

I. 다음 강 건너기 문제를 읽고 물음에 답해 보자.

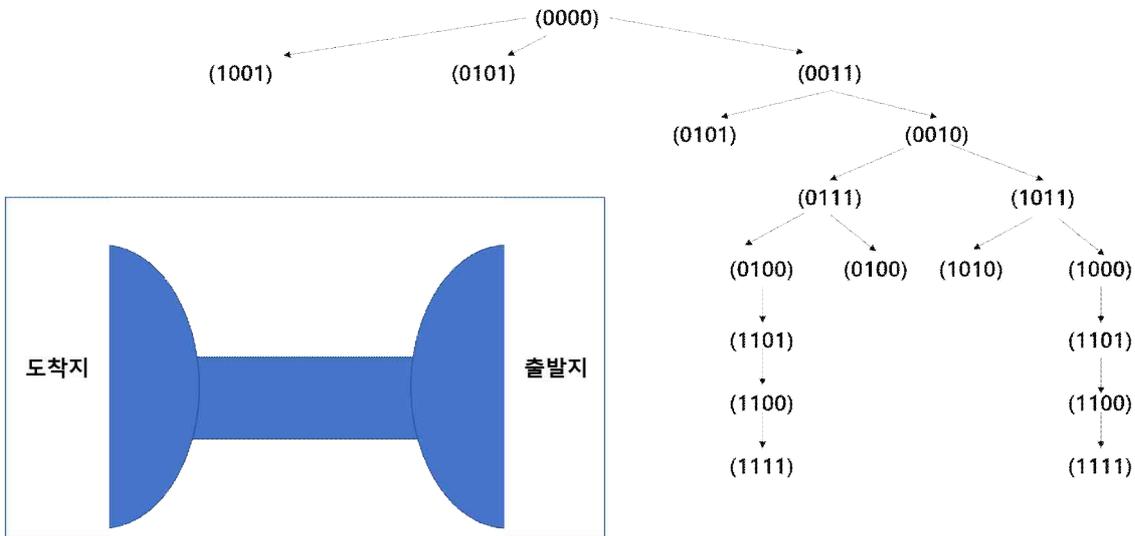
<https://www.proprofsgames.com/wolf-sheep-and-cabbage/>

사람이 늑대, 염소, 양배추를 배에 싣고 강을 건너려고 한다. 배에는 사람 외에 단 한 가지만 더 실을 수 있다. 그런데 양배추를 싣고 염소와 늑대를 남겨 두면 늑대가 염소를 잡아먹는다. 또 늑대를 싣고 염소와 양배추를 남겨 두면 염소가 양배추를 먹어 버린다. 이를 고려하여 모두 안전하게 옮기려면 최소 몇 번 강을 건너야 할까?

1. 강 건너기 문제의 상태, 속성값, 초기 상태 및 목표 상태를 정의해 보자.

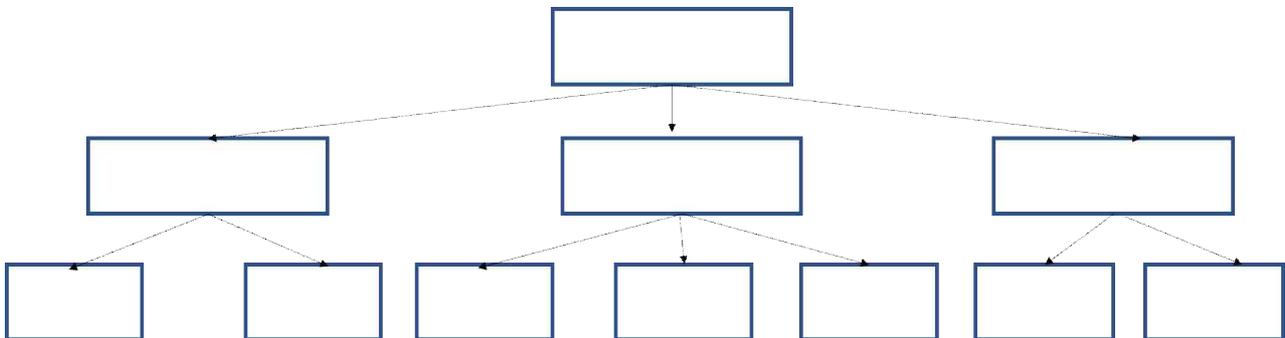
상태	늑대 위치, 양배추 위치, 염소 위치, 사람 위치
속성값	출발 위치: 0 도착 위치: 1
초기상태	(0000)
목표상태	(1111)

2. 1에서 정의한 상태를 이용해 목표 상태에 도달하는 상태 공간을 그려 보자.

