

10주차 예비보고서

전공 : 경영학과

학년 : 4학년

학번 : 20190808

이름 : 방지혁

1. 교재를 참조하여 테트리스 프로젝트 3주차에 구현하는 추천 기능은 어떤 원리로 작동되는지 설명하시오. 그리고 추천 기능을 구현하는 tree 구조의 장점(효율성)과 단점(비효율성)을 기술하시오.

테트리스 3주차의 추천 시스템은 현재 블록 및 다음에 올 2개의 블록 정보들을 이용해 모든 가능한 방법들을 탐색하며 동작합니다. Tree의 각 노드는 누적 점수, 필드 상태 등을 저장합니다. Tree의 Level 1의 경우 현재 블록의 모든 가능한 배치를 나타낼 것이고, level 2는 다음 next 블록, level 3는 그 다음 next 블록이 될 것입니다. 또한, 이 탐색의 과정은 슬라이드에 나와있다시피 각 블록마다 모든 가능한 회전 수 및 해당 각 회전 수의 블록마다 필드에 놓을 수 있는 모든 위치를 재귀적으로 고려합니다. 이후 가장 누적 점수가 높은 경로를 찾아 이를 'R'문자로 이루어져 있는 그림자로 표시합니다.

장점에 대해 이야기하자면 단순히 한 수 앞만 보는 것이 아니라 2수 앞을 본다는 것입니다. 또한, 함수 설계에 따라 VISIBLE_BLOCKS 변수 값을 조절하여 더 많은 블록을 고려할 수 있으며 앞서 서술했든 모든 상황을 확인해보기에 최선의 위치를 도출해낼 수 있습니다.

단점에 대해 이야기하자면 장점이기도한 모든 가능성을 탐색한다는 점입니다. 시간 및 공간 복잡도가 굉장히 큽니다. 각 블록당 34가지의 경우가 있기에 n개의 블록을 고려한다면 $O(34^n)$ 으로 시간 복잡도가 exponentially 증가하게 됩니다. 또한, 각 노드가 필드 전체 상태를 저장하기에 이 또한 공간 복잡도에 있어 매우 비효율적입니다.

2. Tree 구조의 비효율성을 해결할 방법에 대해서 2가지 이상 생각하고, 그 idea를 기술하시오.

첫 번째 방법은 가지치기입니다. 각 level에서 점수를 계산하여 나쁜 경로들을 미리 제거해나가는 것인데 최종적으로 더 높은 점수가 나올 수 있는 경로가 제거될 수도 있기에 특정 개수의 노드는 유지하도록 하는 등 이에 대한 고려가 필요할 것입니다. 블록이 회전한다고, 모두 다른 모양이 나

오는 것이 아닙니다. 이러한 경우들에 대해 고려하여 가지치기를 해 나갈 수 있습니다.

두 번째 방법은 data simplification입니다. 기존에는 필드 전체에 대해서 저장하도록 했지만 높이만 저장하거나 구멍 개수, 완성된 줄의 개수 등 다른 정보도 저장하도록 하며 각 노드당 필요한 공간 복잡도를 줄여나갈 수 있겠습니다.