

## 과제 4. 스택/큐

# 과제 4

## ◆ 제출 마감일 : 4월 17일 (일요일) 11:59pm

- 조기 제출 : 4월 13일(수) 11:59pm 가산점 20%

## ◆ eClass 과제방에 제출

## ◆ 1인 과제

## ◆ 사용 언어

- C / Java / Python / C++ 중 본인이 선택
- 본인이 직접 만든 스택과 큐를 이용해야 한다.

## ◆ 제출 양식

- 보고서 (표지 + 문제 내용과 해결 방안 + 결과 캡처)
- 소스코드 (**별도 파일로 제출**)

## ◆ 보고서는 Word/HWP/PPT/PDF 중 하나로 제출

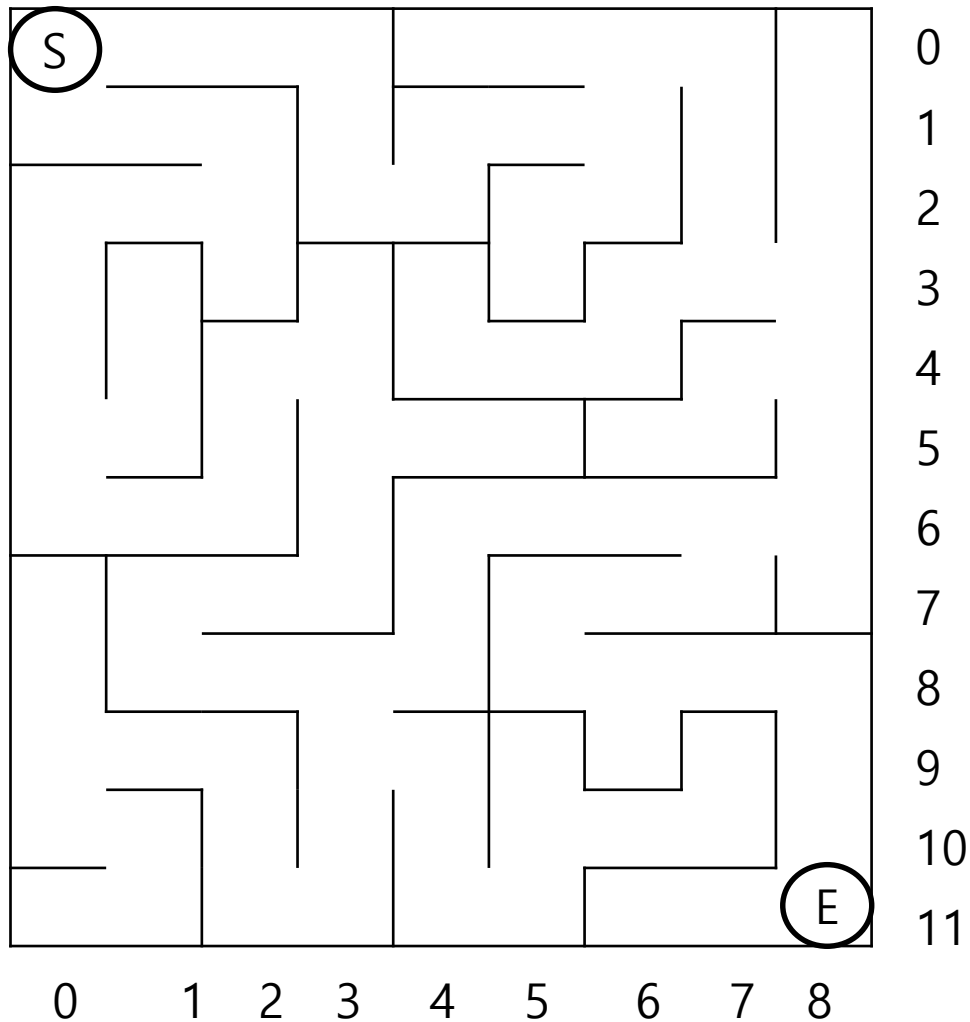
타인의 과제를 복사하지 말 것

# (1) 미로 탐색

## ◆ 최적의 미로를 찾는 프로그램을 작성하라.

- 미로는 과제 1에서 사용한 미로 파일을 이용한다.
- 미로의 길을 찾을 때에는 자신이 만든 스택을 이용해야 한다.
