

최소 비행료

현수는 여름 휴가를 가려고 합니다. 현수가 여름휴가를 계획한 곳은 0번부터 $n-1$ 번으로 구분하는 n 개의 도시가 있습니다. 현수는 비행기로 목적지 도시까지 가려고 합니다.

현수에게는 각 비행기의 운항정보가 있습니다. 어떤 비행기의 운항정보가 $[1, 2, 5]$ 라면 1번 도시에서 2번 도시로 가는 비행기이며 비행료는 5라는 의미이고 이 비행기는 1번 도시에서 출발해 2번 도시에 도착하면 운항을 종료합니다. 현수가 사는 도시에서 목적지 도시까지 비행기 직항이 없으면 환승(비행기 바꿔타기)을 해서 목적지 도시까지 가야 합니다.

매개변수 n 에 도시의 개수, 매개변수 $flights$ 에 각 비행기의 운항정보, s 에 현수가 사는 도시, e 에 현수가 여행을 가는 목적지 도시가 주어지고, 매개변수 k 에 값이 주어지면 현수가 최대 k 번 환승을 해서 현수가 사는 도시에서 목적지 도시까지 가는데 드는 최소비용을 반환하는 프로그램을 작성하세요. 현수가 목적지 도시까지 갈 수 없으면 -1 를 반환합니다.

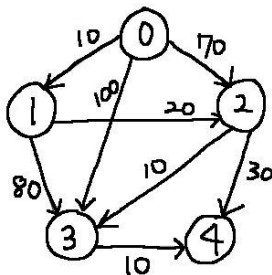
입출력 예:

n	flights	s	e	k	answer
5	[[0, 1, 10], [1, 2, 20], [0, 2, 70], [0, 3, 100], [1, 3, 80], [2, 3, 10], [2, 4, 30], [3, 4, 10]]	0	3	1	80
4	[[0, 1, 10], [0, 2, 10], [1, 3, 5], [2, 3, 3]]	0	3	0	-1
8	[[0, 3, 10], [1, 5, 10], [1, 7, 100], [0, 1, 10], [0, 2, 10], [5, 7, 30], [3, 7, 10], [1, 3, 5], [2, 3, 3]]	1	7	2	15
10	[[1, 8, 50], [0, 8, 30], [1, 0, 10], [2, 8, 10], [0, 3, 10], [1, 5, 10], [1, 7, 100], [0, 1, 10], [0, 2, 10], [5, 7, 30], [3, 7, 10], [1, 3, 5], [2, 3, 3]]	1	8	2	30
4	[[0, 3, 59], [2, 0, 83], [3, 1, 16], [1, 3, 16]]	3	0	3	-1

제한사항:

- $2 \leq n, s, e \leq 100, 0 \leq k \leq 20$
- flight의 길이는 $n*(n-1) / 2$ 을 넘지 않습니다.
- flight[i][2]인 비행료는 10,000을 넘지 않습니다.
- $s \neq e$

입력예제 1번 설명 :



- 0번 → 2번 → 3번과 같이 이동하면 2번 도시에서 한 번 환승하고, $70 + 10 = 80$ 이 최소 비용입니다.

최소 환승 경로

지하철 노선 정보가 담겨있는 routes배열이 주어집니다. routes[i]는 i호선 지하철이 운행하는 노선의 역 번호가 담겨있습니다.

만약 routes[i]=[1, 2, 7]이면 i호선 지하철은 1-->2-->7-->1-->2-->7-->1처럼 역을 반복해서 운행하는 지하철입니다.

매개변수 routes에 지하철 노선정보가 주어지고, 매개변수 s에 출발역 번호, 매개변수 e에 도착역 번호가 주어지면 출발역에서 도착역까지 최소 환승 경로로 이동했을 때 최소 환승 횟수를 반환하는 프로그램을 작성하세요.

출발역에서 도착역까지 갈 수 없다면 -1를 반환합니다.