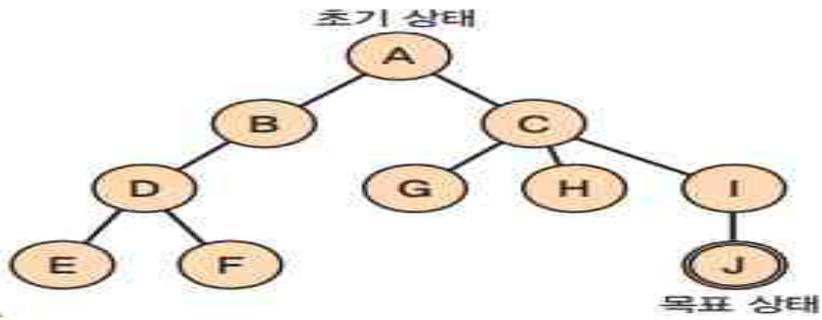


3. 모든 것을 안전하게 옮기려면 최소 몇 번 강을 건너야 하는가? () 번

II. 탐색 알고리즘



오른쪽 그림의 상태 공간은 상태 A부터 J까지 트리 구조로 표현되어 있다. 깊이 우선 탐색과 너비 우선 탐색으로 초기 상태 A부터 목표 상태 J까지 탐색해 보자.



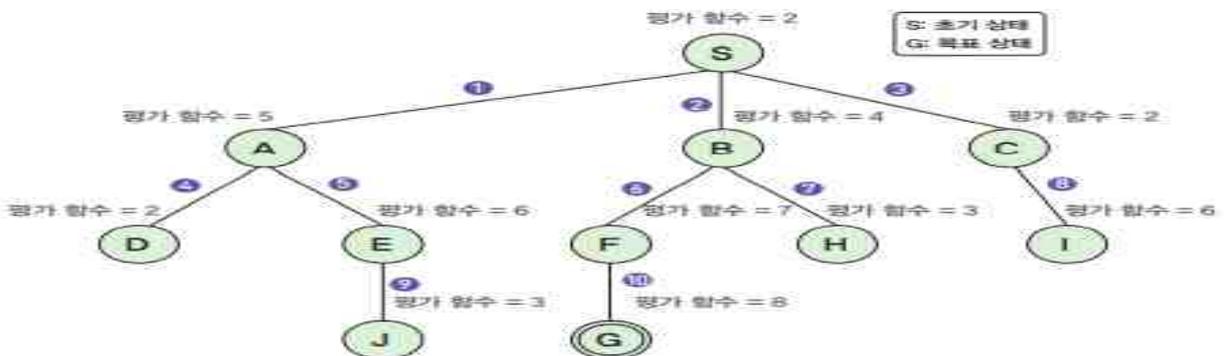
깊이 우선 탐색	
너비 우선 탐색	

오른쪽 그림의 상태 공간은 상태 A부터 Z까지 도로 구조로 표현되어 있다. 깊이 우선 탐색과 너비 우선 탐색으로 초기 상태 A에서 목표 상태 X까지 탐색해 보자.



