

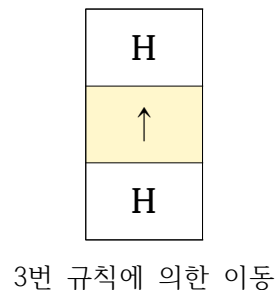
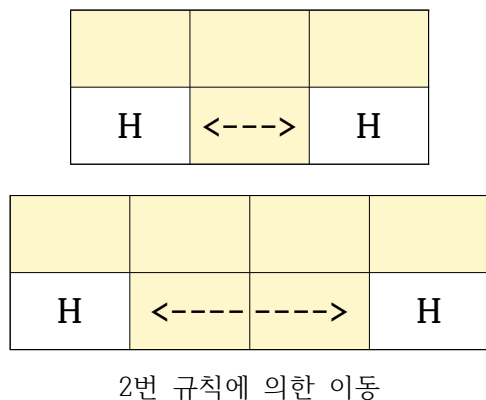
실전프로젝트-스포츠 클라이밍

스포츠 클라이밍은 인공으로 만든 암벽에 설치된 홀드(손잡이)를 잡고 등반하는 스포츠이다. 스포츠 클라이밍 종목 중 리드는 정해진 시간 내 누가 더 높이 올라가는지 겨루는 종목으로 정상까지 최적의 경로로 올라가는 것이 중요하다.

최적 경로 분석을 위해 시작 지점부터 암벽의 각 홀드까지 최소 이동 횟수를 계산하려 한다. 이를 위해 암벽 정보가 정사각형 형태의 격자로 주어졌을 때, 각 홀드까지 이동하는데 필요한 횟수를 계산하는 프로그램을 작성하시오.

격자 내 정보는 홀드/이동불가/빈칸 3종류가 존재하며, 각각 'H', 'X', '.'으로 표현된다. 시작 위치는 항상 마지막 행 첫 번째 열이며, 이동할 수 있는 홀드 규칙은 다음과 같다.

1. 상하좌우 인접한 지역에 홀드가 있는 경우 주변 지형과 상관없이 이동 가능.
2. 다음 조건을 만족하는 경우 좌우로 2칸 또는 3칸 떨어진 홀드로 이동 가능.
 - 두 홀드의 바로 윗 칸이 빈칸일 때
 - 두 홀드를 직선으로 이었을 때 지나가는 칸들이 빈칸일 때
 - 두 홀드를 직선으로 이었을 때 지나가는 칸들의 윗 칸이 비었을 때
3. 바로 윗 칸이 빈칸인 경우 위로 2칸 떨어진 홀드로 이동 가능.
4. 왼쪽 칸과 윗 칸이 빈칸인 경우 좌상단에 있는 홀드로 이동 가능.
5. 오른쪽 칸과 윗 칸이 빈칸인 경우 우상단에 있는 홀드로 이동 가능.



위 그림은 두 홀드를 이동하는 방법을 그림으로 나타낸 것으로, 노란색은 빈칸을 나타낸다. 만약 노란색 칸 중 하나라도 빈칸이 아닌 경우 두 홀드 사이를 이동할 수 없다.

입력

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다. 첫 번째 줄에는 테스트 케이스 개수를 나타내는 $t(2 \leq t \leq 20)$ 가 입력된다. 두 번째 줄부터는 각 테스트 케이스에 대한 입력이 주어진다.

각 테스트 케이스의 첫 번째 줄에는 격자의 크기를 나타내는 자연수 $n(3 \leq n \leq 500)$ 이 주어진다. 두 번째 줄부터는 n 개 줄에 걸쳐 격자 정보(H 또는 . 또는 X)가 각 줄에 n 개씩 공백을 기준으로 주어진다.

출력

출력은 표준출력(standard output)을 사용한다. 입력 테스트 케이스의 순서대로 각 홀드까지 최소 이동 횟수를 입력된 격자와 같은 형태로 출력한다. 이때, 빈칸은 0, 이동 불가능한 홀드는 -1을 출력한다.

입출력 예

입력	출력
2	2 0 -1
3	0 2 0
H . H	1 0 -1
. H X	-1 0 0 0 0 6
H . H	0 0 5 0 0 0
6	0 0 4 0 0 5
H H	2 0 0 3 0 0
. . H . . .	0 0 0 0 3 4
. . H . X H	1 0 0 2 0 5
H . . H . .	
. . . . H H	
H . . H . H	