과제 내용 요약:

주변 경로를 푸시하면서 갈 수 없게 되면 차례대로 팝하면서 되돌아가 새로운 경로를 탐색하는 경로 탐색 알고리즘을 입력된 미로의 모양에 대해 경로를 터미널에 출력하고, 미로를 정리하고 그 경로를 미로에 표시해서 output.txt에 출력하는 프로그램을 짰습니다.

구현환경:

c언어를 이용해 구현하였습니다.

Vscode의 debug모드로 컴파일 했습니다.

설명:

우선 스택을 다루니 만큼 pop,push,isempty함수를 구현했습니다. 좌표 정보가 중요하기에 포지션이라는 행과 열의 성분을 갖는 구조체를 정의했고, 갈 수 있는 길을 모두 스캔하고 저장하는 함수 pushLoc을 정의했습니다.

코드는 pushLoc을 중심으로 일단 input.txt를 2차원 배열로 저장하는 것에서 부터 시작합니다. maze라는 배열에 저장되고 첫 위치를 here (현재 위치)와 입구(posE)에 저장합니다. 그 후에 pushLoc으로 탐색하면서 스택에 넣은 후 스택의 최상단에 있는 위치로 이동합니다. 이 과정에서 만약 갈 수 없는 길밖에 없다면 자동으로 이전 위치로 움직이게 됩니다. 갔던 길은 .으로 바꿔 표시되어 실패한 길을 따라 다시 가지 않게 됩니다. 이 과정에서 움직였던, 곧 현재위치였던 곳은 전부 path 스택에 저장됩니다. X로 표시된 출구가 현재위치가 되면 종료하고, path에 저장되어있던 스택을 배열의 형식으로 첫 위치부터 차례대로 출력합니다.

이후에는 output.txt에 write를 진행하여 maze 배열을 따라 제시된 output형식에 맞게 maze배열안의 부호를 적절히 변환하여 출력합니다.

Sample 입력:

1 1 1 1 1 1

E 0 0 0 0 1

1 0 1 0 1 1

1 1 1 0 0 X

1 1 1 0 1 1

1 1 1 1 1 1

그 결과:

🡪output.txt 결과

[][][][][][]

E []

[] [] [][]

[][][] X

[][][] [][]

[][][][][][]

탐색 경로

[][][][][][]

. . . . . []

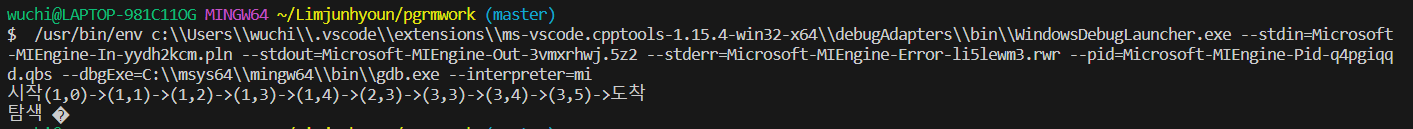
[] []. [][]

[][][]. . X

[][][] [][]

[][][][][][]

(실제 텍스트 파일을 열었을 때는 워드와 달리 간격이 일정하게 나왔다)



(터미널 출력 모습입니다. 제 컴퓨터에서 한글로 저장한 스트링 배열이 터미널에서 깨졌지만 일단 첨부합니다.)

기타:

거의 교수님의 교안에 있는 자료를 참고해서 작성하였습니다. 터미널 출력 부분에서 입구 좌표를 출력하지 못해서 탐색경로 스택인 path 스택에 스캔한 입구 좌표를 push 하려 했으나 디버깅해서 변수를 체크했을 때 정상적으로 저장은 되었지만 출력이 웬일인지 되지 않았습니다.

그래서 출력 부분에 애초에 출력의 시작을 입구 좌표로 설정하였습니다.

또한, 터미널 부분에서 스트링 배열에 한글 문자를 입력한 것이 저의 터미널에서는 깨져서 출력되어 인터넷에서 인코딩 관련 방법들을 모색하였으나 되지 않아 일단 깨진 터미널이라도 첨부합니다.