

문제 3. 바이러스

입력 파일: standard input
출력 파일: standard output
시간 제한: 2 seconds
메모리 제한: 256 megabytes

당신은 Just Odd Invention 유한회사를 아는가? 이 회사의 일은 “그저 기묘한 발명”을 하는 것이다. 우리는 JOI회사라고 부른다.

JOI회사는 새로운 바이러스 “JOI 바이러스”를 발명했다. JOI회사는 IOI섬의 주민을 JOI 바이러스로 감염시키는 실험을 하고 싶다.

IOI섬은 직사각형 모양이다. $R - 1$ 개의 동쪽에서 서쪽으로 뻗은 평행한 도로들과, $C - 1$ 개의 북쪽에서 남쪽으로 뻗은 평행한 도로가 있다. 이들은 섬을 RC 개의 구간으로 나눈다. 각 구간에는 1명의 주민이 살고 있다. 우리는 북쪽에서 i 번째, 서쪽에서 j 번째 ($1 \leq i \leq R$, $1 \leq j \leq C$) 주민을 “주민 (i, j) ”라고 부를 것이다.

IOI 섬에는, 하루를 M 개의 시한(시간 구간)들로 나눈다. 이 중 k 번째 시한을 “시한 k ”라고 한다. 바람은 언제나 동, 서, 남, 북 중 하나의 방향으로만 분다. 방향의 부는 방향은 시한이 바뀌면 바뀔 수 있으나, 같은 시한 안에서는 한 방향으로만 분다.

각 주민은 “저항력”을 가지고 있다. 주민 (i, j) ($1 \leq i \leq R$, $1 \leq j \leq C$)의 저항력은 음이 아닌 정수 $U_{i,j}$ 로 표현된다.

- $U_{i,j}$ 가 0이면, 주민 (i, j) 는 높은 저항력을 가지고 있어서 JOI 바이러스에 감염되지 않는다는 것을 말한다.
- $U_{i,j}$ 가 0이면, 주민 (i, j) 는 바이러스에 감염될 수도 있다. 다음 조건이 $U_{i,j}$ 시한 동안 계속 된다면, 그 시민은 다음 시한에 바이러스에 감염된다.
 - 바람이 불어오는 쪽에 인접한 주민이 JOI 바이러스에 감염되어 있다.

어떤 날의 마지막 시한과, 다음 날의 첫째 시한이 인접해 있음을 유의하여라.

실험 목적으로, 적어도 한 명의 시민을 감염 시키고 싶지만, 많은 시민을 감염 시키고 싶지는 않다. 처음에, 한 명의 시민을 골라 그 사람을 감염 시킨다. 저항력이 0인 시민은 고를 수 없다.

각 시간마다 바람이 불어오는 방향과 각 시민의 저항력이 주어졌을 때, 어떤 사람을 감염 시켜야 10^{100} 일이 지난 후에 감염되는 사람의 총 수가 최소가 되는지, 그리고 그 때 감염된 사람 수를 구하여라.

입력 형식

표준 입력에서 다음과 같은 형식으로 주어진다.

$M R C$

D

$U_{1,1} \cdots U_{1,C}$

\vdots

$U_{R,1} \cdots U_{R,C}$

D 는 IOI 섬에서 불어오는 바람의 방향을 의미하는 문자열이다. D 는 4가지의 문자 N, S, W 혹은 E로 구성되어 있다. k 번째 ($1 \leq k \leq M$) 문자는 시한 k 에서 불어오는 바람의 방향을 나타낸다. 바람이 부는 방향을 나타내는게 아니라는 것에 유의하여라. N은 북쪽, S는 남쪽, W은 서쪽, E는 동쪽을 의미한다.

출력 형식

표준 출력으로 2개의 줄을 출력하여라. 첫째 줄은, 10^{100} 일이 지난 이후에 감염되는 사람의 최소 수이다. 둘째 줄은 최소 수의 사람을 감염 시키기 위해서 고를 수 있는 사람들의 수를 출력하여라.

