

Zadanie: A

Mrówka



Autor: Piotr Gawron, Dostępna pamięć: 32 MB

25 marca 2006

Po kratownicy o wymiarach $n \times m$ przechadza się mrówka. Jej punktem startowym jest punkt $(0, 0)$, zaś punktem docelowym — (n, m) . Mrówka porusza się tylko po liniach kratownicy (wewnątrz kwadracików mógł zacząć się pająk!). Na swojej drodze mrówka postanowiła poruszać się tylko do przodu, w prawo lub w lewo (czyli nigdy nie będzie szła w kierunku malejącej rzędnej, jeżeli spojrzeć na kratownicę jak na układ współrzędnych). Ponadto jeżeli mrówka zaczyna iść po danej krawędzi kwadracika jednostkowego, to nigdy nie zawróci i kiedyś dojdzie do drugiego jej końca, to znaczy mrówka nigdy nie zawraca w połowie krawędzi kwadracika jednostkowego. Wreszcie mrówka chciałaby, żeby jej trasa była ciekawa, to znaczy żeby nie przechodziła przez żaden wierzchołek kratownicy więcej niż raz.

Gdyby wszystko było takie proste, to mrówka już dawno przeszłaby swoją trasą i nie prosiłaby Ciebie o pomoc. Tymczasem w k punktach kratowych kratownicy rezydują świerszcze (dla słabych z biologii — mrówkom zdarza się je jadać). Mrówka zastanawia się, ile istnieje różnych tras, spełniających powyższe ograniczenia i przechodzących przez dokładnie $0, 1, \dots, k$ spośród tych k punktów. Ponieważ mrówka potrafi jedynie liczyć od 0 do $10^9 - 1$ (chyba i tak nieźle jak na mrówkę, czyż nie?), to podaj jej tylko resztę z dzielenia przez 10^9 każdej z liczb możliwych tras.

Zadanie

Napisz program który:

- wczyta ze standardowego wejścia parametry kratownicy i położenia świerszczy,
- wyznaczy liczbę różnych tras mrówki, przechodzących przez $0, 1, \dots, k$ spośród rezydencji świerszczy,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita d ($1 \leq d \leq 50$), oznaczająca liczbę przypadków do rozważenia. W pierwszym wierszu opisu każdego przypadku testowego znajdują się trzy liczby całkowite n, m i k ($1 \leq n, m \leq 100, 1 \leq k \leq 20$), pooddzielane pojedynczymi odstępami. Kolejnych k wierszy zawiera po dwie liczby całkowite x_i i y_i ($0 \leq x_i \leq n, 0 \leq y_i \leq m$), oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające współrzędne rezydencji i -tego świerszcza. Każda para współrzędnych pojawi się na wejściu co najwyżej raz. Ponadto możesz założyć, że ani w punkcie początkowym, ani w punkcie końcowym trasy mrówki nie ma rezydencji świerszcza.

Wyjście

Dla każdego przypadku z wejścia, należy wypisać w jednym wierszu $k + 1$ liczb, pooddzielanych pojedynczymi odstępami i oznaczających reszty z dzielenia przez 10^9 liczb tras mrówki, przechodzących przez dokładnie $0, 1, \dots, k$ spośród rezydencji świerszczy.

Przykład

Dla danych wejściowych:

2
3 4 1
1 2
2 2 2
1 0
1 2

poprawnym wynikiem jest:

80 176
1 4 4

Rysunki obrazujące kratownice z wejścia:

