**학과: 컴퓨터공학과 학년: 2 학번: 20191657 이름:최세은**

1. **문제 해결에서 언급한 미로 생성 알고리즘들에서 Eller's algorithm을 제외한 나머지 알고리즘 중 하나를 선택하여 이를 조사하고 이해한 후 그 방법을 기술하시오.**

미로 생성 알고리즘 중 크루스칼 알고리즘이 있다. 크루스칼 알고리즘은 랜덤한 미로를 만들 때 뿐만 아니라 다른 상황에서도 쓰이는 알고리즘으로, 가장 적은 비용(시간)으로 모든 노드를(미로에서는 모든 칸을) 연결하기 위해 사용하는 알고리즘이다.

크루스칼 알고리즘은 우선 그래프의 간선들을 가중치의 오름차순으로 정렬하고, 정렬된 간선 리스트에서 비용이 적은 간선부터 차례대로 그래프에 포함시킨다. 이 때 포함시키기 전 사이클 테이블을 확인해 사이클을 형성할 때는 간선을 포함하지 않는다.

이를 미로 만들 때 적용하면 우선 랜덤으로 미로에서 인접한 두 방을 선택한다. 이 때 두 방 중 최소 한 개의 방은 처음으로 선택한 방이어야 한다. 그리고 다시 반복해서 랜덤으로 인접한 두 방을 선택하는데, 이 때 새로 선택한 두 방 중 하나가 이전에 선택했던 방과 겹치면 그 둘을 연결해준다. 이를 반복하여 모든 칸이 선택되었다면 미로가 완성된다.

1. **본 실험에서 완전 미로(Perfect maze)를 만들기 위하여 선택한 알고리즘 구현에 필요한 자료구조를 설계하고 기술하시오. 설계한 자료구조를 사용하였을 경우 선택한 알고리즘의 시간 및 공간 복잡도를 보이시오.**

본 실험에서 선택한 알고리즘인 eller의 알고리즘 구현에 필요한 자료구조로 동적 할당된 배열을 사용한다. 배열은 미로를 그리는 공간까지 포함하여 (width \* 2 + 1) \* (height \* 2 + 1) 크기로 메모리를 할당해준다. 이 때 시간 복잡도는 이중 반복문을 도므로 O(width \* height), 이중 포인터(배열)을 사용하므로 공간 복잡도는 O(width \* height)이다.