



DFS & BFS

DFS, BFS란?

그래프를 탐색하는 방법!

1. DFS (Depth-First Search): 깊이 우선 탐색

루트 노드(혹은 다른 임의의 노드)에서 시작해 다음 분기(branch)로 넘어가기 전에 해당 분기를 완벽하게 탐색하는 방법

- 모든 노드를 방문하고자 하는 경우 이 방법을 사용한다.
- BFS보다 비교적 간단하지만 속도는 BFS보다 느리다.
- 스택 또는 재귀 함수로 구현한다.
- 그래프 탐색 시 각 노드의 방문 여부를 반드시 검사해야한다.

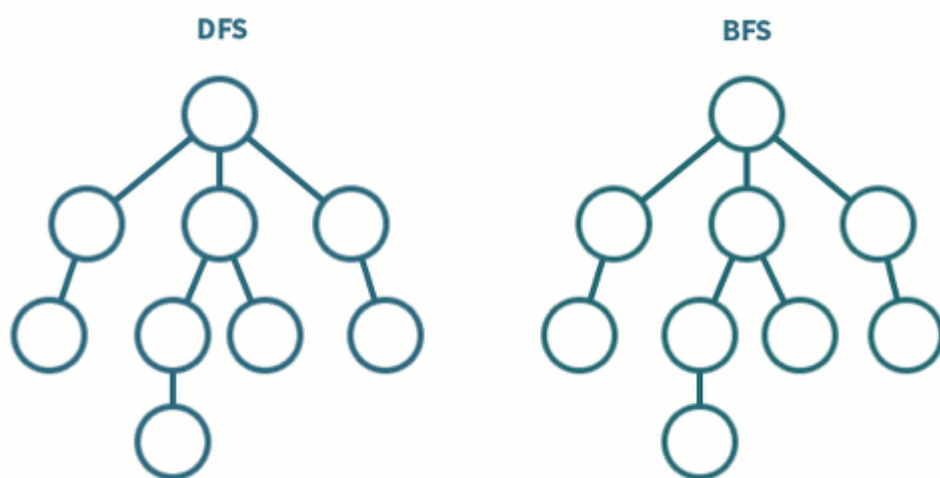
시간복잡도

- 인접 리스트로 표현된 그래프: $O(n)$
- 인접 행렬로 표현된 그래프: $O(n^2)$

2. BFS (Breadth-First Search): 너비 우선 탐색

루트 노드(혹은 다른 임의의 노드)에서 시작해서 인접한 노드를 먼저 탐색하는 방법

- 두 노드 사이의 최단 경로 또는 임의의 경로를 찾고 싶을 때 이 방법을 사용한다.
- 재귀적으로 동작하지 않는다.
- 방문한 노드들을 차례로 저장한 후 꺼낼 수 있는 Queue로 구현한다.
- 그래프 탐색의 경우 각 노드의 방문 여부를 반드시 검사해야한다.
- DFS보다 비교적 탐색 속도가 빠르다.



DFS & BFS 특징에 따른 적합한 문제 유형

- 그래프의 모든 정점을 방문한다 → DFS, BFS 둘 중 편한 것
- 경로의 특징을 저장해둬야 한다 → DFS
- 최단거리를 구해야한다 → BFS
- 검색 대상 그래프가 크다면 → DFS 고려

- 검색 대상의 **규모가 크지 않고**, 검색 시작 지점으로부터 **원하는 대상이 별로 멀지 않다**
면 → BFS

참고

<https://yunyoung1819.tistory.com/86>

<https://namu.wiki/w/BFS>