



제출일	2023.03.19.	전 공	컴퓨터소프트웨어공학과
과 목	인공지능	학 번	20194009
담당 교수	김 명 속 교수님	이 름	이 준 석

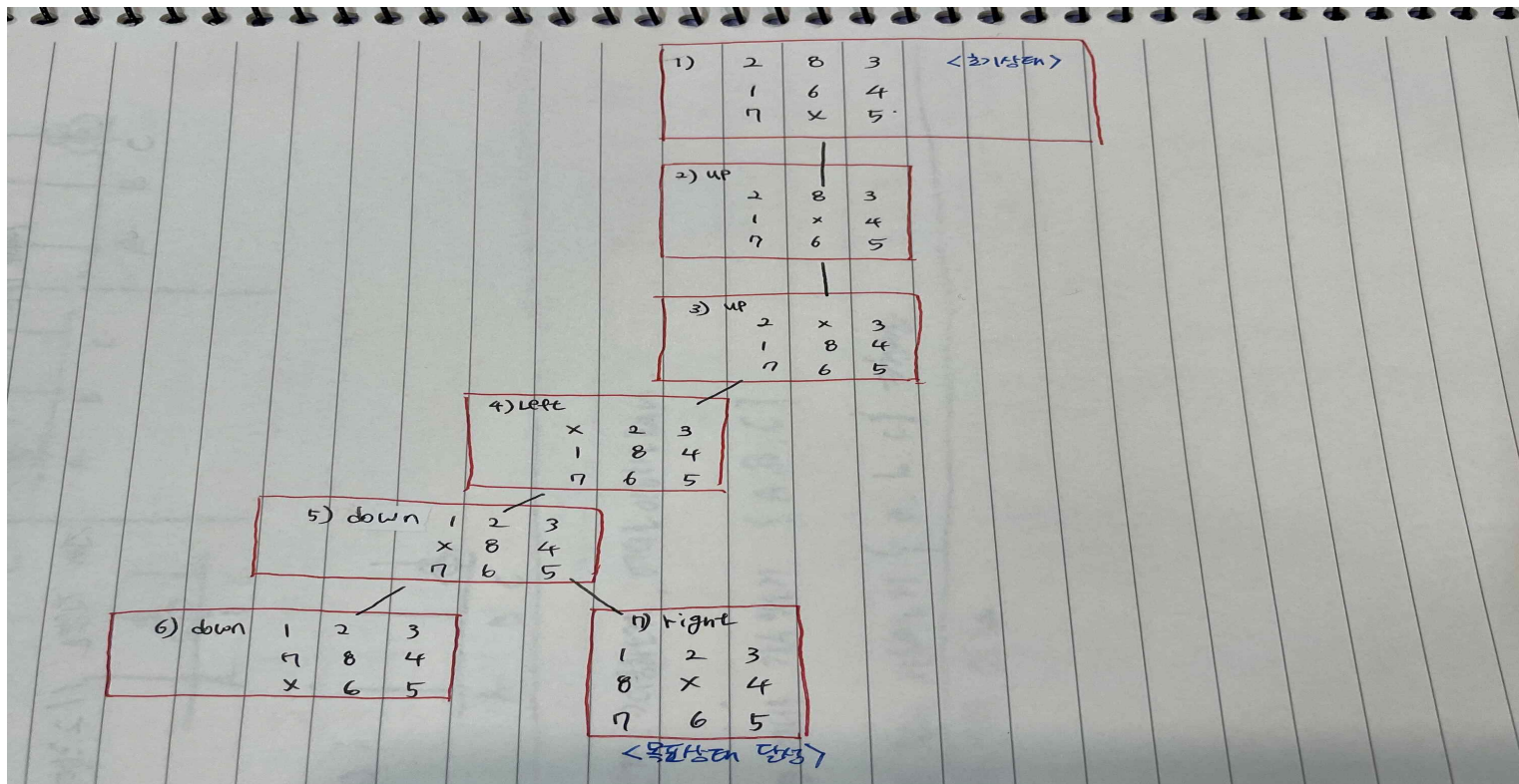
1. 8-퍼즐문제를 가정하자. 다음과 같은 초기 상태에서 출발하여 깊이 우선 탐색을 수행했을 때 생성되는 탐색 트리를 그려보자. 최대 깊이는 5로 한다. 목표상태가 발견되는가?

