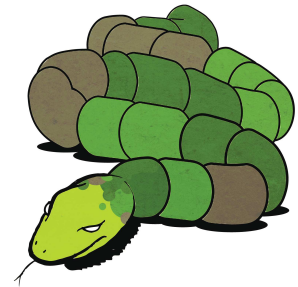


# Kolorowy wąż

X OIG — Zawody indywidualne, etap II. Dostępna pamięć: 64 MB.

5 XII 2015

Zafascynowana biologią Kalina, postanowiła zbadać zachowanie unikatowego węża z gatunku „drzewus-sufiksus”. Ciało węża można podzielić na  $M$  segmentów, z których każdy jest innego koloru. Dla uproszczenia będziemy numerować te kolory liczbami naturalnymi tak, aby głowa była w kolorze 1, a każdy kolejny segment miał kolor o 1 większy od poprzedniego. Zwierzę będzie poruszać się po prostokątnej planszy, której każde pole jest pomalowane kolorem, odpowiadającym dokładnie jednemu segmentowi węża. Kalina zauważyła, że wąż maskuje niektóre segmenty swojego ciała, układając się tak, aby leżały na polach z odpowiadającym im kolorem. Pomóż dziewczynce w badaniach i napisz program, który znając ruchy węża, dla każdej jego pozycji obliczy, ile segmentów jest maskowanych.



## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $a, b$  ( $1 \leq a, b \leq 500$ ), oznaczające długość oraz szerokość planszy. W następnych  $a$  wierszach znajduje się po  $b$  liczb oznaczających kolory pól planszy. Żadna liczba na planszy nie przekroczy 500 000. W kolejnym wierszu standardowego wejścia znajdują się liczby całkowite  $n, m$  ( $1 \leq m \leq n \leq 500\,000$ ), oznaczające odpowiednio ilość ruchów węża oraz jego długość. W ostatnim wierszu wejścia znajduje się ciąg liter N, S, W, E oznaczających kierunki, w jakich poruszył się wąż w każdym ruchu. Przyjmij, że na początku głowa węża znajduje się na polu o współrzędnych  $(1, 1)$ , natomiast reszta ciała leży poza planszą. Ponadto, możesz założyć, że głowa węża nigdy nie znajdzie się poza planszą. W testach wartych łącznie 50% punktów zachodzi dodatkowy warunek ( $1 \leq m \leq n \leq 2\,000$ )

## Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinien znaleźć się ciąg  $n$  liczb całkowitych, oznaczających liczbę zamaskowanych fragmentów ciała węża, po każdym ruchu.

## Przykłady

<p><b>Wejście:</b></p> <pre>4 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 5 4 ESSEN</pre> <p><b>Wyjście:</b></p> <pre>0 1 1 1 0</pre>	<p><b>Wejście:</b></p> <pre>4 5 1 2 3 4 5 2 2 3 4 5 3 3 3 4 5 4 4 4 4 5 7 6 EEESEWW</pre> <p><b>Wyjście:</b></p> <pre>0 1 0 1 0 1 1</pre>	<p><b>Wejście:</b></p> <pre>4 4 9 8 4 1 1 3 7 2 4 7 2 9 3 9 1 9 12 10 SSEESNNNWWW</pre> <p><b>Wyjście:</b></p> <pre>1 0 0 0 3 0 0 1 3 0 0 0</pre>
---	---	---

Kolorowy wąż