

## 실전프로젝트-과일숙성

쿠민이는 귀농 후 사과 농사를 시작했다. 요즘 사과는 시장에 팔리는 시점에 최상의 상태를 만들기 위해 덜 익은 사과를 수확한 후 에틸렌 가스로 후숙하는 방법을 사용한다. 쿠민이는 비용을 줄이기 위해 에틸렌 가스를 사용하는 대신 아직 익지 않은 사과와 잘 익은 사과를 한 상자에 넣어 숙성하려고 한다.

과일 상자는 격자 모양으로, 한 칸에 사과 하나씩 들어가며, 잘 익은 사과는 주변(상/하/좌/우) 사과를 숙성시킨다.

이때, 익지 않은 사과가 잘 익은 사과의 영향으로 숙성되는데 필요한 시간이 하루라면 상자 내 모든 사과가 익는데 필요한 시간을 계산하는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다. 첫 번째 줄에는 테스트 케이스 개수를 나타내는  $t(2 \leq t \leq 30)$ 가 입력된다. 두 번째 줄부터는 각 테스트 케이스에 대한 입력이 주어진다.

각 테스트 케이스의 첫 번째 줄에는 상자의 행과 열의 크기를 나타내는  $n, m(3 \leq n, m \leq 500)$ 이 공백을 기준으로 순서대로 주어진다. 두 번째 줄부터 이후  $n$ 개 줄에 걸쳐 각 줄에  $m$ 개씩 상자 안에 담겨있는 사과의 정보  $(-1, 0, 1)$ 가 입력된다. 이때, 0은 익지 않은 사과, 1은 익은 사과, -1은 사과가 들어있지 않은 칸을 나타낸다.

### 출력

출력은 표준출력(standard output)을 사용한다. 입력 테스트 케이스의 순서대로 결과를 출력한다. 각 테스트 케이스에 대해 모든 사과가 익는데 걸리는 시간을 출력한다. 이때, 상자 내 익지 않은 사과가 1개라도 존재하는 경우 -1을 출력한다.

### 입출력 예

입력	출력
3	6
4 6	-1
1 -1 0 0 0 0	0
0 -1 0 0 0 0	
0 -1 0 -1 -1 0	
0 0 0 0 -1 1	
4 6	
0 -1 0 0 0 0	
-1 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 1	
3 3	
1 -1 -1	
-1 -1 -1	
-1 -1 1	