

# 자료구조응용 과제

\*LMS 공지사항에 응용과제 제출 시 파일명 정하는 법과 제출 시 주의 사항이 공지되어 있으니 읽어 주세요.  
 \*실습실 PC에 코드가 남아있지 않도록 해 주세요. - 퇴실 시에 코드를 작성한 본인이 반드시 삭제해 주세요.  
 \* 문제에서 명시하지 않아도 프로그램 실행 시 본인의 학부, 학번, 이름이 처음에 항상 출력되게 해 주세요.

## 과제 #7 (만점: 10 점)

수업 시간에 배운 Maze algorithm 을 적절히 변형하여, 다음을 구현하라.

### Requirement:

1. Maze 는 file (in.txt)로 입력 받으며, 입력 파일의 형식은 다음과 같다.

```
a1,1 a1,2 a1,3 ... a1,5
a2,1 a2,2 a2,3 ... a2,5
...
a5,1 a5,2 a5,3... a5,5
```

여기에서  $a_{i,j}$  는 0 또는 1 의 값을 갖는다. 0 은 통로이고, 1 은 벽을 나타낸다.  
 $i,j$  는 좌표값을 나타낸다.

2. 입구와 출구는 scanf 를 이용하여 입력 받으며 형식은 다음과 같다.

s t u v

여기에서 (s, t)는 maze 에서 입구를 나타내며, (u,v)는 maze 에서 출구를 나타낸다.

(s, t) 및 (u, v)는  $a_{s,t} = 0$ ,  $a_{u,v} = 0$  인 위치로 주어진다.

3. Maze 알고리즘을 수행하여 입구에서 출구에 이르는 경로를 file(out.txt)로 출력하며, 입력된 maze 상에 경로에 해당하는  $a_{i,j}$  를 'x'로 표시하여 maze 와 경로를 함께 출력한다.
4. Maze 를 2 차원 array 로 구성할 때, malloc 을 반드시 사용할 필요는 없음.  
 (\* 참고 사항: 주어진 maze 를 둘러싸는 테두리 벽 부분을 추가해야 구현이 용이합니다.)

### 입출력 예제

예제 1			예제 2		
<in.txt> 11011 00110 11101 10000 01111	Scanf 입력 5 1 2 5	<out.txt> 11011 0011x 111x1 1xx00 x1111	<in.txt> 예제 1 과 동일	Scanf 입력 2 1 2 5	<out.txt> No path

\*\* 입구와 출구를 연결하는 경로가 맞다면, 출력 결과는 예제와 달라도 됩니다.

\*\* 입구에서 출구까지 가는 경로가 없는 경우에는 'no path'라고 출력합니다.

추가과제 #7 (만점 1. 응용 수업 시간 내에 위의 본과제를 검사 받고 제출한 후에만 추가과제의 채점 및 제출이 가능함. 추가과제는 응용수업 시간 내에 채점 받고 제출해야 하며 늦은 제출 불가함)

\*추가 과제를 수업시간에 채점 받지 않은 채 제출만 하는 경우 0 점 처리하니 주의하세요.

파일 in.txt 는 과제#7 의 in.txt 와 같은 형식을 갖는다.

과제#7 은 maze 에서 현재 위치로부터 8 방향으로 이동이 가능하다. 이것을 동서남북 4 방향만 이동이 가능한 상태로 변형하여 구현하라.

### 입출력 예제

예제 1			예제 2		
<in.txt> 00001 00100 11101 00000 01111	Scanf 입력 5 1 2 5	<out.txt> 00001 001xx 111x1 xxxx0 x1111	<in.txt> 11011 00010 11101 10000 01111	Scanf 입력 2 1 2 5	<out.txt> No path

\*\* 입구와 출구를 연결하는 경로가 맞다면, 출력 결과는 예제와 달라도 됩니다.

**\*\* 입구에서 출구까지 가는 경로가 없는 경우에는 ‘no path’라고 출력합니다.**