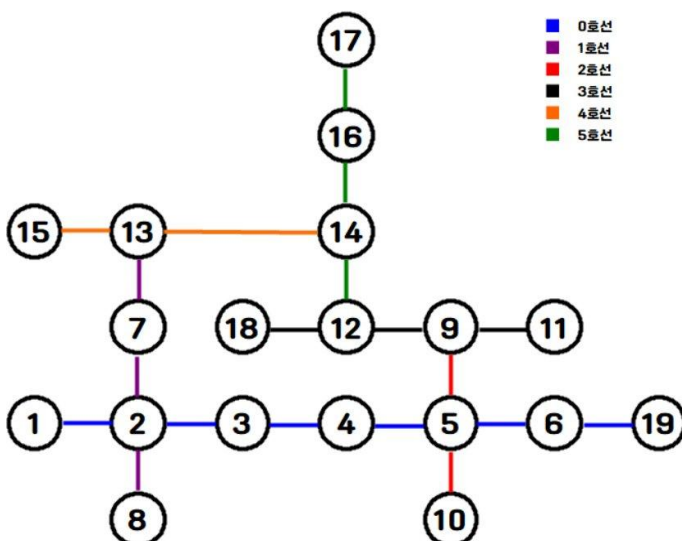
입출력 예:

routes	s	e	answer
[[1, 2, 3, 4, 5, 6, 19], [2, 7, 8, 13], [5, 9, 10], [9, 11, 12, 18], [13, 14, 15], [14, 12, 16, 17]]	1	12	2
[[1, 3, 5, 7], [9, 3, 12], [6, 5, 8], [2, 8, 14, 15], [2, 14, 16]]	1	14	2
[[7, 12],[5, 19],[7, 19],[9, 12, 13],[9, 5, 15]]	9	19	1
[[1, 2, 3, 4, 5],[9, 7, 10],[7, 6, 3, 8], [5, 11, 8, 12]]	1	10	2

제한사항:

- routes의 길이는 1부터 1,000까지입니다. 각 노선은 2개 이상의 역으로 구성됩니다.
- 역번호는 0번부터 1,000,000까지입니다. 출발역과 도착역은 같지 않습니다.

입력예제 1번 설명 :



1번역에서 출발해 5번역에서 2호선으로 환승하고 9번 역에서 3호선으로 환승하면 12번 역을 최소 2번의 환승으로 갈 수 있습니다.

벽 허물기

현수에게 $n * m$ 크기의 격자판으로 된 지도정보가 주어집니다. 현수는 격자로 표현된 지도의 0행 0열(격자의 왼쪽 가장 위) 지점에서 $n-1$ 행 $m-1$ 열(격자의 오른쪽 가장 아래 지점)으로 이동하려고 합니다.

지도에서 0값은 통로이고, 1은 벽입니다.

매개변수 board에 지도정보가 주어지면 현수가 (0, 0) 지점에서 (n-1, m-1)지점까지 가기 위해서 허물어야 하는 최소 벽의 개수를 반환하는 프로그램을 작성하세요.

입출력 예:

board	answer
[[0, 1, 1, 0], [1, 0, 0, 1], [0, 1, 0, 0]]	1
[[0, 1, 1, 0],[1, 1, 0, 1],[0, 0, 1, 0], [0, 1, 1, 1], [0, 1, 1, 0]]	3
[[0, 1, 1, 0, 1, 1],[0, 1, 1, 1, 1, 1],[1, 0, 0, 0, 1, 1], [1, 1, 0, 1, 1, 1], [1, 1, 0, 1, 1, 0], [1, 0, 0, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 1, 1, 0]]	4
[[0, 1, 1, 0, 1, 1, 1],[1, 1, 1, 0, 1, 1, 1],[1, 0, 0, 0, 0, 1, 1], [1, 1, 1, 0, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 0, 1, 1, 0], [1, 0, 1, 0, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 1, 1, 1, 0]]	7
[[0, 0, 1, 0, 1, 1, 1],[1, 1, 0, 0, 1, 1, 1],[1, 1, 0, 1, 0, 1, 1], [0, 0, 1, 0, 1, 1, 1], [1, 0, 1, 0, 1, 1, 0], [1, 0, 1, 0, 1, 1, 1], [1, 0, 0, 1, 1, 1, 1], [1, 1, 0, 0, 1, 1, 1], [1, 1, 0, 1, 1, 1, 0]]	5

제한사항:

- $3 \leq n, m \leq 100$
- (0, 0)과 (n-1, m-1) 지점은 벽이 아닙니다.

