



Прикаспийская межрегиональная олимпиада
школьников в
2024-2025 уч. г.
Второй тур

Шифр участника

ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК
10-11 КЛАСС

Задание 1

	Максимальная сумма подпоследовательности	
	Входные данные	Файл input.txt
	Выходные данные	Файл output.txt
	Ограничение по времени	5 секунд
	Ограничение по памяти	64 Mb
Условие	Дана последовательность целых чисел. Необходимо найти максимальную сумму несмежных элементов этой последовательности. Элементы нужно выбирать так, чтобы они не были соседними.	
Формат ввода	Первая строка содержит целое число n ($1 \leq n \leq 100$) — количество элементов в последовательности. Вторая строка содержит n целых чисел, разделенных пробелами, которые представляют эту последовательность. Каждый элемент последовательности по модулю не превышает 10^4 .	
Формат вывода	Выведите одно целое число — максимальная сумма несмежных элементов.	
Пример входных и выходных данных	Вход: 5 3 2 5 10 7	Выход: 15

Задание 2

Остров Сокровищ									
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Входные данные</td> <td style="width: 50%;">Файл input.txt</td> </tr> <tr> <td>Выходные данные</td> <td>Файл output.txt</td> </tr> <tr> <td>Ограничение по времени</td> <td>5 секунд</td> </tr> <tr> <td>Ограничение по памяти</td> <td>64 Mb</td> </tr> </table>	Входные данные	Файл input.txt	Выходные данные	Файл output.txt	Ограничение по времени	5 секунд	Ограничение по памяти	64 Mb
Входные данные	Файл input.txt								
Выходные данные	Файл output.txt								
Ограничение по времени	5 секунд								
Ограничение по памяти	64 Mb								
Условие	<p>На острове сокровищ разбросаны множество сокровищ, и вам нужно собрать как можно больше, начиная с точки входа в остров и двигаясь к определенной цели. Остров представлен квадратной решёткой размером $n \times n$, где в каждой клетке содержится определённое количество сокровищ. Вы можете передвигаться только вправо или вниз.</p> <p>Условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вы начинаете с клетки в верхнем левом углу $(0, 0)$; – цель находится в нижнем правом углу $(n-1, n-1)$; – на каждом шаге вы можете перемещаться только вправо или вниз; – вам нужно собрать максимальное количество сокровищ, двигаясь к цели. 								
Формат ввода	<p>Первое число n ($1 \leq n \leq 100$) — размер острова.</p> <p>Далее идут n строк, каждая из которых содержит n целых чисел, представляющих количество сокровищ в каждой клетке.</p>								
Формат вывода	<p>Одно число — максимальное количество сокровищ, которое можно собрать, добравшись до цели.</p>								
Пример входных и выходных данных	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>Вход:</p> <pre>3 3 2 1 5 10 2 1 4 6</pre> </td> <td style="width: 50%;"> <p>Выход:</p> <pre>28</pre> </td> </tr> </table>	<p>Вход:</p> <pre>3 3 2 1 5 10 2 1 4 6</pre>	<p>Выход:</p> <pre>28</pre>						
<p>Вход:</p> <pre>3 3 2 1 5 10 2 1 4 6</pre>	<p>Выход:</p> <pre>28</pre>								

