

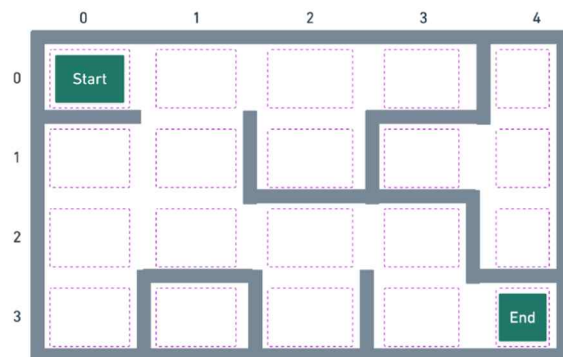
과제 7. 앞에서 다루지 않은 문제 중 DFS 와 BFS 로 풀 수 있는 문제를 각각 한 가지씩 예를 들어 설명하시오. 관련된 그래프 구조도 그리시오.

1. DFS

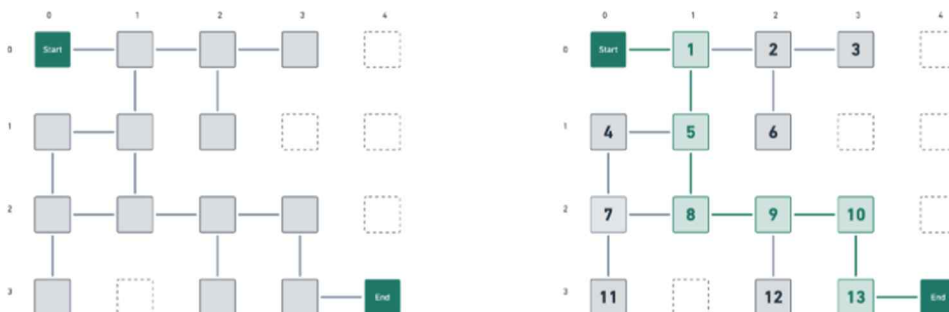
*미로 찾기

깊이 우선 탐색 방식을 통해 갈 수 있는 길을 계속 stack 에 push 한 뒤, 벽에 막힐 경우 해당 경로를 stack 에서 pop 하는 방식을 반복하여 출구를 찾는다. 일단 갈 수 있는 곳까지 깊게(depth) 들어가는 방식을 사용하였기에 이는 DFS 를 통해 문제를 해결한 것임을 알 수 있다.

이를 graph 의 형태로 표현하면 아래와 같다.



위와 같은 형태의 미로가 있을 때, 이를 graph 의 형태로 표현하면,



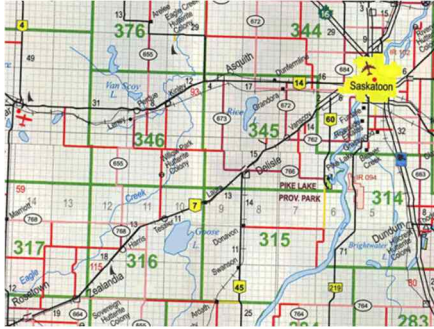
이와 같다. 이를 DFS 를 통해 반복하여 경로를 찾으면, 오른쪽 그림과 같은 결과가 나오게 되는 것이다.

2. BFS

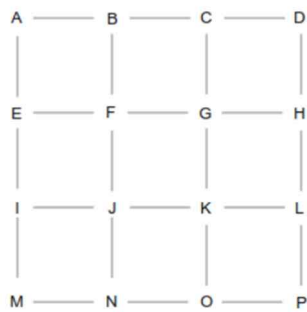
GPS 내비게이션

목적지까지 가기 위한 최단 경로를 구할 때에 BFS 기법을 사용할 수 있다.

아래와 같은 도로가 있을 때,



각 도로가 교차하는 부분을 vertex, 도로 부분을 edge 라고 생각하고 graph 를 만들면 아래와 같다.



이렇게 만들어진 graph 를 토대로 시작점에 인접한 vertex 들을 먼저 탐색하며 목적지까지의 최소 경로를 찾는 것이 GPS 내비게이션의 작동 방식이다.