

มีโดมิโนจำนวน  $N^2$  ตัว ตั้งเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด  $N \times N$  อยู่บนพื้น  
โดมิโนเหล่านี้เป็นโดมิโนพิเศษที่สามารถพลิกให้ล้มได้ในทุกทิศทาง

คุณต้องการพลิกโดมิโนทั้งหมด  $M$  ครั้ง

ในแต่ละครั้งจะพลิกไปตามแนวของแถวหรือหลักของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  
โดยจะเริ่มพลิกที่ตัวริมสุดของแถวหรือหลักนั้นเสมอ โดมิโนที่ถูกพลิกจะล้มลง  
และหากมีโดมิโนตั้งอยู่ที่ตำแหน่งถัดไปในทิศทางที่พลิก  
โดมิโนตัวนั้นก็จะล้มลงด้วย และจะล้มลงต่อไปเรื่อยๆ จนกว่าจะสุดแถว  
หรือมีโดมิโนที่ล้มอยู่แล้วตั้งอยู่ระหว่างทาง การล้มก็จะหยุดทันที

คุณต้องการทราบว่า ในการพลิกแต่ละครั้ง จะมีโดมิโนล้มลงทั้งหมดกี่ตัว

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับขนาดของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและทิศทางในการพลิกแต่ละ  
ครั้ง แล้วคำนวณหาจำนวนโดมิโนที่ล้มลงในการพลิกแต่ละครั้ง

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม  $N$  และ  $M$  ( $1 \leq N \leq 1,000,000,000$ ;  $1 \leq M \leq 100,000$ ) แทนขนาดของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และจำนวนครั้งในการพลิก

อีก  $N$  บรรทัดต่อมา ในบรรทัดที่  $i+1$  ( $1 \leq i \leq N$ ) ระบุตัวอักษร  $N$ ,  $S$ ,  $W$   
หรือ  $E$  แล้วตามด้วยจำนวนเต็ม  $X_i$  แทนการพลิกครั้งที่  $i$

- หากอักษรตัวแรกคือ  $N$  หมายความว่า พลิกโดมิโนตามแนวหลักที่  $X_i$   
โดยเริ่มพลิกที่ตัวในแถบบนสุด (พลิกในทิศลงมาด้านล่าง)
- หากอักษรตัวแรกคือ  $S$  หมายความว่า พลิกโดมิโนตามแนวหลักที่  $X_i$   
โดยเริ่มพลิกที่ตัวในแถวล่างสุด (พลิกในทิศขึ้นไปด้านบน)
- หากอักษรตัวแรกคือ  $W$  หมายความว่า พลิกโดมิโนตามแนวแถวที่  $X_i$   
โดยเริ่มพลิกที่ตัวในแถวซ้ายสุด (พลิกในทิศไปทางขวา)

- หากอักขรตัวแรกคือ E หมายความว่า ผลักโดมิโนตามแนวแถวที่  $X_i$  โดยเริ่มผลักที่ตัวในแถวขวาสุด (ผลักในทิศไปทางซ้าย)

### ข้อมูลส่งออก

มีทั้งหมด  $N$  บรรทัด โดยในบรรทัดที่  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) ระบุจำนวนโดมิโนที่ล้มลงในการผลักครั้งที่  $i$

### การให้คะแนน

30% ของข้อมูลทดสอบ จะมี  $N \leq 1,000$

60% ของข้อมูลทดสอบ จะมี  $N \leq 100,000$

### ที่มา

โจทย์โดย: สุธี เรืองวิเศษ

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 4	3
N 2	1
W 3	0
S 2	2
N 1	
4 5	4
E 3	2
N 2	2
E 1	0
N 3	1
S 2	