- 스택을 이용할 때마다 스택에서 어떤 정보를 PUSH하고 POP 하는지 화면에 표시해야 한다.
- 길은 여러 개가 있을 수 있다. 찾은 모든 길을 각각 화면에 표시해야 한다.
- 길 찾기에 앞서 미로를 어떻게 저장할 것인지부터 생각해야 한다.
  - 과제 1의 저장 방법을 그대로 이용할 수도 있지만, 다른 방법을 사용할 수도 있다. 저장 공간의 제한은 없다.

# (1) 미로 탐색



스택 사용 결과는 아래의 예시와 다를 수 있음

길 탐색 시작

PUSH(0,0)

PUSH(2,2)

PUSH(5,0)

PUSH(4,3)

PUSH(5,3)

PUSH(3,8)

PUSH(3,9)

PUSH(0,9)

POP(0,9)

POP(3,9)

PUSH(5,10)

PUSH(6,8)

...

(이하 생략)

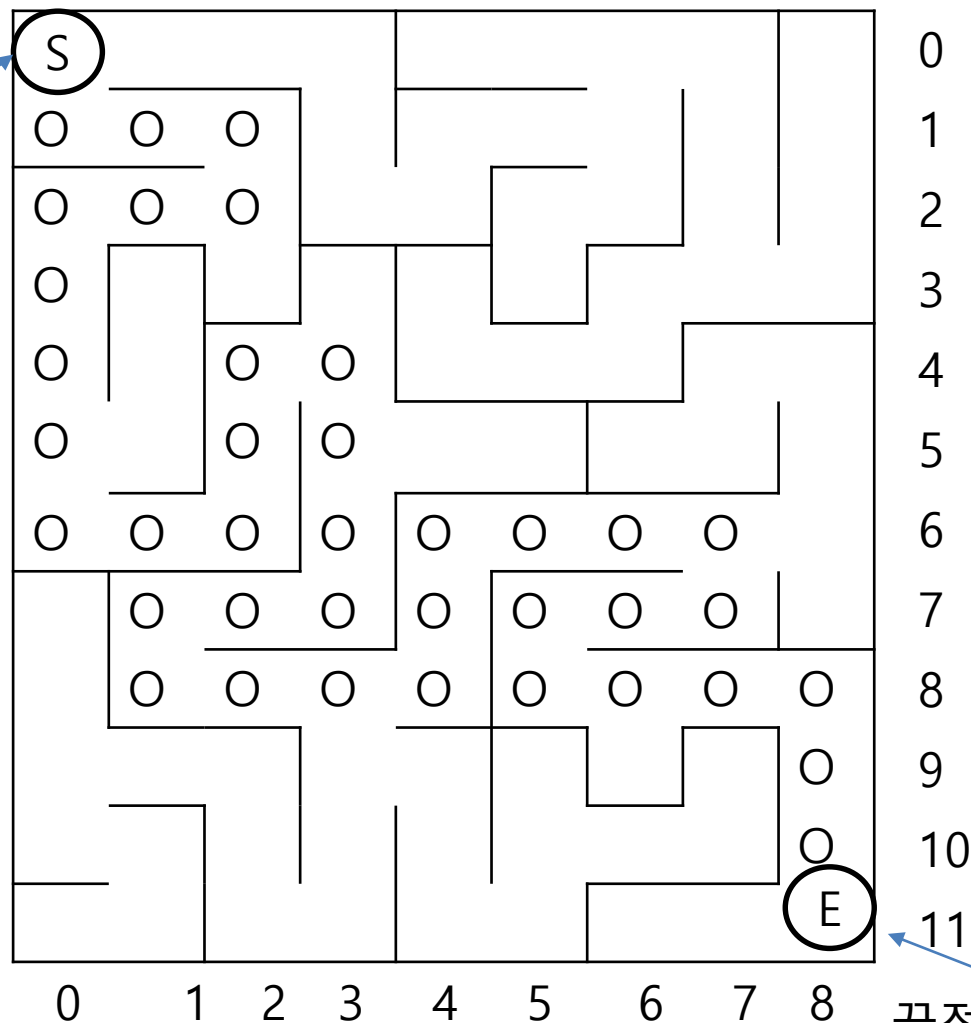
모두 2개의 길을 찾았습니다.

