11주차 예비보고서

전공 : 컴퓨터공학과 학년 : 2학년 학번 : 20211558 이름 : 윤준서

**1. 미로 생성 알고리즘**

Tree의 Union-Find Algorithm을 참고한다. 해당 알고리즘은 모든 방을 하나의 독립적인 구역으로 초기화한다. 이후 랜덤하게 벽을 제거하고 두 구역을 합친다. 이를 전체 미로가 하나의 구역으로 모두 이어질 때까지 반복한다.

Eller's Algorithm과 같이 같은 구역에 속하는 칸들을 더 이상 벽을 제거하지 않으므로 순환성을 방지할 수 있다. 또한 모든 방이 하나의 구역으로 합쳐질 때까지 반복하므로 최종적으로 동떨어진 구역이 생기는 것을 방지한다.

해당 알고리즘은 Tree를 기반으로 하는데, 칸을 탐색하면서 부모 노드의 높이를 재귀적으로 찾고, 서로 독립된 두 구역을 Disjoint Sets을 합칠 때와 같은 방식으로 각자의 높이를 비교하여 낮은 구역이 높은 구역 아래로 합쳐지는 과정을 진행한다.

**2. 자료구조 및 시공간 복잡도**

struct union {

int parent, level } 칸들을 연결하기 위해 Tree의 형태로 부모 노드와 높이를 설정한다.

int find(union u[], int i) 새로운 칸을 탐색할 때 해당 칸의 부모의 높이를 찾는다.

void sum(union u[], int i, int j) 서로 다른 두 구역을 합친다.

위의 자료구조의 시간 복잡도와 공간 복잡도 모두 O(n \* m)이다.