2	8	3
1	6	4
7	X	5

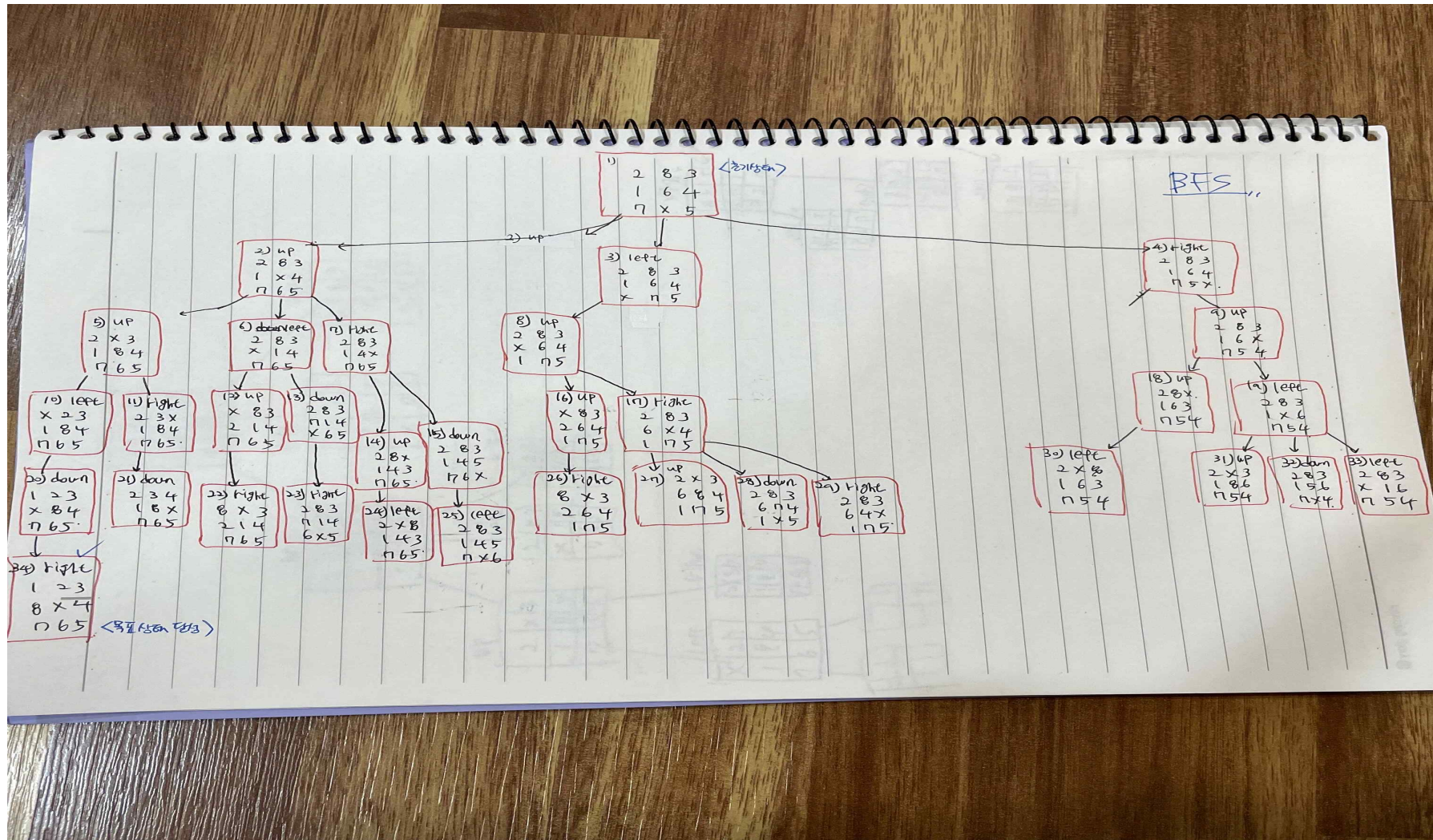
<초기 상태>

2	8	3
1	6	4
7	X	5

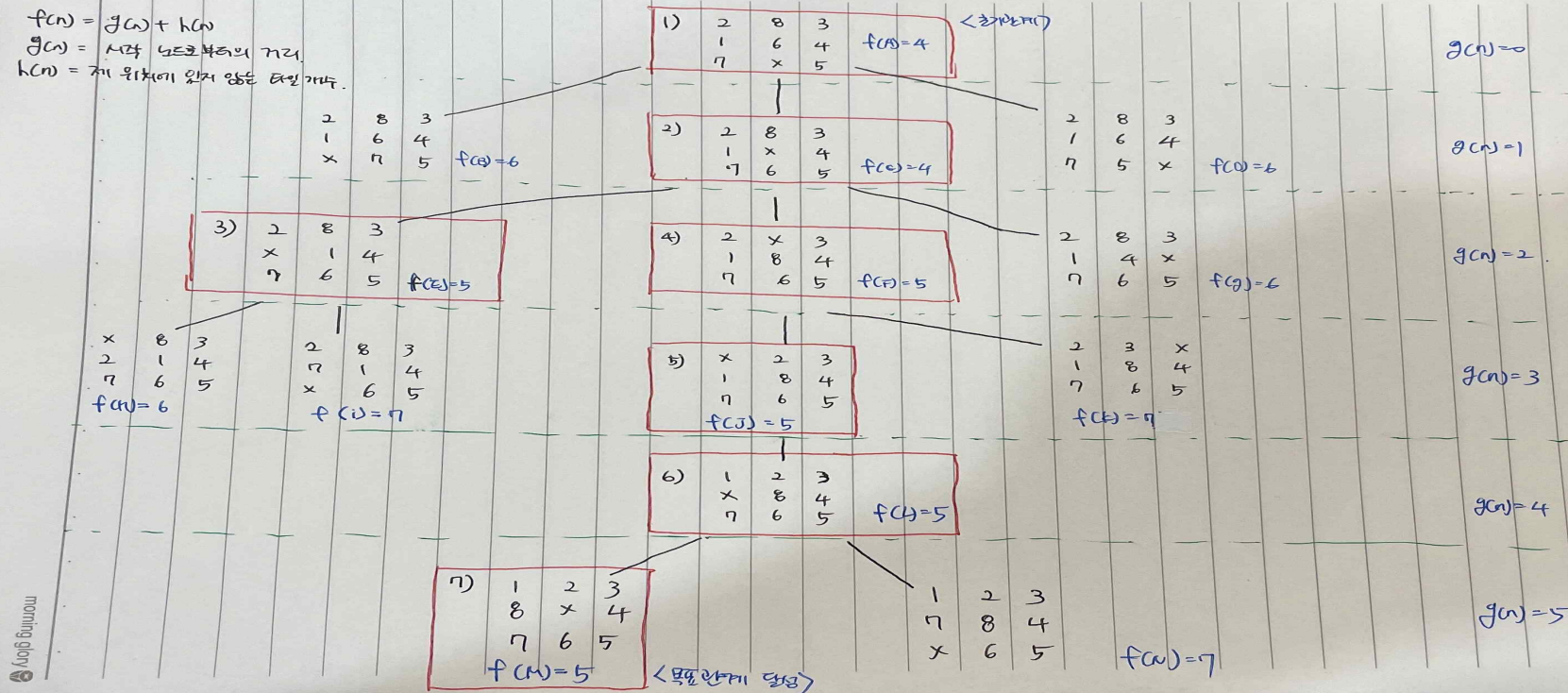
<목표 상태>



2. 1번문제에서 너비 우선 탐색을 수행했을 때 생성되는 탐색트리를 그려보자. 최대깊이는 5로 한다. 목표상태가 달성되는가?



3. 1번 문제에서 A*탐색을 수행했을 때 생성되는 탐색트리를 그려보자. 최대 깊이는 5로 한다. 목표상태가 발견되는가?



4. 다음과 같은 미로에서 A(초기상태)에 있는 로봇이 있고, 방F(목표상태)로 이동해야 한다고 상상하자. 각 방(노드)에서 로봇의 가능한 모든 움직임을 고려하면 탐색트리를 그릴 수 있다. 예를 들어, 로봇이 초기 상태 A에 있을 때 B또는 D로 이동할 수 있다. 상태 공간을 정의하고 전체 탐색트리를 그려보자.

