11주차 예비보고서

전공: 컴퓨터공학과 학년: 2학년 학번: 20211522 이름: 김정환

**1.**

.................

Eller’s algorithm을 제외한 방법 중에서 미로 생성 알고리즘으로 쓰이는 것은 백트래킹이다. 랜덤한 방향으로 길을 만들어내면서 벽에 도달하거나 이전과 겹칠 때 이전으로 돌아가며 시작 지점으로 돌아올 때까지 반복하여 미로를 만든다. 이는 우선 최대한 갈 수 있는 만큼 탐색하는 방식이므로 DFS 방식이라고 할 수 있다. 이는 우선 시작점을 정한 후 4방향 중에서 랜덤하게 하나 선택 후 해당 칸을 지난 적 없을 경우에 그 칸을 이동하는 방식이다. 이 과정에서 주어진 범위를 넘지 않도록 조건도 구별하고, 모든 방향 다 이동할 수 없을 때 방향이 남아 있는 가장 최근 칸으로 돌아간 후 이 과정을 반복한다. 계속 반복하면서 시작 칸까지 돌아왔을 때 종료하면서 미로가 완성된다. 해당 방식은 재귀를 사용하여 구현하는 방법과 stack을 사용하여 구현하는 방식을 구분된다. 재귀를 사용하는 경우에 방문을 표시한 후에 재귀적으로 호출하는 방식을 사용하고, stack을 이용할 시에는 노드를 stack에 넣었다가 pop하면서 인접 노드를 stack에 넣는 방식으로 구현한다.

................

**2.**

.......................

완전 미로를 만들기 위해서 선택한 자료구조는 Simple array를 선택하였다. Eller’s algorithm을 구현하는데 있어서 각 칸마다의 값에 대한 변경과 4 방향에 대해서 인접한 칸에 대해서 접근이 쉽도록 하기 위해서는 Simple array가 가장 적합할 것으로 판단하였다. Eller’s algorithm을 보았을 때 각각의 칸에 대해서 한 번씩만 판단을 거쳐가는 것을 확인할 수 있고 따라서 이를 구현했을 때는 미로의 너비를 N, 미로의 높이를 M이라고 했을 때 시간 복잡도는 O(N \* M)이 될 것이다. 해당 알고리즘의 공간 복잡도는 우선 미로의 칸에 대해서 최소한 N\*M만큼의 정보는 저장해야 할 것임을 추측할 수 있다. 이외에 달라지는 부분은 상수 곱 정도의 차이일 것이므로 공간 복잡도 역시 O(N \* M)일 것이다.

.........................