

Pingwiny (c)

Limit pamięci: 512 MB

Limit czasu: 6.00 s

Wszyscy kochają pingwiny! Pingwiny też kochają pingwiny. W szczególności, pingwiny lubią zbierać się blisko siebie, dzięki czemu lepiej utrzymują ciepło. Jako największy miłośnik pingwinów wyruszyliście wraz z grupą badawczą na Bitorktydę, największe skupisko pingwinów na ziemi. Obserwujecie pewien obszar, który podzielony jest na $N \times M$ komórek. W każdej komórce może stać co najwyżej jeden pingwin. Obserwację zaczynacie, kiedy żaden pingwin nie znajduje się na obserwowanym obszarze, jednakże pingwiny są ruchliwe, zatem przychodzą i odchodzą z różnych pól obszaru.

Zauważyłeś, że pingwinek, który stoi w danym polu, jest zadowolony, jeżeli w dokładnie trzech z czterech sąsiadujących z nim pól również stoją pingwiny (dzięki temu pingwinkowi jest ciepło, ale nie za ciepło). Zastanawiasz się, ile pingwinów jest zadowolonych w każdym momencie obserwacji?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby N , M oraz Q , oznaczających odpowiednio wymiary obserwowanego obszaru oraz liczbę wydarzeń. i -te z wydarzeń opisane jest przez liczby w_i, x_i, y_i . Jeżeli w_i to +, to znaczy, że w polu (x_i, y_i) stanął pingwin. Jeżeli w_i to - to oznacza, że z pola (x_i, y_i) odszedł pingwin. Możesz założyć, że wydarzenia mają sens, tzn. w danym polu może stanąć tylko pingwin, jeżeli to pole było wolne, oraz z danego pola może odejść pingwin tylko wtedy, kiedy jakiś stał tam w tym momencie.

Wyjście

Należy wypisać Q wierszy, i -ty wiersz powinien określać liczbę zadowolonych pingwinów po i -tym zdarzeniu.

Ograniczenia

$1 \leq N, M \leq 2\,000, 1 \leq Q \leq 1\,000\,000, 1 \leq x_i \leq N, 1 \leq y_i \leq M$.

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$N \cdot M \cdot Q \leq 1\,000\,000$	30
2	Brak dodatkowych ograniczeń.	70

Przykład

Wejście	Wyjście
3 3 12	0
+ 3 3	0
+ 1 1	0
+ 3 1	0
+ 1 2	0
+ 1 3	0
+ 2 1	2
+ 2 2	4
+ 2 3	3
- 3 3	0
- 2 2	0
+ 3 3	0
- 1 2	