10주차 예비 보고서

전공: 컴퓨터공학 학년: 2학년 학번: 20221559 이름: 박준우

1. 현재 블록과 이어질 블록의 정보를 이용해, 이를 놓을 수 있는 모든 방법(rotation, position)을 고려해서 가장 높은 점수를 얻을 수 있는 방법을 도출해낸다. 여기서 사용되는 방법이 트리 구조로, 각 노드에 각 경우에 블럭이 놓여진 필드와 점수를 저장하여, 이를 이용해 최적의 경로를 찾을 수 있다.

이 방식의 장점으로는 주어진 상황에서 일어날 수 있는 모든 상황을 탐색할 수 있어 가장 최선의 방법을 찾을 수 있다는 것이 있다.

단점은 모든 상황을 탐색하기 위해 사용되는 시간 및 공간적 요소가 크다는 것이다. 뿐만 아니라 고려해야 할 상황의 깊이가 깊어지는 경우 (고려해야 할 다음 블럭의 수가 늘어나는 경우) 이 방법의 시간, 공간복잡도가 기하급수적으로 커져, 최적화하지 않는 풀이의 경우 깊이가 3을 초과하는 경우 플레이 시 계산을 위한 지연시간이 눈에 띄는 수준임을 예상할 수 있고, 메모리의 한계에도 부딪힐 수 있을 것이다.

2. 비효율성을 해결할 2가지 이상의 방법

2-1. 트리 가지치기

최적의 경우가 아님을 판단하여 어떤 가지를 자르는 것은, 판단 기준으로서 현재의 점수만을 이용할 수 있는 경우에는 나중을 고려하면 최적이 아닐 수 있음을 테트리스를 플레이 해 본 사람이라면 알 수 있을 것이다. 따라서 최소 두개의 블럭을 놓은 후 판단하여 가지치기를 해 볼 수 있을 것이다.

또, 각 블럭에 대해 4가지의 회전 방법이 존재하지만, 모든 회전이 동일한 모양인 블럭도 있고, 최대 2가지의 모양만을 가지는 블럭도 있다. 따라서 이런 블럭인 경우에 회전에 대한 경우를 고려하지 않는다면, 해당 단계에서 소요되는 시간, 공간적 요소를 1/4, 1/2로 줄일 수 있을 것이다.

2-2. Data Simplification

각 노드에 저장하는 데이터의 양을 줄이는 것이다. 일례로는 교재에 나온 대로 각 열의 높이만 저장하고, 나중에 복원하는 형식을 사용할 수가 있다. 다만 이 방식은 중간에 뚫려있는 부분을 고려하지 못하는 데이터 손실이 있을 수 있다.

이를 해결하기 위해 생각 해 본 방식은 다음과 같다.

높이가 기본 설정에 따르면 22로, 32비트로 전부 표현할 수 있으며, 각 원소의 값은 0 또는 1이므로, bitmask 형식을 이용해 4byte 자료형 10개로 필드의 상태를 표현할 수 있을 것이다.

이를 이용해 한 줄을 22byte로 표현하던 것을 4byte로 줄일 수 있지만, 높이 설정이 바뀌면 사용 자료형을 바꿔 주어야 하거나, 사용하지 못 할 가능성이 존재한다.