실험 13주차(Maze 2주차) 결과보고서

전공 : 국제한국학 학년 : 4 학번 : 20181202 이름 : 김수미

1. DFS와 BFS 알고리즘에 대해 조사하고 서술한다.

DFS 알고리즘 : Depth First Search(깊이 우선 탐색)의 줄임말로 루트 노드(혹은 다른 임의의 노드)에서 시작해 다음 분기(branch)로 넘어가기 전에 해당 분기를 완벽하게 탐색하는 방법을 의미한다. 이번 과제의 미로 찾기 상황의 경우 미로의 한 방향으로 갈 수 있을 때까지 계속 가다가 더 이상 갈 수 없게 되면 다시 가장 가까운 갈림길로 돌아와서 이곳으로부터 다른 방향으로 다시 탐색을 진행하는 것이 미로찾기에 DFS 알고리즘을 적용한 것이라고 할 수 있다. 즉 넓게(wide) 탐색하기 전에 깊게(deep) 탐색하는 것이다. 일반적으로 재귀함수와 스택을 사용하지만 이번 과제에서는 공간복잡도를 고려하여 재귀함수 대신 iterative 하게 DFS를 구현해 볼 것이다.

BFS 알고리즘 : Breadth First Search(너비 우선 탐색)의 줄임말로 루트 노드(혹은 다른 임의의 노드)에서 시작해서 인접한 노드를 먼저 탐색하는 방법을 의미한다. 즉, 깊게(deep) 탐색하기 전에 넓게(wide) 탐색하는 것이다. DFS와 달리 스택 대신 큐 자료구조를 사용하며 재귀적으로 동작하지 않는다.

2. 자신이 구현할 자료구조 상에서 DFS와 BFS방법으로 경로를 어떻게 찾을지에 대해 설계하고 서술한다.

maze 1주차 실습에서와 마찬가지로 구조체 변수를 선언하여 각 미로 셀의 정보를 저장할 것이고, 각 구조체 변수를 연결리스트로 연결하여 전체적으로 그래프의 형태를 띠게 설계하면 DFS, BFS 알고리즘을 적용하기에 용이할 것이다.
일반 2차원 배열을 사용하여 구현할수도 있겠지만 그렇게 하는 경우 DFS/BFS 알고리즘 적용이 어려울 수도 있기 때문에 그래프 자료구조를 사용하는 것이 너무 복잡해 질 경우에만 2차원 배열을 사용하는 방향으로 코드를 작성할 것이다.

DFS : 갈림길에서 어느쪽 길을 항상 먼저 선택할지 순서를 정해두면(예 : 동-서-남-북 순서로 방문) 해당 우선순위대로 길을 찾아 나가면서, 막다른 길이 나오면 한칸씩 뒤로 돌아가 다음 순위의 갈림길로 가는 식의 과정을 반복한다.

BFS : DFS 방식과는 달리 한번 방문한 칸은 다시 지나가지 않는다. 미로의 탈출 경로를 저장하는 것 보다 미로의 출발점에서 탈출지점까지 얼마(몇 phase)만에 도착하는지, 탈출 가능한 경로가 존재하는지를 살펴볼 때 DFS 가 더 유용하다고 이야기할 수 있다.