

Problem B. Sandwich

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 5 seconds
Memory limit: 256 megabytes

JOI군은, IOI친목회에 참석해 있다. 친목회에는 샌드위치가 R 행 C 열의 직사각형 모양의 격자를 따라 배치되어있다. 샌드위치는, 두 변이 격자의 한 칸 길이의 직각이등변삼각형으로 되어있어서, 각각의 격자에 2개의 샌드위치가 빗변이 맞닿은 형태로 위치되어있다. 다음은 샌드위치의 배열의 예를 표시하고 있다.

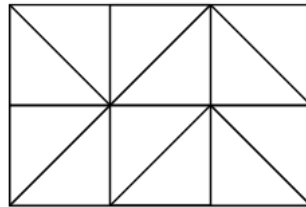


Figure 1: 샌드위치 배열의 예

이하의 두 조건을 동시의 만족하는 샌드위치는 자를 수 **없다**.

- 빗변이, 아직 잘리지 않은 샌드위치와 맞닿아 있는 경우.
- 빗변 이외의 두 변 중 적어도 하나가 아직 잘리지 않은 샌드위치와 맞닿아 있는 경우.

이 이외의 샌드위치는 자를 수 있다.

샌드위치가 전부 잘리지 않은 상태를 초기상태라고 하자. 초기상태에서, 어떤 샌드위치를 자르기 위해서는, 다른 샌드위치를 몇 개 잘라야만 할 수도 있다. 샌드위치의 위치에 따라서는, 자를 수 없는 샌드위치가 있을 수도 있다.

JOI군은, 같은 격자에 위치해있는 2개의 샌드위치를 모두 먹고싶다고 생각했다. 어떤 격자에 있는 샌드위치를 먹고 싶은가는, 아직 결정하지 않았다.

초기상태로 부터, 어떤 격자의 2개의 샌드위치를 모두 자를 때, 잘라야 하는 샌드위치의 갯수의 최솟값이 궁금했다.

샌드위치의 위치가 주어질 때, 각각의 격자에 대해, 그 격자의 2개의 샌드위치를, 초기상태로부터 샌드위치를 자를 수 있는지를 판단하고, 만약 자를수 있다면, 자를 필요가 있는 샌드위치의 갯수의 최솟값을 구하는 프로그램을 작성하라. 단, 샌드위치의 갯수는, 원하는 2개의 샌드위치를 포함해서 센다.

Input

첫째 줄에는, 정수 R , C 가 공백으로 구분되어 들어온다. 이것은, 샌드위치가 R 행, C 열의 직사각형 모양의 격자로 이루어진 것을 의미한다.

다음 R 개의 줄의 i 번째 줄($1 \leq i \leq R$)에는, C 문자로 되어있는 문자열이 들어온다. 각 문자는 'N' 혹은 'Z' 이다. 각 문자열의 왼쪽부터 j 번째 문자($1 \leq j \leq C$)는, 위에서 부터 i 번째, 왼쪽에서 부터 j 번째의 격자의 샌드위치의 배열을 의미한다. 'N', 'Z'는 다음의 배열을 의미한다.



Figure 2: 각 칸의 샌드위치의 배열

Output

출력은 R 줄로 한다. i 번째($1 \leq i \leq R$)에는, C 개의 정수를 공백으로 구분하여 출력하라. j 번째($1 \leq j \leq C$) 정수는, 위에서 부터 i 번째, 왼쪽에서 부터 j 번째의 격자의 샌드위치 2개를 모두 자를 때, 잘라야 하는 샌드위치의 갯수의 최솟값을 출력하여야 한다. 단, 자를 수 없는 경우에는 -1 을 출력하여야 한다.

Constraints

모든 입력데이터는 다음의 조건을 만족한다.

- $1 \leq R \leq 400$
- $1 \leq C \leq 400$

Subtask 1 (35 points)

다음의 조건을 만족한다.

- $R \leq 50$
- $C \leq 50$

Subtask 3 (65 points)

추가 제한조건이 없다.

Examples

standard input	standard output
2 3 NZN ZZN	10 8 2 8 6 4

입력 예제 1의 샌드위치의 배열은, 본문의 그림 1에 대응된다. 예를들면, 위에서 2번째, 왼쪽에서 2번째 격자의 2개의 샌드위치를 자르려면, 다음 순서로 샌드위치를 자르면 된다.

- 위에서 1번째, 왼쪽에서 3번째 격자의 오른쪽 위의 샌드위치를 자른다.
- 위에서 1번째, 왼쪽에서 3번째 격자의 왼쪽 아래의 샌드위치를 자른다.
- 위에서 2번째, 왼쪽에서 3번째 격자의 오른쪽 위의 샌드위치를 자른다.
- 위에서 2번째, 왼쪽에서 3번째 격자의 왼쪽 아래의 샌드위치를 자른다.
- 위에서 2번째, 왼쪽에서 2번째 격자의 오른쪽 아래의 샌드위치를 자른다.
- 위에서 2번째, 왼쪽에서 2번째 격자의 왼쪽 위의 샌드위치를 자른다.

총 6개의 샌드위치를 자르게 되고, 이것이 최솟값이므로 6을 출력한다.

standard input	standard output
2 2 NZ ZN	-1 -1 -1 -1

이 경우, 어떤 샌드위치도 자르는것이 불가능하다.

standard input	standard output
5 5	10 12 14 16 2
NZZZN	8 -1 -1 -1 4
NNNZN	6 -1 -1 -1 6
NNZNN	4 -1 -1 -1 8
NZNNN	2 16 14 12 10
NZZZN	