

과제 1.

과제 1

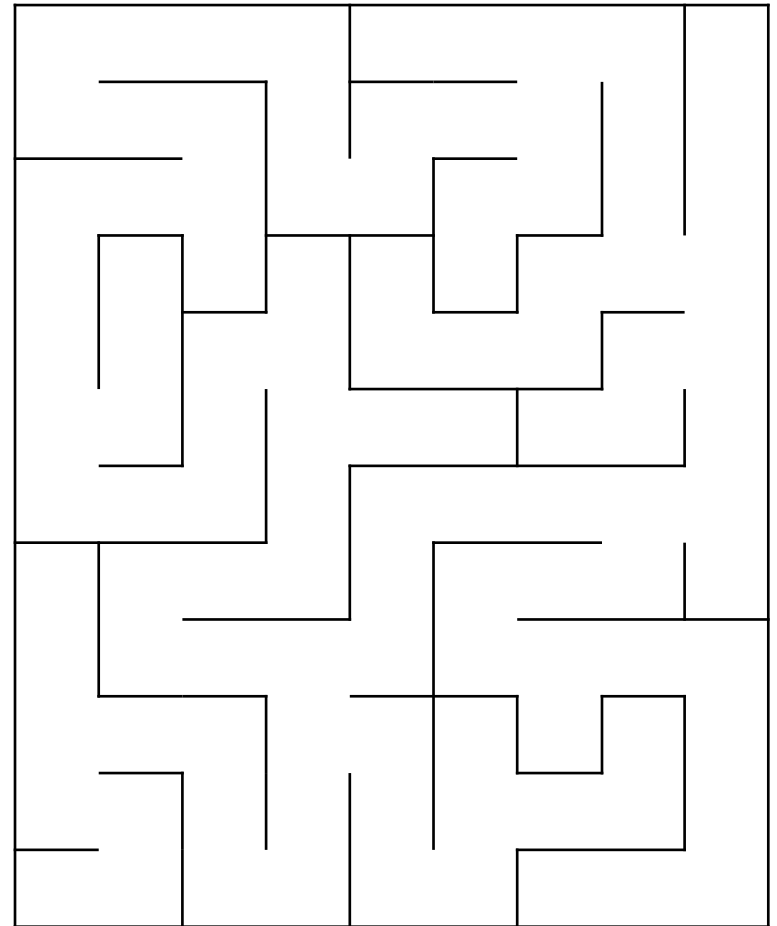
- ◆ 제출 마감일 : 3월 20일 (일요일) 11:59pm
- ◆ eClass 과제방에 제출
- ◆ 개인 과제이나 2인 1팀도 가능
 - 대표 1인만 제출(팀원 명시)
- ◆ 사용 언어
 - C / Java / Python / C++ 중 본인이 선택
- ◆ 제출 양식
 - 보고서 (표지 + 문제 내용과 해결 방안 + 결과 캡처)
 - 소스코드 (별도 파일로 제출)
 - 잘못 제출하는 일이 없도록 각별히 유의
 - 예) .sln, .proj, .class 등
- ◆ 보고서는 Word/HWP/PPT/PDF 로 제출

타인의 과제를 복사하지 말 것

(1) 미로 표현하기

◆ 다음과 같이 미로가 파일로 작성되어 있다.

- 파일을 읽어 미로를 화면에 표시하라.
- 주어진 조건을 맞춰야 한다.
- 미로를 저장하는 **공간의 크기를 최소화**해야 한다.
- 예를 들어 maze1.txt 파일은 531 바이트이며, 이 미로 데이터를 프로그램이 저장하는데 몇 바이트를 사용하는지 기록해야 한다.
- 2개의 미로 데이터가 준비되어 있다.
 - maze1.txt
 - maze2.txt



(1) 미로 표현하기

◆ 미로의 크기

- 파일에 미로가 저장되어 있다.
- 파일은 다음의 내용으로 구성된다.
 - 미로의 가로 세로 크기 (가로 9, 세로 12라면 9 12)
 - 미로의 내용 : |, +, - 를 이용해 미로가 구성되어 있다.
- 미로의 최대 크기는 20*20 이다.

◆ 파일에서 미로를 읽어 화면에 표시한다. 이 때에도 +, -, | 을 이용한다.

- 파일에 저장된 것과 같은 모양을 화면에 표시해야 한다.
- 단, 파일에서 그대로 읽어서 그대로 표시하는 것은 “공간의 크기를 최소화하는” 조건에 부합하지 않는다.

(1) 미로 표현하기

◆ 프로그램의 구성

- 파일에서 데이터를 읽는다.
- 읽은 미로 데이터를 어디엔가 저장한다. 저장은 미로의 규격과 미로의 데이터를 각각 저장할 것이다.
 - 미로 데이터를 효과적인 저장 방법에 의해 저장해야 한다. 읽은 그대로 저장하는 것은 효과적이지 않다.
- 미로 데이터를 출력 함수를 이용해 화면에 표시한다. 이 때 미로 데이터를 함수에 전달할 것이다.
 - 이 함수는 미로를 전달받아 그리는 기능을 한다.
 - C : `draw_maze(char maze[20][20], int width, int height) { }`
 - Python : `def draw_maze(maze, width, height) :`

(1) 미로 표현하기

◆ 미로 저장 크기의 표현

- `int maze[20][20]`을 미로 저장에 사용하면 $4 * 20 * 20 = 1600$ 바이트이다.
- `char maze[40][40]`을 미로 저장에 사용하면 $1 * 40 * 40 = 1600$ 바이트이다.

(1) 미로 표현하기

◆ 파이썬에서 크기의 표현

- 파이썬에서는 숫자를 객체로 저장하므로 몇 바이트를 쓰는지 규정하기 어렵다.
- 따라서 미로를 저장할 때 리스트에 몇 개의 숫자/문자를 저장하는지를 나타낸다.
- 문자를 1개 저장한다면 +1 바이트(실제로는 아니지만)
- 숫자를 1개 저장한다면 +1 바이트 (실제로는 아니지만)

(1) 미로 표현하기

◆ 좋은 결과

- 미로1 저장에 200 바이트 이내의 메모리 사용

◆ 아주 좋은 결과

- 미로1 저장에 50 바이트 이내의 메모리 사용

◆ 나쁜 결과

- 미로1 저장에 530 바이트 이상의 메모리 사용