

Dynamic Maze

Problem

Dynamic Maze는 형태가 변할 수 있는 미로에서 가장 빠른 탈출 경로를 찾아내는 퍼즐 게임이다. 게임은 다음과 같은 과정으로 진행된다.

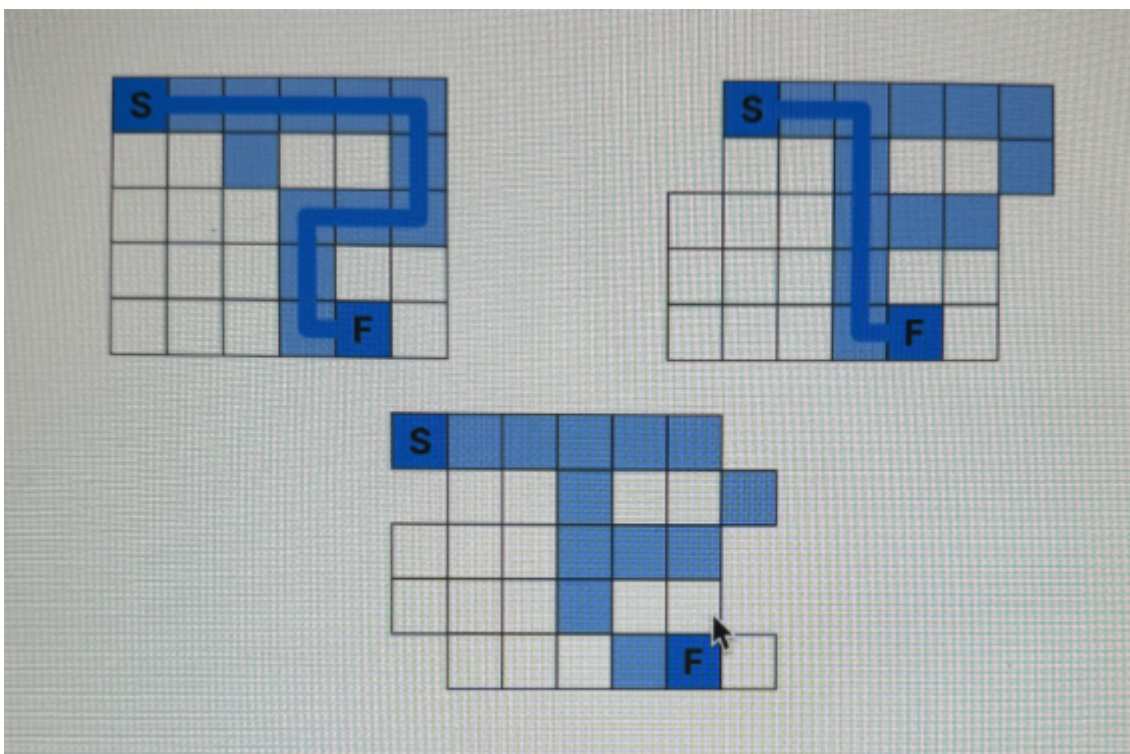
1. R행 C의 격자 형태로 이루어진 미로가 주어진다. 미로에는 출발 지점과 도착 지점이 각각 정확히 하나씩 존재한다.
2. 미로의 몇 개의 행을 임의로 골라서, 행 전체를 오른쪽으로 한 칸 움직인다. 연속된 행을 고를 필요는 없으며, 행을 아예 고르지 않는 경우도 가능하다. 미로를 움직이는 것은 플레이어가 말을 놓기 전에만 가능하다.
3. 미로의 출발 지점에 플레이어의 말을 놓는다. 말은 상하좌우로 인접해 있으면서 미로의 영역 밖이 아니며, X로 표시되지 않은 칸으로만 이동할 수 있다. 추가로 캐릭터는 왼쪽, 오른쪽, 아래쪽으로는 이동할 수 있지만, 위쪽으로는 이동할 수 없다.
4. 규칙에 따라 미로를 잘 움직여서 최단 거리로 도착 지점에 도달하는 것이 목표이다.

미로의 각 칸 사이의 거리는 모두 1로 동일하다.

미로의 크기와 형태가 주어졌을 때, 직접 Dynamic Maze를 플레이 해보자. 출발 지점에서 도착 지점으로 이동 가능한 가장 짧은 최단 거리를 출력하고, 만약 어떠한 경우에도 도착 지점에 도달할 수 없는 경우에는 1을 출력한다.

예제 설명

첫 번째 예제의 미로를 그림으로 나타내면 아래와 같다.



초기 미로의 상태는 왼쪽 위 그림과 같다. 이때 출발 지점에서 도착 지점까지의 최단 거리는 12이다. 이 미로에서 가능한 가장 짧은 최단 거리는 오른쪽 위 그림과 같다. 첫 번째 행과 두 번째 행을 오른쪽으로 한 칸 움직인 경우이며, 이때 최단 거리는 7이다. 아래 그림과 같이 두 번째 행과 다섯 번째 행을 오른쪽으로 한 칸 움직인 경우에는 출발 지점에서 도착 지점으로 이동할 수 있는 경로가 없다. 미로를 움직일 수 있는 모든 경우에 대해서 이처럼 경로가 존재하지 않는다면 -1을 출력해야 한다.

입력의 첫째 줄에는 테스트 케이스의 개수 T 가 주어진다. 각 테스트 케이스의 입력은 아래와 같은 형식을 따른다.

첫째 줄에는 미로의 크기를 나타내는 두 개의 정수 R, C 가 공백을 두고 주어진다.

다음 R 개의 줄에는 미로의 상태를 나타내는 C 개의 문자가 주어진다. i 번째 줄에서 J 번째로 주어지는 문자는 i 번째 행의 J 번째 열에 해당하는 칸의 상태를 의미한다.

- $1 \leq R \leq 20$
- $1 \leq C \leq 100$
- 미로를 구성하는 모든 문자는 S, F, X, 0 중 하나이다.
- S는 미로의 출발 지점을 의미한다. 출발 지점은 항상 첫 번째 행에 하나 존재한다.
- F는 미로의 도착 지점을 의미한다. 도착 지점은 항상 R 번째 행에 하나 존재한다.
- x는 캐릭터가 이동할 수 없는 칸이다.
- 0는 캐릭터가 이동할 수 있는 칸이다.

Input

```
1
5 6
S00000
XX0XX0
XXX000
XXX0XX
XXX0FX
```

Output

```
7
```

Input

```
7
1 3
S0F
1 3
SXF
2 3
```

```
S0X
XXF
2 3
SXX
XXF
2 3
XSX
XXF
3 30
000X00000000X0X000XS00XXXXXX0
0000XX0X00XXX000X000000X00X0X
00XXX0000XX0XX0X0000XXFX000X0
3 30
0000000SXX00XX000XX0XXX00X0X0X
0XX000XXX00XX00000X0XX00000X00
X0X00000X00XXX00F0X0000XXX00X0
```

output

```
2
-1
2
-1
1
4
-1
```