Задание 3

Код Хэмминга									
	<table border="1"> <tr> <td>Входные данные</td> <td>Файл input.txt</td> </tr> <tr> <td>Выходные данные</td> <td>Файл output.txt</td> </tr> <tr> <td>Ограничение по времени</td> <td>5 секунд</td> </tr> <tr> <td>Ограничение по памяти</td> <td>64 Mb</td> </tr> </table>	Входные данные	Файл input.txt	Выходные данные	Файл output.txt	Ограничение по времени	5 секунд	Ограничение по памяти	64 Mb
Входные данные	Файл input.txt								
Выходные данные	Файл output.txt								
Ограничение по времени	5 секунд								
Ограничение по памяти	64 Mb								
<i>Условие</i>	<p>Код Хэмминга – это самокорректирующийся код, способный находить и исправлять ошибки в блоке данных. Данный код дополняет основной блок данных следующим образом. Допустим, у нас есть 4-битное число $v_0v_1v_2v_3$, где v_n – значение бита. Код Хэмминга будет строиться по следующим правилам:</p> $b_1 = b_3 \oplus b_5 \oplus b_7$ $b_2 = b_3 \oplus b_6 \oplus b_7$ $b_3 = v_0$ $b_4 = b_5 \oplus b_6 \oplus b_7$ $b_5 = v_1$ $b_6 = v_2$ $b_7 = v_3$ $b_0 = b_1 \oplus b_2 \oplus b_3 \oplus b_4 \oplus b_5 \oplus b_6 \oplus b_7,$ <p>где \oplus - операция «исключающее или».</p> <p>Если в одном из полученных битов произойдёт искажение (то есть 0 изменится на 1 или 1 изменится на 0), то понять, в каком бите ошибка, можно с помощью следующих вычислений:</p> $s_0 = b_1 \oplus b_3 \oplus b_5 \oplus b_7$ $s_1 = b_2 \oplus b_3 \oplus b_6 \oplus b_7$ $s_2 = b_4 \oplus b_5 \oplus b_6 \oplus b_7$ <p>Далее из полученных значений нужно составить двоичный код $s_2s_1s_0$, который и будет хранить в себе позицию искажённого бита в двоичной системе. Также в проверке участвует бит чётности b_0 – при его несовпадении код также содержит ошибку.</p> <p>Необходимо написать программу проверки входящего кода.</p>								
Формат ввода	Строка из 8 двоичных символов								
Формат вывода	Номер искажённого бита от 0 до 7 либо 9, если ошибки нет.								
Пример входных и выходных данных	<p>Ввод: 00110011 Вывод: 9</p> <p>Ввод: 10110011 Вывод: 0</p>								

Задание 4

Поиск самого длинного отрезка									
	<table border="1"> <tr> <td>Входные данные</td> <td>Файл input.txt</td> </tr> <tr> <td>Выходные данные</td> <td>Файл output.txt</td> </tr> <tr> <td>Ограничение по времени</td> <td>5 секунд</td> </tr> <tr> <td>Ограничение по памяти</td> <td>64 Mb</td> </tr> </table>	Входные данные	Файл input.txt	Выходные данные	Файл output.txt	Ограничение по времени	5 секунд	Ограничение по памяти	64 Mb
Входные данные	Файл input.txt								
Выходные данные	Файл output.txt								
Ограничение по времени	5 секунд								
Ограничение по памяти	64 Mb								
Условие	<p>Великий маг решил провести необычное соревнование среди студентов Академии магии. Он нарисовал на карте Академии ряд различных зданий и указал их координаты. Студенты должны найти два здания, между которыми находится самый длинный отрезок. Однако, задание не простое: некоторые здания находятся слишком близко друг к другу, и маг хочет, чтобы расстояние между выбранными зданиями было не менее определенного порога.</p> <p>Условия задачи:</p> <p>Вам даны координаты n зданий на плоскости, где n — количество зданий, а координаты задаются парами целых чисел (x_i, y_i). Вам необходимо найти такую пару зданий (i, j), чтобы расстояние между ними было максимальным и не менее заданного порога d. Если такая пара не найдена, необходимо вернуть сообщение "NO".</p>								
Формат ввода	<p>Входные данные:</p> <p>В первой строке содержится два числа n и d ($1 \leq n \leq 1000, 1 \leq d \leq 10^6$) — количество зданий и минимальное расстояние.</p> <p>В следующих n строках содержатся координаты зданий $(x_i, y_i), (-10^6 \leq x_i, y_i \leq 10^6)$.</p> <p>Выходные данные:</p> <p>Вывести максимальное расстояние между двумя зданиями, если оно больше или равно d, и сами координаты зданий. Если подходящих зданий нет, вывести "NO".</p>								
Формат вывода	<p>В первой строке – число, максимальное расстояние</p> <p>На следующих строках координаты зданий – пара чисел, разделённая пробелом.</p>								
Пример входных и выходных данных	<table border="1"> <tr> <td> Вход: 5 5 0 0 3 4 6 8 10 10 1 1 </td> <td> Выход: 11.18 0 0 10 10 </td> </tr> </table>	Вход: 5 5 0 0 3 4 6 8 10 10 1 1	Выход: 11.18 0 0 10 10						
Вход: 5 5 0 0 3 4 6 8 10 10 1 1	Выход: 11.18 0 0 10 10								

Задание 5

Нестандартный Фибоначчи

Если при поиске чисел Фибоначчи, первым и вторым числом в последовательности будут не 0 и 1, а 1 и 3, то каким будет 118-ое число?

Задание 6

Число Пи

Если взять Число π с первой тысячей высших разрядов десятичной дроби и перемножить каждый десятый знак после запятой не равный нулю, то какой будет длина полученного числа?