

최단경로 Shortest Path

(Greedy + DP)

- ① 다익스트라 알고리즘 (Dijkstra) : 특정 노드에서 다른 노드로 가는 각각의 최단 경로.
(음의 간선이 없으며 적용, → 실제 GPS 시스템에서 사용.)

- 빈방

1. 출발 노드 설정
 2. 최단 거리 테이블 치라.
 3. 방문하지 않은 노드 중에서 가장 짧은 노드 방문. (방문된 노드는 확인하지 않음)
 4. 해당 노드에서 다른 노드로 가는 비용 계산 → 최단 거리 테이블 갱신.

- 간단한 다익스트라 : 모든 노드 방문. → $O(V)$
매번 최단거리의 노드 선택 탐색. → $O(V)$
⇒ $O(V^2)$

- 개선된 다익스트라. (변형탐색은 비효율적) → Heap 자료구조 사용.
↳ 삽입·삭제 연산 $O(\log V)$

모든 간선 확인 → $O(E)$
삽입·삭제 연산 → $O(\log V)$
⇒ $O(E \cdot \log V)$

- ② 플로이드 워셜 알고리즘 (Floyd-Warshall) : 모든 노드에서 다른 모든 노드까지의 최단거리.
(모든 최단거리 : 2차원 배열.)
↳ 매번 $O(N^2)$

빈방

(2차원).

특정 노드를 거쳐서 가는 경로 계산 → 모든 최단거리 갱신.

∴ $D_{ab} = \min(D_{ab}, D_{ak} + D_{kb})$

⇒ 모든 노드 $O(V)$, 최단거리 갱신 $O(V^2)$
⇒ $O(V^3)$