
PA 7 :

목적지 까지의 최단 경로가 아닌 최단경로에 포함되지 않는 경로 중 제일 짧은 경로인 항상 거의 최단 경로를 찾는다.

Facts :

- 항상 거의 최단 경로는 최단 경로에 포함된 길을 경유하지 않는다.
- 항상 거의 최단 경로는 한개가 아닐 수도 있다.
-

OverView :

- 1)인접리스트를 만들어, 목적지 까지 가는 간선의 가중치를 계산해 최소값의 경로를 찾는다.
- 2)BFS를 실행하며 최단경로의 간선을 사용 불가로 만든다.
- 3)최단 경로의 간선을 제외하고 다시 간선의 가중치를 계산해 최단경로를 찾으면 그게 항상 거의 최단 경로일 것이다.

Algorithm :

간선의 가중치를 고려해 최단 경로를 찾기 위해 단일 출발지에서의 최단 경로를 찾는 알고리즘인 '다익스트라 알고리즘'을 사용해 graph의 최단거리를 구한다. 이 때 시작점은 0, 나머지는 infinity로 초기화하고 시작해야함.

BFS를 통해 graph를 탐색할 때, 최단 경로에 포함된 경우 간선의 거리 가중치를 -1로 바꾼다. (다익스트라의 특성상 음수는 불가능하므로 무시하기 위해서)

갱신된 graph를 다익스트라 알고리즘을 한번 더 호출하면 항상 거의 최단경로가 도출된다.

Time Complexity :

$$O(N+E) + 2*O(v*E\log V) = O(v*E\log V)$$

