



ИНФОРМАТИКА

9 - 11 класс

Время выполнения – 150 минут

Задание № 1. Анализ строк (1 балл)

Заданы две строки. Определить, являются ли они анаграммами, то есть одна строка получена из другой перестановкой букв.

Например, строки "БУК" и "КУБ" или "СОЛЬ" и "ЛОСЬ" являются анаграммами.

Задание № 2. Формирование массива (1 балл)

Даны два массива чисел. Требуется вывести в выходной файл те элементы первого массива (в том порядке, в каком они идут в первом массиве), которых нет во втором массиве.

Входные данные:

Во входном файле записано сначала число n - количество элементов в первом массиве, затем n чисел - элементы массива. Затем записано число m - количество элементов во втором массиве. Затем записаны элементы второго массива. Количество элементов каждого массива не превышает 100. Сами элементы - числа из диапазона `longInt`.

Выходные данные:

В выходной файл выведите те элементы первого массива, которых нет во втором в том порядке, в каком они идут в первом массиве.

пример входного файла

```
7
3 1 3 4 2 4 12
6
4 15 43 1 15 1
```

пример выходного файла

```
3 3 2 12
```

Задание № 3. Максимизация периметра (4 балла)

Дана прямоугольная таблица, состоящая из N строк и M столбцов. На пересечении i -й строки и j -го столбца записано целое число $a[i][j]$. Требуется найти такую прямоугольную область со сторонами, параллельными сторонам таблицы, чтобы сумма чисел, записанных на ее границе была максимальна.

Например, для таблицы оптимальное решение выглядит так:

Входная таблица				Оптимальное решение			
1	-2	-1	3	1	-2	-1	3
-10	-5	1	-4	-10	-5	1	-4
1	-1	2	-2	1	-1	2	-2
2	2	-1	2	2	2	-1	2

Требуется написать программу, которая по заданным высоте таблицы N , ширине таблицы M и ее элементам $a[i][j]$ находит искомую сумму ($2 \leq N, M \leq 50, -104 \leq a[i][j] \leq 104$).

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 УЧЕБНОГО ГОДА
Фрунзенский район Санкт-Петербурга

Задание № 4. Задача "Дейкстра" (6 баллов)

Дан ориентированный взвешенный граф. Для него Вам необходимо найти кратчайшее расстояние от одной заданной вершины до другой.

Входные данные:

В первой строке входного файла три числа: n , s и f ($1 < n < 100$), где n - количество вершин графа, s – начальная вершина, а f - конечная.

В следующих n строках по n чисел – матрица смежности графа, где число в i -ой строке j -ом столбце соответствует ребру из i в j : -1 означает отсутствие ребра между вершинами, а любое неотрицательное число - присутствие ребра данного веса. На главной диагонали матрицы - всегда нули.

Выходные данные:

Вывести искомое расстояние или -1, если пути между указанными вершинами не существует.

Пример входного файла:

```
3 1 2
0 -1 2
3 0 -1
-1 4 0
```

Пример выходного файла:

```
6
```

Задание № 5. Шахматная доска (6 баллов)

На стандартной шахматной доске (8x8) живут Красный и Зеленый шахматные Кони. Они беззаботно скачут по ней пощипывая шахматную травку. Сегодня у Зеленого Коня день рождения. Кони решили отпраздновать это событие вместе. Для этого им нужно оказаться на одной клетке. Заметим, что Красный и Зеленый шахматные Кони сильно отличаются от черного с белым: они ходят не по очереди, а одновременно, и если они оказываются на одной клетке никто никого не съедает. сколько ходов им потребуется, чтобы оказаться на одной клетке?

Входные данные:

Во входном файле содержатся координаты Коней, записанные по стандартным шахматным правилам (т.е. двумя символами - маленькая латинская буква (от a до h) и цифра (от 1 до 8) задающие столбец и строку соответственно)

Выходные данные:

выходной файл должен содержать наименьшее необходимое количество ходов, либо -1, если Кони не могут встретиться.

Пример входного файла:

```
a1 a3
```

Пример выходного файла:

```
1
```