

# 12주차 결과보고서

전공 : 경영학과

학년 : 4학년

학번 : 20190808

이름 : 방지혁

1. 실험시간에 작성한 프로그램에서 자료구조와 구성한 자료구조를 화면에 그리는 방법들을 설명한다. 완성한 자료구조를 이용한 그래픽 전환 작업의 시간 및 공간 복잡도를 보이고 실험 전에 생각한 방법과 어떻게 다른지 아울러 기술한다.

해당 실습에서 미로를 표현하기 위해 몇 가지 자료구조를 사용하였다.

## 자료구조 설명

### 1) `cell_info` 구조체

미로의 각 cell 하나하나를 나타내는 것으로 4개의 boolean 변수 필드들을 저장하고 있다. `up_wall`, `down_wall`, `left_wall`, `right_wall`로 이들은 각각 해당 방향으로 벽이 있는지 유무를 저장한다.

### 2) `cells` 2차원 배열

앞서 언급한 `Cell_info` 타입으로 동적 메모리 할당을 통해 만든다. `Cells[i][j]`는 i번째 행 j번째 열에 위치한 셀을 의미한다.

## 화면에 그리기

`Draw()`함수에서 모든 셀을 순회하며 벽 정보를 확인한다. 벽이 있을 경우 `ofDrawLine()`을 호출하여 선을 그린다. 예를 들어 `up_wall`이 `true`이면, 위쪽 가로선을 그린다. 이런 방식으로 하나씩 확인하고 그리는 방식이다.

## 시간 및 공간 복잡도

### 공간 복잡도

`Cells` 배열은  $O(\text{HEIGHT} * \text{WIDTH}) = O(n)$ 이다. 여기서  $n$ 은 결국 전체 셀의 개수를 의미한다.

### 시간 복잡도

우선 파일을 읽을 때 전체 줄을 각각 한 줄씩 읽어야 한다. 그리고 각 열의 문자를 파싱한다. 각각 `HEIGHT`와 `WIDTH`에 근사하므로, 둘 다 곱하면  $O(n)$ 이라고 볼 수 있다.

마지막으로 미로를 그리면서 모든 셀을 순회하는데  $O(n)$ , 각 셀별로 상하좌우 벽을 처리하기에

$O(4) = O(1)$  (상수시간 복잡도)이기에 전체적으로  $O(n)$ 이라고 볼 수 있다.

맨처음에는 입력으로 들어온 텍스트를 그대로 저장하여 파싱해서 벽일 경우 모두 선을 그릴려고 했었다. 하지만 이는 모든 벽을 이쁘게 이어지게 그릴 수 없어서 `cell_info` 배열으로 전처리했다.

## 2. 본 실험 및 숙제를 통해 습득한 내용을 한 내용을 기술하시오

메모리 누수를 방지하기 하기 위한 배열 해제를 다시 한번 복습하게 되었다. 일반적인 코딩 테스트와 달리 미로를 그려야 했기 때문에 이는 약간의 고민과 발상이 필요하기도 했다. 또한, 코드를 함수 단위로 나누어 작동시키는 것의 중요성도 느끼게 되었다.