа.

На вход программы поступает последовательность из N целых положительных чисел. Необходимо найти их наибольший общий делитель.

Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел N ($2 \leq N \leq 20$).

В каждой из последующих N строк записано одно положительное целое число, не превышающее 10000.

В качестве результата программа должна напечатать наибольший общий делитель данных N чисел.

Пример входных данных:

3

12

4

24

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

4

Требуется написать эффективную по времени и памяти программу. Перед текстом программы **обязательно опишите алгоритм решения**. Укажите использованный язык программирования и его версию.

A И11.6

Назовём анаграммой для данного слова w – не обязательно осмысленное слово, состоящее из того же набора букв, что и w (пример: «РИМ» – «МИР»).

На вход программы поступает слово, состоящее из букв кириллического алфавита. Необходимо найти количество анаграмм для данного слова (включая исходное слово).

Описание входных и выходных данных

На вход программе подаётся слово, состоящее из N букв кириллического алфавита ($1 \leq N \leq 50$).

В качестве результата программа должна напечатать число, равное количеству анаграмм для данного слова (включая данное слово).

Пример входных данных:

ОЛИМПИАДА

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

90720

Требуется написать эффективную по времени и памяти программу. Перед текстом программы **обязательно опишите алгоритм решения**. Укажите использованный язык программирования и его версию.

A И11.7

Факториальная система счисления – система счисления, в которой любое натуральное число N представимо в виде

$$N = a_1 \cdot 1! + a_2 \cdot 2! + \dots + a_n \cdot n!,$$

где $a_k \leq k$.

На вход программы поступает натуральное число N в десятичной системе счисления. Необходимо найти его представление в факториальной системе счисления.

Описание входных и выходных данных

На вход программе подаётся натуральное число N ($1 \leq N \leq 10000$).

В качестве результата программа должна напечатать представление N в факториальной системе счисления.

Пример входных данных:

53

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

2021

Требуется написать эффективную по времени и памяти программу. Перед текстом программы **обязательно опишите алгоритм решения**. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Copyright ©
2012 — 2021

Нашли
опечатку?
Ctrl+Enter
[Orphus](#)

wiris [Партнеры](#) [Правовая информация](#)
[Техническая информация](#) [Задать вопрос](#)