

Stary Dywan (sta)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 4.00 s

Farmer Dżon, który właśnie przeszedł na emeryturę, wreszcie ma dużo czasu, by zająć się swoją największą pasją – hodowlą szczurów. Niestety życie emeryta nie jest łatwe: zapasy paszy powoli się kończą, a jego podopieczni robią się coraz bardziej głodni.

Pewnego dnia Dżon znalazł na strychu stary, mocno postrzępiony dywan. Ku jego zaskoczeniu okazało się, że materiał, z którego został wykonany, jest prawdziwym przysmakiem dla szczurów. Problem polega jednak na tym, że nie każdy szczur jest w stanie zjeść dowolny fragment dywanu.

Dywan ma kształt prostokąta o wymiarach $N \times M$ i został podzielony na $N \cdot M$ kwadratów jednostkowych. Pole znajdujące się w wierszu i i kolumnie j ma grubość $a_{i,j}$.

Dla szczura o rozmiarze k obowiązują następujące zasady:

- jeśli $a_{i,j} < k$, szczur może swobodnie przejść przez dane pole, ale niczego nie zjada,
- jeśli $a_{i,j} > 2k$, pole jest zbyt grube i szczur nigdy na nie nie wejdzie,
- jeśli $k \leq a_{i,j} \leq 2k$, szczur może wejść na pole i zjeść $a_{i,j} - k$ jednostek dywanu, redukując grubość dywanu w tym kwadracie do k .

Szczur rozpoczyna swoją wędrówkę poza dywanem. Może poruszać się pomiędzy sąsiednimi polami (góra, dół, lewo, prawo), a także dowolnie opuszczać dywan i wracać na niego w innym miejscu na brzegu. Może dowolnie wiele razy wchodzić na to samo pole, jednak po pierwszym wejściu grubość dywanu może być już zmieniona.

Farmer Dżon ma w hodowli Q szczurów i na razie nie wpuszcza żadnego z nich na dywan, ale chciałby wiedzieć ile maksymalnie jednostek dywanu mógłby zjeść każdy ze szczurów, gdyby został wpuszczony.

Wejście

W pierwszym wierszu znajduje się liczba zestawów testowych T . Opis zestawu testowego składa się z następujących wierszy:

- pierwszy wiersz zawiera dwie liczby całkowite N, M ,
- kolejne N wierszy zawiera po M liczb całkowitych $a_{i,j}$ opisujących grubości pól dywanu,
- następny wiersz zawiera liczbę szczurów Q ,
- ostatni wiersz zawiera Q liczb k_1, k_2, \dots, k_Q , oznaczających rozmiary szczurów.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz jeden wiersz zawierający Q liczb – maksymalną liczbę jednostek dywanu, które mógłby zjeść szczur o odpowiednim rozmiarze, gdyby został wpuszczony na dywan.

Ograniczenia

$1 \leq T \leq 10^4$, $1 \leq N \cdot M \leq 10^6$, $1 \leq Q \leq 10^6$, $1 \leq a_{i,j}, k_i \leq 10^9$.

Łączna liczba pól we wszystkich zestawach danych nie przekracza 10^6 .

Łączna liczba szczurów we wszystkich zestawach danych nie przekracza 10^6 .

Podzadania

Podzadanie	Dodatkowe warunki	Punkty
1	$N, M \leq 10, Q \leq 100$	14
2	$Q \leq 10$	34
3	brak	52

Przykład

Wejście

1
3 4
1 9 6 2
8 5 9 9
9 8 7 4
5
2 1 8 4 3

Wyjście

2 1 4 14 4

Wyjaśnienie

Pierwszy szczur mógłby wejść na kwadrat w lewym górnym rogu i nic nie zjeść, analogicznie na kwadrat w prawym górnym rogu. Mógłby natomiast zjeść 2 jednostki dywanu w prawym dolnym rogu dywanu. To wszystko co mógłby zrobić ten szczur.

Wejście

2
3 3
9 9 9
9 6 9
9 9 9
2
3 5
1 1
10
3
4 9 10

Wyjście

0 33
0 1 0

Wejście

3
6 6
4 2 1 9 5 9
4 5 4 3 3 2
2 7 6 2 3 5
3 6 6 8 5 7
2 5 5 6 2 7
8 3 8 5 5 4
9
2 1 9 5 3 1 3 4 2
6 6
1 2 2 5 6 6
3 2 1 7 2 6
4 2 5 4 2 5
6 6 5 8 5 6
4 6 8 9 6 2
2 2 7 8 9 5
6
2 9 9 4 3 6
6 6
3 4 8 4 4 7
5 5 3 9 8 5
8 1 9 4 8 8
5 4 2 1 7 3
4 1 8 9 9 9
5 8 7 6 7 7
5
2 9 3 4 5

Wyjście

13 4 0 27 32 4 32 37 13
5 0 0 40 39 14
14 0 19 50 52