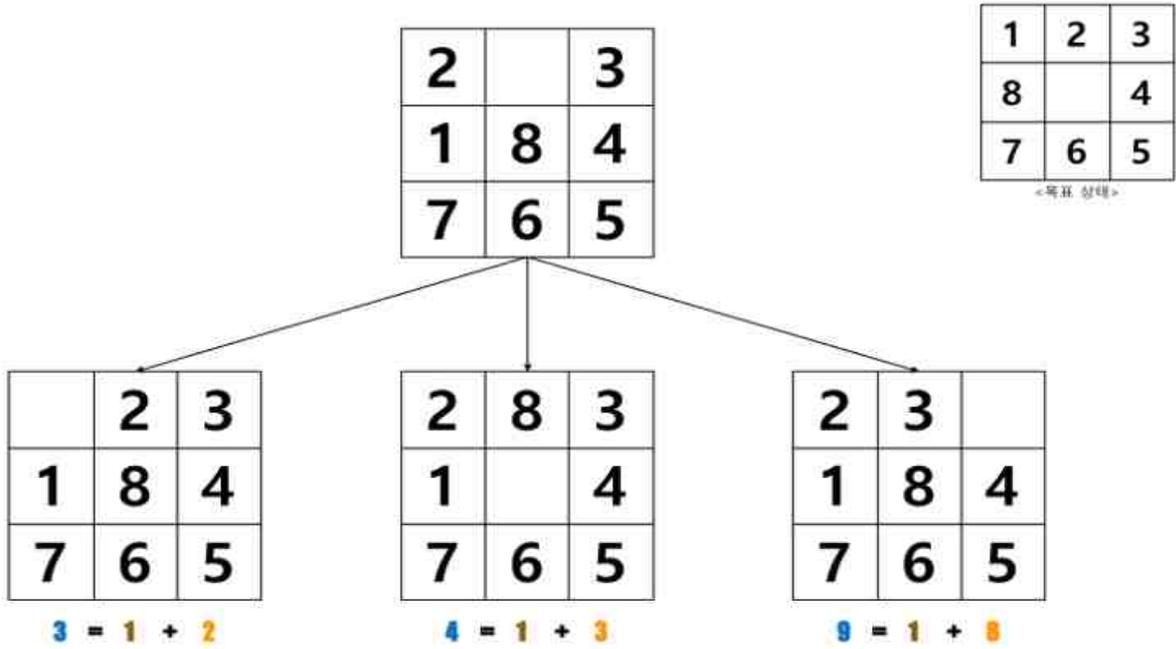
깊이 우선 탐색	
너비 우선 탐색	

- 다음 상태 공간에서 평가 함수를 이용하여 언덕 등반 탐색과 최상 우선 탐색을 해 보고 탐색해 가는 상태를 순서대로 나열해 보자.



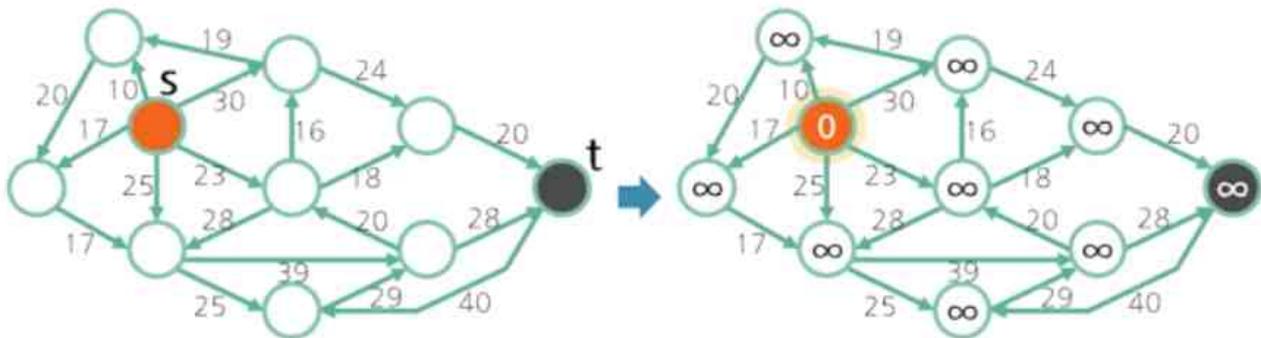
※평가 함수는 목표 상태와 현재상태를 비교하여 같은 위치에 있는 블록 개수를 말한다.

언덕 등반 탐색	
최상 우선 탐색	



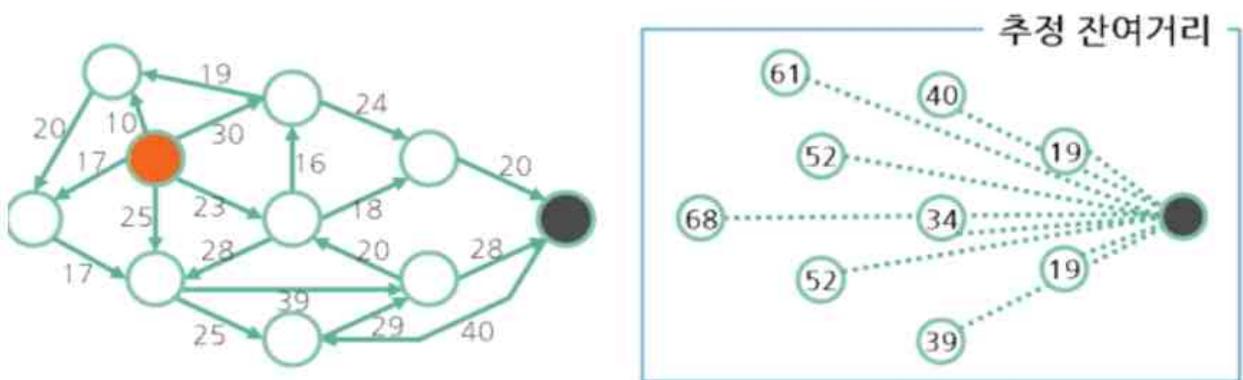
※ 아래 추정 잔여거리를 보고 각 노드의 평가함수를 구해보세요.

