



Day 1

Task 3:

Quality



of Living

Територията на канадската провинция Алберта може да се разглежда като правоъгълна мрежа от квадратни блокове с размери $R \times C$, номерирани от север на юг с целите числа от 0 до $R - 1$, а от запад на изток – с целите числа от 0 до $C - 1$.

Жизненият стандарт на жителите във всеки от блоковете е оценен с число от 1 до $R \times C$, наричано още *ранг* на блока, различно за различните блокове, като ранг 1 е оценката за най-висок жизнен стандарт, а ранг $R \times C$ – за най-нисък.

Отделът за планиране развитието на провинцията иска да определи правоъгълник от блокове на мрежата с размери H (от север на юг) и W (от запад на изток) с най-добра *рангова медиана* на блоковете в правоъгълника. *Рангова медиана* на множество от нечетен брой рангови числа е рангът m от множеството, за който броят на ранговете в множеството, които са по-малки от m е равен на броят на ранговете в множеството, които са по-големи от m .

Напишете функция **rectangle**(R, C, H, W, Q), където R и C са размерите на мрежата, H и W са нечетни цели, не надхвърлящи R и C , съответно, а Q е двумерен масив – $Q[a][b]$ е рангът на блока с координати a , от север на юг, и b – от запад на изток.

Функцията **rectangle** трябва да връща едно число – най-добрата възможна (минималната) рангова медиана на правоъгълник от блокове на мрежата с размери $H \times W$.

За всеки тест, функцията **rectangle** се вика само веднъж.

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

За пример 1, най-добрата (минималната) рангова медиана е 9 и се достига за правоъгълника от средните 3 реда и последните 3 стълба (ранговете в съответните клетки са изписани с bold), т.е. $\text{rectangle}(R, C, H, W, Q) = 9$.

Пример 2

$R=2, C=6, H=1, W=5,$
 $Q=$

6	1	2	11	7	5
---	---	---	----	---	---

За пример 2, верният отговор е 5.

Подзадача 1 [20 точки]. R и C не надхвърлят 30.

Подзадача 2 [20 точки]. R и C не надхвърлят 100.

Подзадача 3 [20 точки]. R и C не надхвърлят 300.

Подзадача 4 [20 точки]. R и C не надхвърлят 1 000.

Подзадача 5 [20 точки]. R и C не надхвърлят 3 000.

Имплементация: вж. английския текст!