**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ**

**ПО ИНФОРМАТИКЕ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ, 2009/2010 уч.г.**

***9 классы***

*Ограничение по времени на все задачи: 1 секунда.*

*Ограничение по памяти на все задачи: 64 Мбайт.*

*Входной файл: input.txt*

*Выходной файл:output.txt*

1. **Неквадратные области**

Дан прямоугольник со сторонами, параллельными осям координат и с вершинами, имеющими целочисленные координаты. Внутри прямоугольника ставиться точка, через которую проводятся одна вертикальная и одна горизонтальная линии, делящие прямоугольник на 4 части. Сколькими способами можно выбрать точку с целочисленными координатами, чтобы среди образовавшихся частей не было квадратов?

*Входные данные:* x1, y1 – координаты нижнего левого угла исходного прямоугольника; x2, y2 – координаты верхнего правого угла исходного прямоугольника.

*Выходные данные:* единственное число – количество разбиений исходного прямоугольника.

*Ограничения*: 0 ≤ x1 < x2 ≤ 40000, 0 ≤ y1 < y2 ≤ 40000

*Пример*:

|  |  |
| --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл |
| 0 0 5 4 | 2 |

1. **Выпуклые многоугольники**

Даны два выпуклых многоугольника. Какой минимальный периметр может иметь фигура, образованная соприкосновением данных многоугольников сторонами без их наложения друг на друга?

*Входные данные:* N и M – количество сторон у первого и второго многоугольников; далее вводятся N чисел – длины сторон первого многоугольника; затем вводятся M чисел – длины сторон второго многоугольника.

*Выходные данные:* единственное число – минимальный периметр новой фигуры.

*Ограничения:* 3 ≤ N, M ≤ 104, длины сторон – целые числа из диапазона от 1 до 1000.

*Пример:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл | Пояснения |
| 3 42 3 35 1 4 4 | 16 |  |

1. **Забор**

У плотника имеется N досок одинаковой длины L. Ему требуется сделать забор, для этого ему необходимо C досок длины M. Ваша задача определить, можно ли из заданного набора N досок получить не меньше C досок длины M. Исходные доски разрешается только разрезать, склеивать доски нельзя.

*Входные данные:* в строке записаны четыре целых числа N, L, C, M.

*Выходные данные:* если можно получить C досок, то вывести «YES» (без кавычек), если нельзя, то «NO» (без кавычек).

*Ограничения:* 1 ≤ N, L, C, M ≤ 103.

*Пример:*

|  |  |
| --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл |
| 3 10 5 3 | YES |
| 3 10 7 4 | NO |

1. **Кварталы**

Весь город состоит из NxM кварталов, в каждом квартале известно количество проживающих в нем людей. Требуется найти все прямоугольные области размером PxQ кварталов, в которых проживает ровно S человек. Прямоугольные области могут пересекаться.

*Входные данные:* в первой строке пять целых чисел N – количество кварталов по вертикали в городе, M – количество кварталов по горизонтали в городе, P – количество кварталов по вертикали в искомой прямоугольной области, Q – количество кварталов по горизонтали в искомой прямоугольной области, S – заданное количество людей в прямоугольной области; далее вводятся N строк по M чисел – количество людей, проживающих в каждом квартале.

*Выходные данные:* единственное число – количество прямоугольных областей, в которых проживает ровно S человек.

*Ограничения:* 1 ≤ N, M ≤ 500; 1 ≤ P ≤ N; 1 ≤ Q ≤ M; 0 ≤ S ≤ 106.Количество людей в каждом квартале от 1 до 1000.

*Пример:*

|  |  |
| --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл |
| 3 4 2 2 181 3 5 78 6 4 21 5 3 9 | 5 |