

первого дня: Качество жизни



В провинции Альберта города обычно спланированы в виде прямоугольной сетки кварталов. Кварталы имеют координаты от 0 до ($R-1$) в направлении «север-юг» и от 0 до ($C-1$) в направлении «запад-восток».

Качество жизни в каждом конкретном квартале оценено некоторым числом, называемым *рангом качества*, от 1 до $R \cdot C$, где 1 — наилучшее качество, а $R \cdot C$ — наихудшее, причём все ранги качества различны.

Отдел планирования города собирается найти составленный из кварталов прямоугольник размера $H \times W$ такой, чтобы медиана рангов качества среди всех кварталов в этом прямоугольнике была наилучшей. Здесь H — размер в направлении «север-юг», а W — в направлении «запад-восток». При этом H и W — нечётные числа, не превосходящие R и C соответственно. *Медиана рангов качества* для нечётного количества рангов качества определяется как такое число m , при котором количество рангов качества, лучших чем m , равно количеству рангов, худших чем m .

Ваша задача — написать процедуру **rectangle**(R, C, H, W, Q), где R и C задают размер прямоугольной сетки города, H и W задают размер прямоугольника из кварталов, а Q — массив, в котором элемент $Q[a][b]$ — ранг качества для квартала, имеющего координату a в направлении «север-юг» и координату b — в направлении «запад-восток».

Ваша реализация процедуры **rectangle** должна вернуть число, равное лучшей (наименьшей) возможной медиане рангов качества среди прямоугольников размера $H \times W$.

В каждом тесте процедура **rectangle** будет запускаться только один раз.

Пример 1

$R=5, C=5, H=3, W=3,$
 $Q=$
5 11 12 16 25
17 18 **2** **7** **10**
4 23 **20** **3** **1**
24 21 **19** **14** **9**
6 22 8 13 15

В этом примере лучшая (наименьшая) медиана рангов качества 9 достигается в среднем правом прямоугольнике из элементов массива Q , выделенных жирным шрифтом. Таким образом,
rectangle(R, C, H, W, Q) = 9

Пример 2

$R=2$, $C=6$, $H=1$, $W=5$,
 $Q=$ 6 1 2 11 7 5
 9 3 4 10 12 8

В этом примере правильный ответ — 5.

Подзадача 1 [20 баллов]

R и C не превосходят 30.

Подзадача 2 [20 баллов]

R и C не превосходят 100.

Подзадача 3 [20 баллов]

R и C не превосходят 300.

Подзадача 4 [20 баллов]

R и C не превосходят 1 000.

Подзадача 5 [20 баллов]

R и C не превосходят 3 000.

Детали реализации

- Используйте [среду программирования и тестирования RunC](#)
- Папка для реализации: `/home/ioi2010-contestant/quality/` (прототип: [quality.zip](#))
- Участник должен реализовать: `quality.c` или `quality.cpp` или `quality.pas`
- Интерфейс участника: `quality.h` или `quality.pas`
- Интерфейс системы оценивания: *нет*
- Пример системы оценивания: `grader.c` или `grader.cpp` или `grader.pas`
- Пример ввода для оценивания: `grader.in.1` `grader.in.2` и т.д.
Внимание: Первая строка входного файла содержит: R, C, H, W Последующие строки содержат элементы двумерного массива Q в порядке, в котором первый индекс соответствует строке, а второй — столбцу.
- Ожидаемый вывод на пример ввода: `grader.expect.1` `grader.expect.2` и т.д.
- Компиляция и запуск (из командной строки): `runc grader.c` или `runc grader.cpp` или `runc grader.pas`
- Компиляция и запуск (модуль для gedit): *Control-R*, в момент редактирования файла решения.
- Посылка (из командной строки): `submit grader.c` или `submit grader.cpp` или `submit grader.pas`
- Посылка (модуль для gedit): *Control-J*, в момент редактирования файла решения или системы оценивания.