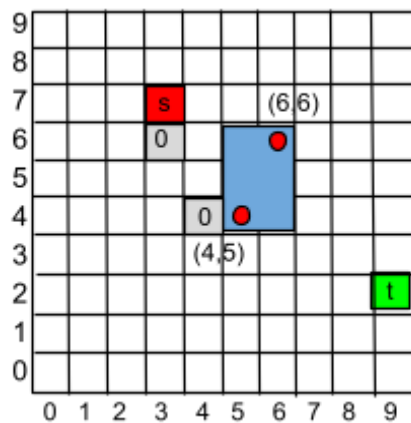


최단경로

[문제] 민수는 친구들과 팀을 만들어 네비게이션 시스템을 만들고 있다. 교통흐름이 시간에 따라 많은 변화가 있다는 것을 알았다. 기본적으로 주어진 그래프의 정보로는 최적의 경로를 찾는 것이 쉽지 않다. 그래서 수업시간에 배운 A* 알고리즘을 이용하여 최적의 경로를 빠르게 찾을 수 있도록 설계하였다.

주어진 그래프는 $m \times n$ ($1 \leq m, n \leq 200$) 인접행렬 M 로 주어진다. $M_{i,j}$ 값이 1이면 이동이 가능한 지역이고 0이면 이동할 수 없는 지역이다. 그리고 시작점($s_{i,j}$)과 목표점($t_{i,j}$, $0 \leq i < m, 0 \leq j < n$)이 주어진다. 그리고 시시각각으로 변하는 상황을 반영하는 장애영역이 주어진다. 편의상 장애영역은 사각형으로 주어지고 두 꼭지점으로 나타낸다.

예를 들면 10×10 지도가 주어지면 각 셀(영역)은 1로 주어진다. 그런데 회색으로 된 지역만 0으로 되어 있다. 0으로 된 지역은 지나갈 수 없는 셀이다. 실제 입력데이터는 0의 위치만 주어진다. 출발점은 (3,7)이고 목표점은 (9,2)이다. 그리고 장애지역은 p_1 과 p_2 로 주어지는데 각각의 좌표는 (4,5), (6,6)이다. 이에 대한 입력의 예는 아래 입출력 예제와 같다. 각 셀간의 거리는 3이고 가로, 세로로만 이동이 가능하고 대각선으로는 이동할 수 없다. 최소거리 평가를 위한 평가함수는 A*알고리즘에서 사용하는 $f(n) = g(n) + h(n)$ 을 사용한다. $g(n)$ 은 출발점에서 현재셀까지의 맨하탄 거리이다. $h(n)$ 은 현재셀에서 목표점까지의 유클리드 거리(직선거리)이다. 이 때 그 값이 실수이면 정수만 취한다. 출력은 목표점에서의 $f(t)$ 값이다.



[입출력] 입력의 첫 줄에는 지도의 크기($m \times n \leq 200 \times 200$)가 주어진다. 두번째 줄에는 0인 셀의 개수가 주어지고 다음으로 0인 셀의 좌표가 입력된다. 다음으로 시작점의 좌표와 도착점의 좌표가

주어지고 마지막으로 장애물의 개수와 좌표가 주어진다. 출력은 도착한 목표점에서의 평가함수값 $f(t)$ 이다.

[예제]

입력 stdin	출력 stdout
10 10 //m x n 지도의 크기 2 //0인 셀의 개수 0 3 6 //0인 셀의 좌표 0 4 4 s 3 7 //시작점 좌표 t 9 2 //도착점 좌표 ob 1 //장애물 개수 4 5 6 6 //p1과 p2의 x y 좌표	33

[제한조건] 프로그램의 이름은 pa06_navi.{py,c,cpp,java}이다. 제출 횟수는 최대 15번이며 허용 시간은 데이터 당 제한 시간은 1초, 허용가능 코드의 최대 크기는 5,000 bytes 이다. 문제 풀이 마감시간은 2023년 5월8일 24:00 이다. 제출한 프로그램에 대한 풀이(방법과 코드설명)를 작성하여 2022년 5월9일 24:00까지 NESPA “설명게시판”에 제출해야 한다. 제출한 프로그램 풀이과정은 마감이 지나면 공개된다.