

최단 경로 알고리즘

정의

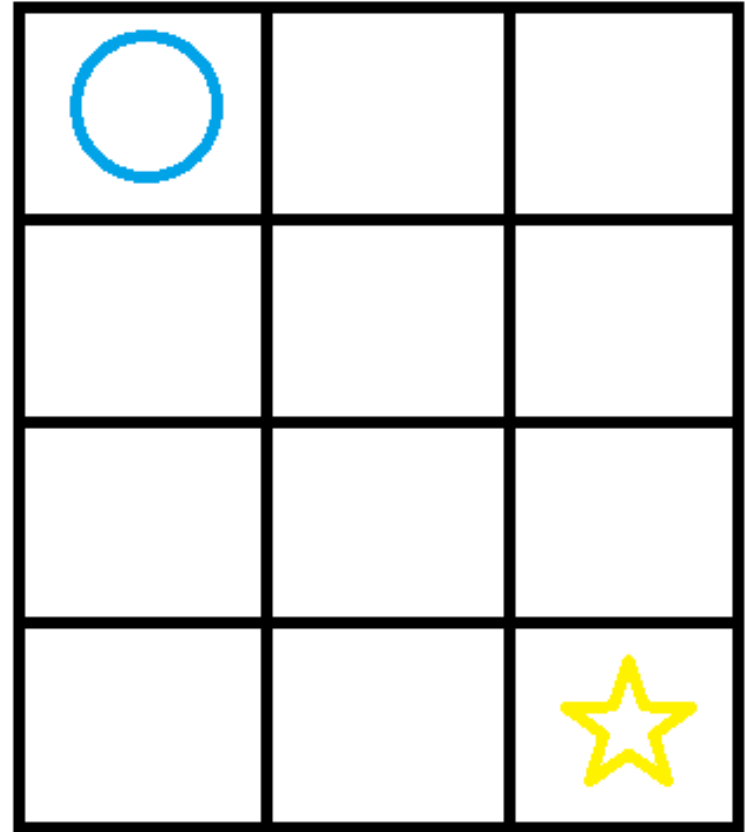
그래프 사이에서 두 노드 사이의 가장 짧은 경로를 찾는 알고리즘

종류

- BFS
- Dijkstra Algorithm
- Floyd-Warshall Algorithm
- Bellman-Ford Algorithm

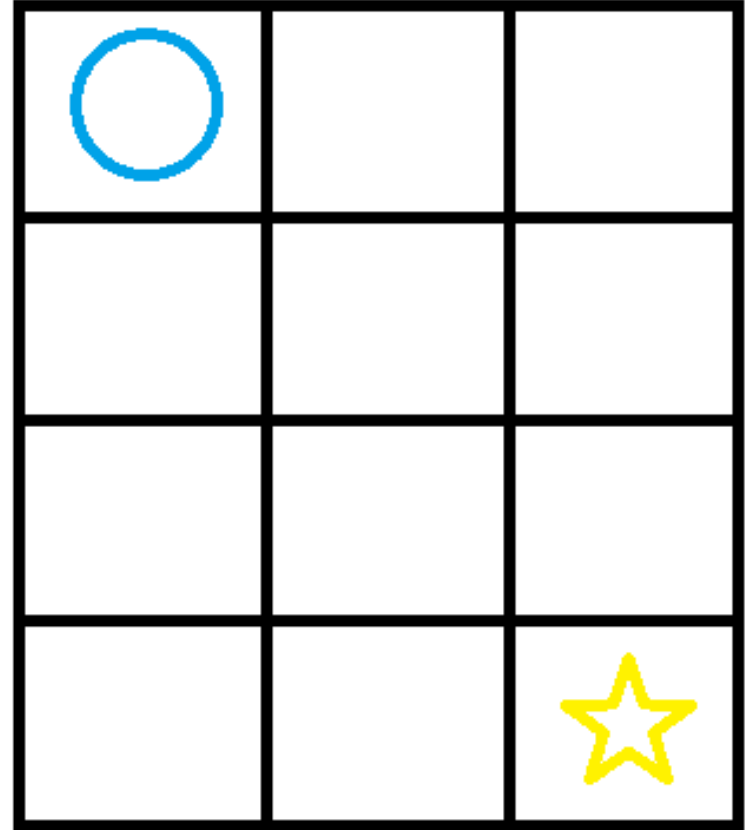
BFS

- 격자에서 $(0, 0)$ 에서 $(n - 1, m - 1)$ 으로 가는 최단 경로(거리) 구하는 문제



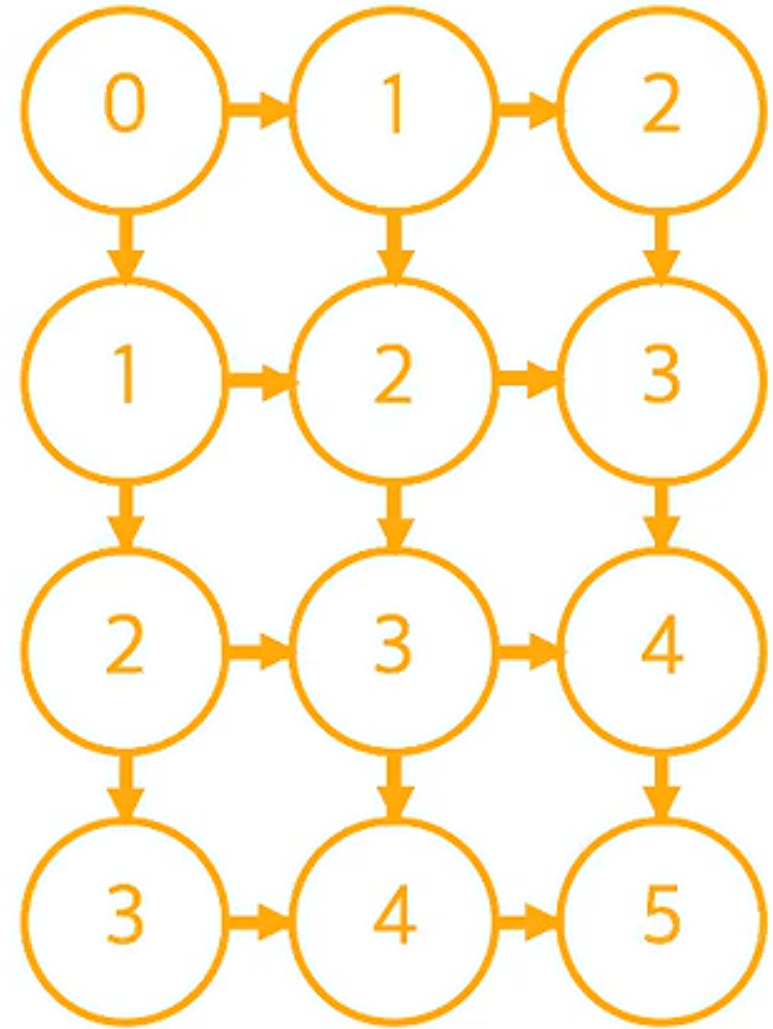
BFS

- dx, dy로 상하좌우 움직여가며
BFS로 해결



BFS

- 격자가 간선의 가중치가 모두 동일한 그래프이기 때문에 가능



Dijkstra

- 우선순위 큐 등을 이용해 $O(N \log N)$ 시간 복잡도로 하나의 정점에서 다른 모든 정점으로의 최단 경로를 구하는 알고리즘
 - 자세한 알고리즘 설명은 건너뛰겠습니다
- 애는 간선의 가중치가 동일하지 않은 그래프에서 활용할 수 있음

Floyd-Warshall

- 모든 정점에서 모든 정점으로의 최단 경로를 구할 때 활용
- 시간 복잡도 $O(N^3)$

12851 숨바꼭질 2

- 이 문제는 BFS로 해결할 수 있음
- 수빈이는 위치 x 에서 $x - 1$, $x + 1$, $x * 2$ 로 이동하는 데 모두 1초가 걸림
- 즉, 정점 x 와 정점 $x - 1$, 정점 $x + 1$, 정점 $x * 2$ 를 잇는 간선의 가중치가 모두 1로 동일한 그래프로 이해할 수 있기 때문임

13549 숨바꼭질 3

- 이 문제는 Dijkstra로 해결할 수 있음
- 수빈이는 위치 x 에서 $x - 1$, $x + 1$ 로 이동하는 데는 1초가 걸리고, $x * 2$ 로 이동하는 데는 0초가 걸림
- 즉, 간선의 가중치가 동일하지 않은 그래프