# (1) 미로 탐색

경로 1/2

여러 개의 경로가  
있으면 각각 표시

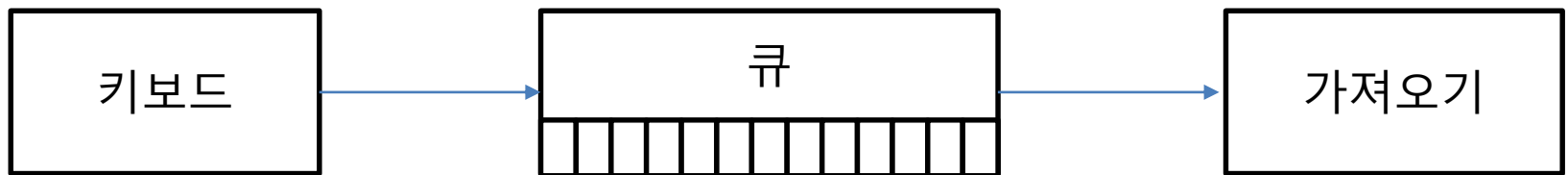
시작점은 (0,0)위치



끝점은 (m,n)위치

## (2) 큐 운영하기

- ◆ 문자가 입력되어 큐에 쌓이는 시스템에서 필요한 수만큼 문자를 가져오는 프로그램
  - 우리 시스템은 문자가 큐로 들어온다.
  - 사용자가 필요한 데이터의 개수를 입력하면 큐에서 해당 데이터를 가져온다.
  - 사용되는 큐는 20 글자 크기를 갖는다. 입력 큐의 범위를 초과하면 받아들일 수 없다(에러 표시).
  - **원형 큐**로 동작한다. 직접 원형 큐를 만들어야 한다.



## (2) 큐 운영하기

### ◆ 큐 입력

- 사용자가 입력한  $n$  개의 문자(A-Z, a-z)를 순차적으로 큐에 넣는다.

### ◆ 큐 출력

- 사용자가 숫자(1~9)를 넣으면 큐에서 해당 수만큼 가져와 화면에 표시한다.
- 0을 넣으면 큐에서 가져오지 않고 큐의 상태를 화면에 표시한다.

# (3) 큐 운영하기

## ◆ 실행 예)

시스템이 시작됩니다.

>>> 0

← 큐의 상태 보기

QUEUE = (0)

>>> ABC

← 큐에 문자 A, B, C 넣기

(SYSTEM) ADDQUEUE(A) F=0 R=1

(SYSTEM) ADDQUEUE(B) F=0 R=2

(SYSTEM) ADDQUEUE(C) F=0 R=3

>>> DE

← 큐에 문자 D, E 넣기

(SYSTEM) ADDQUEUE(D) F=0 R=4

(SYSTEM) ADDQUEUE(E) F=0 R=5

>>> 3

← 3개 가져오기

DELETEQUEUE( ) = A, F=1 R=5

DELETEQUEUE( ) = B, F=2 R=5

DELETEQUEUE( ) = C, F=3 R=5

>>> 0

← 큐의 상태 표시

QUEUE=DE (2)

>>> FG

← 큐에 문자 F, G 넣기

(SYSTEM) ADDQUEUE(F) F=3 R=6

(SYSTEM) ADDQUEUE(G) F=3 R=7

>>> 5

← 5개 가져오기

DELETEQUEUE( ) = D, F=4 R=7

DELETEQUEUE( ) = E, F=5 R=7

DELETEQUEUE( ) = F, F=6 R=7

DELETEQUEUE( ) = G, F=7 R=7

DELETEQUEUE( ) FAIL. QueueEmpty

자료구조

← 큐가 비어 가져오기 실패<sup>8</sup>