입력예제 1번 설명 :

0	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	0

현수의 이동 경로는 (0, 0) - (0, 1) - (1, 1) - (1, 2) - (2, 2) - (2, 3) 과 같이 이동하면 벽을 부순 지점은 (0, 1)로 현수는 최소 1개의 벽을 허물어서 (2, 3)에 도착할 수 있습니다.

방향 바꾸기

현수에게 $n * m$ 크기의 격자판으로 된 지도정보가 주어집니다.

지도의 각 격자에는 1, 2, 3, 4의 값이 있는데

1 : 오른쪽의 인접한 격자로 이동을 의미합니다.

2 : 왼쪽의 인접한 격자로 이동을 의미합니다.

3 : 아래로 인접한 격자로 이동을 의미합니다.

4 : 위로 인접한 격자로 이동을 의미합니다.

현수는 격자에 표현된 방향지시대로 0행 0열(격자의 왼쪽 가장 위) 지점에서 $n-1$ 행 $m-1$ 열(격자의 오른쪽 가장 아래 지점)으로 이동하려고 합니다.

매개변수 board에 지도정보가 주어지면 현수가 (0, 0) 지점에서 $(n-1, m-1)$ 지점까지 가기 위해서 방향을 바꾸어야 하는 최소 격자의 개수를 반환하는 프로그램을 작성하세요.

한 격자의 방향은 현수가 원하는 방향으로 오직 한 번만 바꿀 수 있습니다.

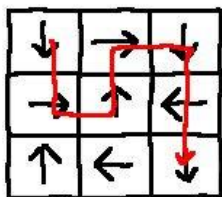
입출력 예:

board	answer
[[3, 1, 3], [1, 4, 2], [4, 2, 3]]	1
[[3, 2, 1, 3], [1, 1, 4, 2], [3, 4, 2, 1], [1, 2, 2, 4]]	2
[[3, 2, 1, 3, 1, 2], [2, 1, 1, 1, 4, 2], [2, 2, 2, 1, 2, 2], [1, 3, 3, 4, 4, 4], [1, 2, 2, 3, 3, 4]]	5
[[3, 2, 1, 3, 1, 2, 2, 2], [2, 1, 1, 1, 4, 2, 1, 1], [2, 2, 2, 1, 2, 2, 3, 4], [1, 3, 3, 4, 4, 4, 3, 1], [1, 2, 2, 3, 3, 4, 3, 4], [1, 2, 2, 3, 3, 1, 1, 1]]	4
[[1, 2, 3, 2, 1, 3, 1, 2, 2, 2], [1, 2, 2, 1, 1, 1, 4, 2, 1, 1], [3, 2, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 3, 4], [3, 3, 1, 3, 3, 4, 4, 4, 3, 1], [1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 3, 4], [1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 1, 1, 1]]	5

제한사항:

- $3 \leq n, m \leq 100$
- (0, 0)과 $(n-1, m-1)$ 에도 방향지시는 있습니다.

입력예제 1번 설명 :



현수의 이동 경로는 (0, 0) - (1, 0) - (1, 1) - (0, 1) - (0, 2) - (1, 2) - (2, 2) 과 같이 이동하면 (1, 2) 지점에서만 방향을 바꾸면 됩니다.

공 굴리기

$n * m$ 격자판이 있습니다. 0은 빈공간이고, 1은 벽입니다.

격자판에는 공이 하나 있습니다. 공은 격자의 상, 하, 좌, 우 네 방향으로 빈 공간을 수직 또는 수평으로 이동하다가 벽을 만나면 멈춥니다.