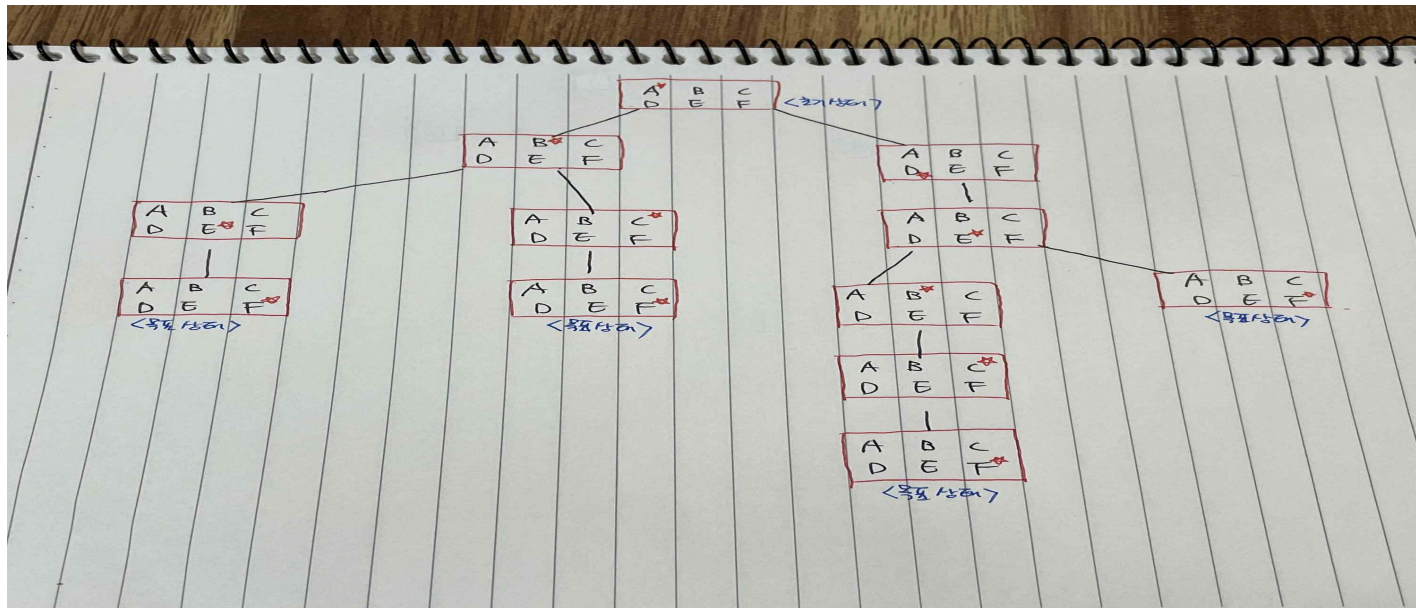
<상태 공간 정의>

A★	B	C
D	E	F

<초기 상태>

A	B	C
D	E	F ★

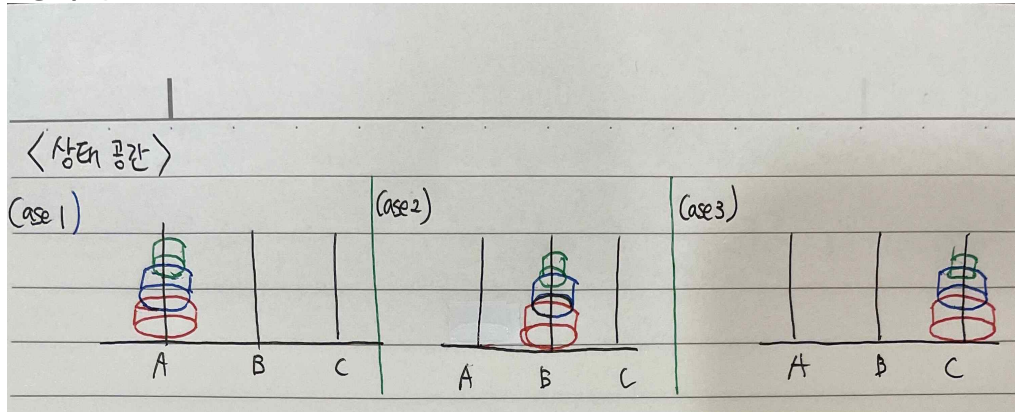
<목표 상태>



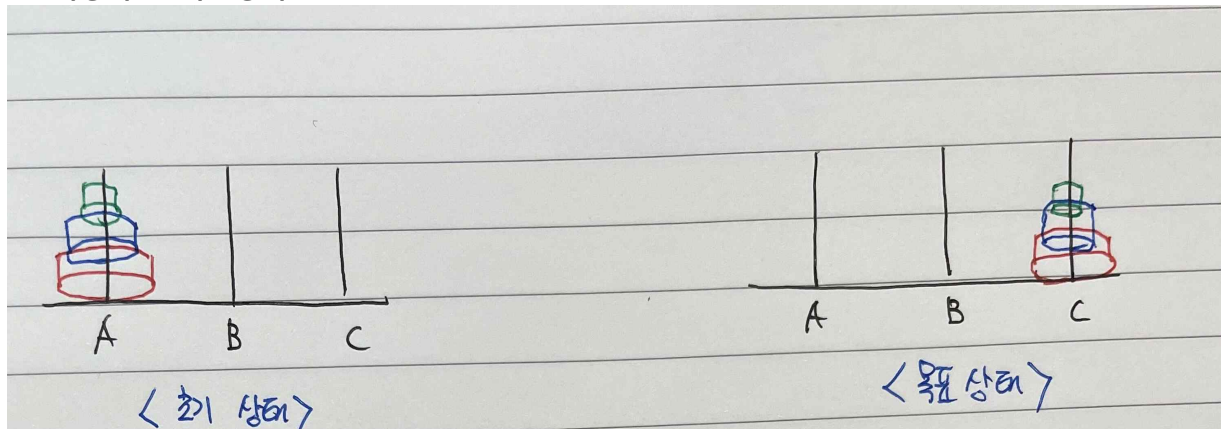
<전체 탐색 트리>

5. 하노이 탑 문제란 왼쪽 기둥에 쌓인 원판을 오른쪽기둥으로 옮기는 문제이다. 이때 원판은 한 번에 한 개씩만 옮길 수 있으며, 작은 원판 위에 큰 원판이 놓일 수 없다. 