다익스트라 알고리즘으로 최단경로 찾기



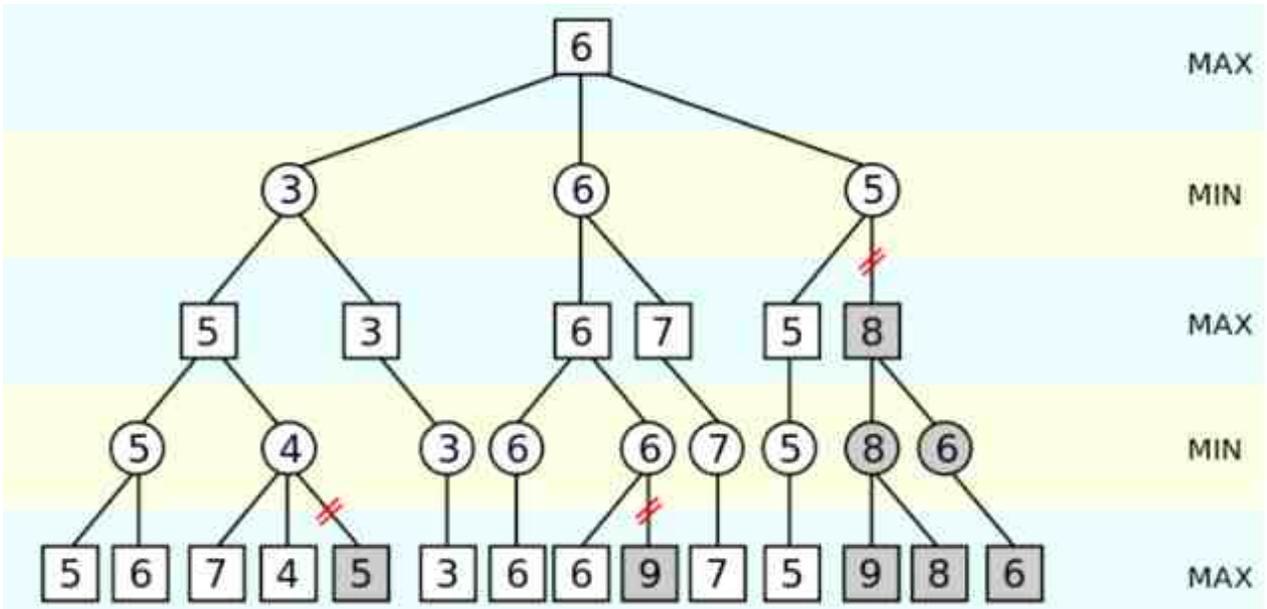
A*알고리즘을 이용한 최단 경로 찾기

- 추정 잔여거리 h(x): 각 정점에서 목적지 까지 직선 거리



- 시작점을 0, 모든 정점을 무한대로 초기화
- 시작점 주위의 거리 값을 구하고 g(x)라 함.
- g(x) + h(x)하여 우측 그림과 나타낼 수 있음
- => 이 중에서 g(x) + h(x)가 가장 작은 정점 23을 포함시킴

MIN-MAX 알고리즘



a-B 가지치기(알파-베타)

검토해볼 부분은 탐색하지 않는다.

a-자르기 : MIN노드의 현재 값이 부모노드의 현재 값보다 작거나 같으면, 나머지 자식 노드 탐색 중지

B-자르기 : MAX노드의 현재 값이 부모노드의 현재 값보다 크거나 같으면, 나머지 자식 노드 탐색 중지

제약조건 만족 문제

주어진 제약조건을 만족하는 조합 해를 찾는 문제

한 행, 열에 하나씩 퀸이 있어야하고, 같은 행, 열, 대각선에 있으면 안됨