매개변수 board에 격자의 정보가 주어지고, 매개변수 s에 공의 처음 위치, e에 공의 목표지점이 주어지면 공이 시작위치에서 목표위치까지 이동하는 최단거리를 반환하는 프로그램을 작성하세요. 격자에서 위치 정보는 [행, 열]로 주어지고 가장 왼쪽 위에 격자가 [0, 0]입니다.

거리는 공이 이동한 빈격자의 개수가 됩니다. 만약 공이 목표지점에 도착하지 못하면 -1을 반환하세요. 격자의 가장자리는 벽으로 둘러싸여 있다고 가정합니다. 목표지점은 공이 멈추는 곳으로만 주어집니다.

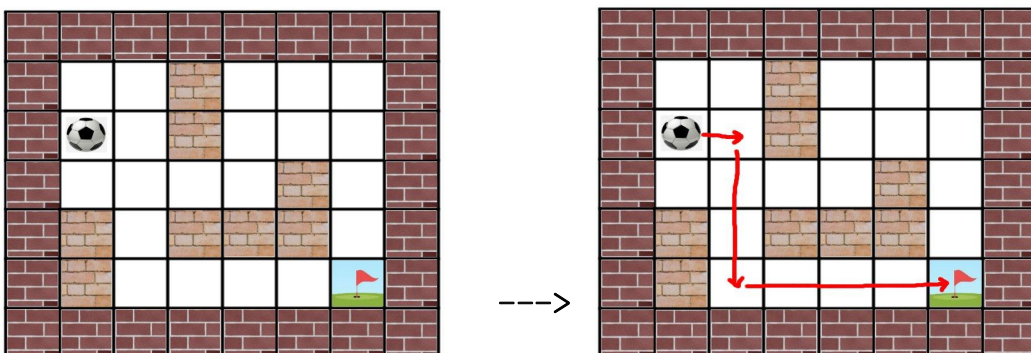
입출력 예:

board	s	e	answer
[[0, 0, 1, 0, 0, 0], [0, 0, 1, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 1, 0], [1, 0, 1, 1, 1, 0], [1, 0, 0, 0, 0, 0]]	[1, 0]	[4, 5]	8
[[0, 0, 1, 0, 0, 0], [0, 0, 1, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 1, 0], [1, 0, 1, 1, 1, 0], [1, 0, 0, 0, 0, 0]]	[0, 0]	[4, 2]	-1
[[1, 0, 1, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 1, 0], [1, 1, 0, 1, 1], [0, 0, 0, 0, 0]]	[0, 3]	[4, 2]	9
[[0, 1, 0, 1, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 1, 0], [0, 1, 1, 0, 1, 1], [0, 0, 0, 0, 0, 0]]	[0, 0]	[4, 5]	9
[[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0], [0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0]]	[0, 0]	[4, 3]	9

제한사항:

- $3 \leq n, m \leq 100$, 격자는 빈공간을 최소 2개 이상 가지고 있습니다.

입력예제 1번 설명 :



교육 과정

현수는 n 개의 교육 과정을 수료해야 합니다.

교육과목에는 선수과목이 있습니다. 만약 ["art math"]라는 정보는 art과목을 수강하기 위해서는 math과목을 먼저 수강해야 합니다.

매개변수 subjects에 n 개의 과목목록이 주어지고 course에 각 과목의 선수과목 정보가 주어지면 현수가 n 개의 과목을 모두 이수할 수 있는 순서를 배열에 담아 반환하는 프로그램을 작성하세요. 답이 여러개면 그 중 아무거나 반환하면 됩니다. 현수가 모든 과정을 이수할 수 있는 입력만 주어진다고 가정합니다.

입출력 예:

subjects	course	answer
["english", "math", "physics", "art", "music"]	["art math", "physics art", "art music", "physics math", "english physics"]	["math", "music", "art", "physics", "english"]
["art", "economics", "history", "chemistry"]	["chemistry history", "economics history", "art economics"]	["history", "chemistry", "economics", "art"]
["math", "science", "music", "biology"]	["science music", "math music", "math science", "biology math"]	["music", "science", "math", "biology"]

제한사항:

- $2 \leq n \leq 150$

입력예제 1번 설명:

