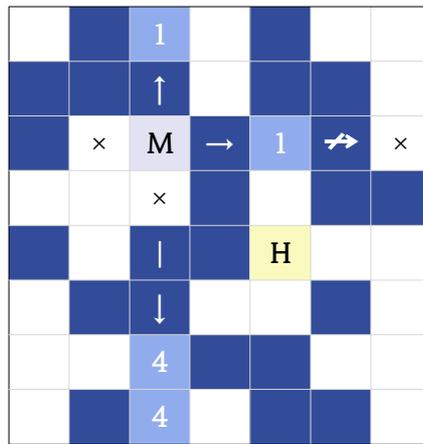


사. 수중 미로

시간 제한 : 3 초, 메모리 제한 : 512 MB

시디 코믹스의 슈퍼히어로 마블린 맨(본명 아르템 스테판)은 슈퍼 빌런 스파이더를 쫓고 있다. 맹렬히 스파이더를 쫓던 마블린 맨은 순간적으로 날아온 스파이더의 공격을 맞고 수중 미로에 갇혔다. 마블린 맨은 스파이더를 응징하기에 앞서, 자신이 입은 부상을 치료하고자 한다. 그는 공격의 후유증으로 인해 미로에서 걸어다닐 수 없으며 오직 특수능력만 이용하여 움직여야 한다.

마블린 맨이 갇힌 수중 미로는 N행 N열 크기의 격자 모양이다. 일부 지역은 물로 차있는 벽이며 나머지 지역은 마블린 맨이 서있을 수 있는 빈 곳이다. 힐링 팩터도 역시나 빈 격자 중 한 곳에 있다.



(1) 마블린 맨의 이동영역

마블린 맨이 미로를 탈출할 때에는 ‘청새치 대시’ 능력을 사용해야 한다. 마블린 맨은 위, 아래, 왼쪽, 오른쪽의 네 방향 중 하나를 선택하여 한 겹의 벽을 뚫을 수 있다. 마블린 맨은 반드시 벽을 뚫은 다음 빈 격자에 착지해야 한다. 마블린 맨은 한 번에 여러 겹의 벽은 뚫을 수 없으며 미로 밖으로 나갈 수 없다. 또, 뚫은 벽은 형태가 바뀌지 않고 그대로 남아있다.

마블린 맨이 능력을 써서 미로에서 움직이면 (뚫은 벽의 두께)²만큼 에너지를 소비한다. 위 그림에서 마블린 맨은 연한 하늘색 격자로 움직일 수 있으며 격자 안에 적힌 수만큼의 에너지를 소비한다.

마블린 맨이 너무 많은 에너지를 써버리면 앞으로 스파이더와 싸울 때 불리해지므로 최소 에너지를 사용하여 힐링 팩터가 있는 곳으로 가려고 한다. 마블린 맨을 도와 최소 얼마만큼 에너지를 사용해야 하는지 구하는 프로그램을 작성하여라.

입력

첫 번째 줄에는 미로의 크기 N 이 주어진다.

두 번째 줄부터 N 개의 줄에는 미로의 정보가 주어진다. '.'는 빈 곳, 'W'는 벽, 'M'는 마블린 맨의 현재 위치, 'H'는 힐링 팩터를 의미한다. 'M'과 'H'는 정확히 한 번만 주어진다.

출력

첫 번째 줄에 마블린 맨이 힐링 팩터가 있는 위치로 가기 위하여 필요한 최소 에너지를 출력한다. 만약 마블린 맨이 힐링 팩터가 있는 곳으로 갈 수 없다면 -1을 출력한다.

제한

- N 은 정수이다.

서브태스크 1 (36점)

- $3 \leq N \leq 100$

서브태스크 2 (64점)

- $3 \leq N \leq 900$

입출력 예제

입력 (stdin)	출력 (stdout)
7 MW.WW.W ...W.WW W....WH WWW.W. WW..WW. ...WWW WWW...	4