또 비어 있는 기둥을 사용해도 좋다. 하노이의 탑 문제에서 상태 공간, 초기 상태, 목표 상태, 연산자등을 정의해 보자.

<상태 공간>



<초기상태 & 목표상태>

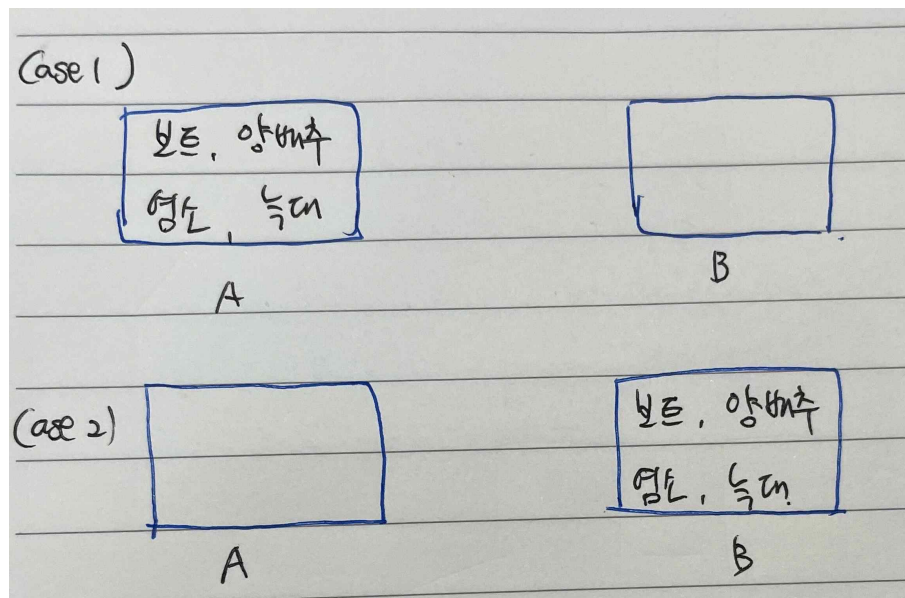


연산자 -> 어디로 갈 수 있는지={A,B,C} 무엇이 이동하는지={빨간원판, 파란원판, 초록원판}

6. 약간 퀴즈 같은 문제를 풀어보자. 여러분이 보트, 양배추, 염소, 늑대가 있는 강둑에 있다. 여러분의 임무는 이들을 모두 다른 강둑으로 이동하는 것이다. 다음과 같은 제한 사항이 있다.