제한

- $1 \leq M \leq 100\,000$.
- $1 \leq R \leq 800$.
- $1 \leq C \leq 800$.
- D 는 N, S, W, E로만 구성된 길이 M 의 문자열이다.
- $0 \leq U_{i,j} \leq 100\,000$ ($1 \leq i \leq R$, $1 \leq j \leq C$)
- $1 \leq U_{i,j}$ 인 (i, j) 가 적어도 하나 존재한다. ($1 \leq i \leq R$, $1 \leq j \leq C$)

서브태스크 1 (14 점)

- D 는 W 혹은 E로만 구성되어 있다.

서브태스크 2 (6 점)

- $1 \leq R \leq 50$.
- $1 \leq C \leq 50$.

서브태스크 3 (80 점)

추가 제한조건이 없다.

예제

standard input	standard output
6 3 4 SWNEES 2 1 1 2 1 0 1 3 1 1 2 2	8 8
4 4 4 EWWE 1 2 1 2 1 1 1 1 0 0 0 0 2 2 2 4	3 3

참고 사항

첫째 예제에서, 시민 (3, 1)을 첫번째 사람으로 감염시켰다고 하자.

- 시민 (2, 1)에 대해서, 첫번째 날의 시한 1에 남쪽에서 바람이 불어오고, 남쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 첫번째 날의 시한 2에 이 시민은 감염된다.
- 시민 (3, 2)에 대해서, 첫번째 날의 시한 2에 서쪽에서 바람이 불어오고, 서쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 첫번째 날의 시한 3에 이 시민은 감염된다.
- 시민 (1, 1)에 대해서, 첫번째 날의 시한 6에 남쪽에서 바람이 불어오고, 남쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있고, 두번째 날의 시한 1에 남쪽에서 바람이 불어오고, 남쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 두번째 날의 시한 2에 이 시민은 감염된다.

- 시민 (1, 2)에 대해서, 두번째 날의 시한 2에 서쪽에서 바람이 불어오고, 서쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 두번째 날의 시한 3에 이 시민은 감염된다.
- 시민 (1, 3)에 대해서, 세번째 날의 시한 2에 서쪽에서 바람이 불어오고, 서쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 세번째 날의 시한 3에 이 시민은 감염된다.
- 시민 (2, 3)에 대해서, 세번째 날의 시한 3에 북쪽에서 바람이 불어오고, 북쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 세번째 날의 시한 4에 이 시민은 감염된다.
- 시민 (2, 1)에 대해서, 첫번째 날의 시한 1에 남쪽에서 바람이 불어오고, 남쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 첫번째 날의 시한 2에 이 시민은 감염된다.
- 시민 (3, 3)에 대해서, 네번째 날의 시한 2에 서쪽에서 바람이 불어오고, 서쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있고, 네번째 날의 시한 3에 북쪽에서 바람이 불어오고, 북쪽에 있는 사람이 이미 감염되어 있으므로, 네번째 날의 시한 4에 이 시민은 감염된다.

더 이상 JOI바이러스에 감염되는 시민은 없을 것이다. 즉 우리가 시민 (3, 1)을 처음 감염되는 사람으로 골랐으면, 8명의 시민이 10^{100} 일이 지난 후에 JOI바이러스에 감염되는 시민이 될 것이다.

어떤 시민을 고르든, 감염되는 시민의 수를 8명 보다 적게 할 수는 없으므로, 8을 첫번째 줄에 출력한다. 우리가 처음 감염되는 시민을 (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3)중 하나로 고르면, 10^{100} 일이 지난 후에 감염되는 사람의 수는 8명이므로, 처음에 고를 수 있는 사람 수인 8을 두번째 줄에 출력한다. 둘째 예제는, 서브태스크 1의 조건을 만족한다.