

그래프

그래프 개요

자료구조는 크게 두가지로 나뉜다.

- 선형 구조
 - 스택, 큐 등과 같이 각 자료들이 일대일 관계로 연결되어 있는 구조
- 비선형 구조
 - 각 자료들이 1:n 또는 n:n 관계로 연결되어 있는 구조

이 중 그래프는 비선형 구조로 1:n 혹은 n:n 관계를 표현하는 데에 쓰인다.

그래프 개념

- 정점
 - 그래프에서 자료가 저장되어 있는 노드
- 간선
 - 정점들을 연결하는 선

여러개의 정점과 이 정점들을 잇는 간선으로 n:n 관계까지 표현할 수 있다.

네트워크 연결 상태, SNS 관계도, 교통망(지하철 노선도) 등에서 활용된다.

그래프 종류

- 무방향 그래프
 - 정점을 연결하는 간선의 방향이 없는 그래프
- 방향 그래프
 - 정점을 연결하는 간선의 방향이 있는 그래프
- 완전 그래프
 - 각 정점이 모든 정점들과 연결되어 최대의 간선 개수를 가지는 그래프
- 가중치 그래프
 - 정점을 연결하는 간선에 가중치가 할당된 그래프

그래프 탐색

그래프 탐색이란 각 정점들을 중복 없이 한 번씩 방문하는 것을 말한다.

이름	구현 방식	알고리즘
DFS 깊이 우선 탐색	재귀함수로 구현	1. 한 방향으로 갈 수 있는 곳까지 이동 2. 더 이상 방문할 정점이 없다면 뒤로 이동 3. 방문할 정점이 남아있는 갈림길에서 다시 한 방향으로 탐색 시작
BFS 너비 우선 탐색	큐(정점 예약)를 사용하여 구현	1. 시작 정점 예약 2. 예약 된 정점으로 이동하여 갈 수 있는 모든 정점을 예약 3. 반복

- DFS
 - 깊이 우선 탐색
 - 재귀함수로 구현
 1. 한 방향으로 갈 수 있는 곳까지 이동
 2. 더 이상 방문할 정점이 없다면 뒤로 이동
 3. 뒤로 이동하며 방문할 정점이 남아있는 갈림길에서 다시 한 방향으로 탐색 시작
- BFS
 - 너비 우선 탐색
 - 큐(정점 예약)를 사용하여 구현
 1. 시작 정점 예약
 2. 예약 된 정점으로 이동하여 갈 수 있는 모든 정점을 예약
 3. 반복