- * 여러분만 보트를 다룰 수 있다.
 - * 보트에는 하나의 아이템만 더 태울 수 있다.
 - * 늑대와 염소를 같이 두면 늑대가 염소를 잡아먹는다. 또 양배추와 염소도 같이 두면 안 된다.
- 이문제를 정밀하게 탐색 문제로 형식화하고 상태공간을 그려보자. 상태는 어떻게 나타내면 좋은가? 적절한 탐색 알고리즘을 이용하여 이 문제를 해결할 수 있는가?

<상태공간>



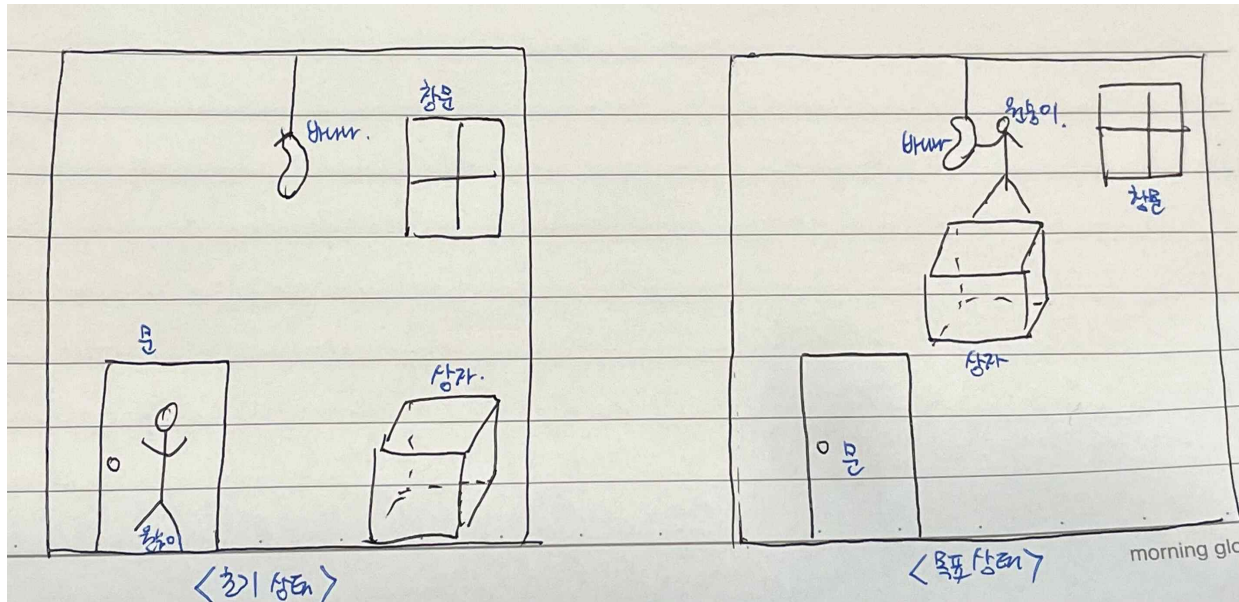
첫 번째 경우는 A구역에 보트, 양배추, 염소, 늑대가 있는 경우이고, 두 번째 경우는 B구역에 보트, 양배추, 염소, 늑대가 있는 경우이다.

상태 -> 보트에는 본인(나)를 제외한 하나의 아이템만 더 탑승할 수 있다.

BFS탐색 알고리즘을 통하여 목표관계에 도달할 수 있다.

7. 원숭이가 문을 통해 방으로 들어간다. 방 안의 창문 근처에는 상자가 있다. 방 한가운데 바나나를 천장에 매달아 놓는다. 원숭이는 바나나를 잡으려고 하는데 방 한가운데에 상자를 이동하여 상자에 올라가면 그렇게 할 수 있다. 이 문제를 탐색 문제로 형식화해 보자. 상태는 어떻게 나타내면 좋은가? 어떤 연산자를 생각할 수 있는가?

<상태공간>



<연산자>

1. 원숭이가 상자가 있는 곳으로 이동
2. 원숭이가 상자를 방 한가운데로 밀
3. 원숭이가 상자 위로 올라감
4. 원숭이가 바나나를 잡음