

Hanyang Univ.

자료구조론 8주차 실습

강진영

CONTENTS

1

스택 응용 미로 찾기

2

스택 응용 미로 찾기 STEP.1

3

스택 응용 미로 찾기 STEP.2

4

스택 응용 미로 찾기 STEP.3

Contents

- 1. 미로 찾기 개념
- 2. 미로 찾기 STEP.1
- 3. 미로 찾기 STEP.2
- 4. 미로 찾기 STEP.3

스택 응용 미로 찾기 개념

입구 →
maze[0][0]

1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1

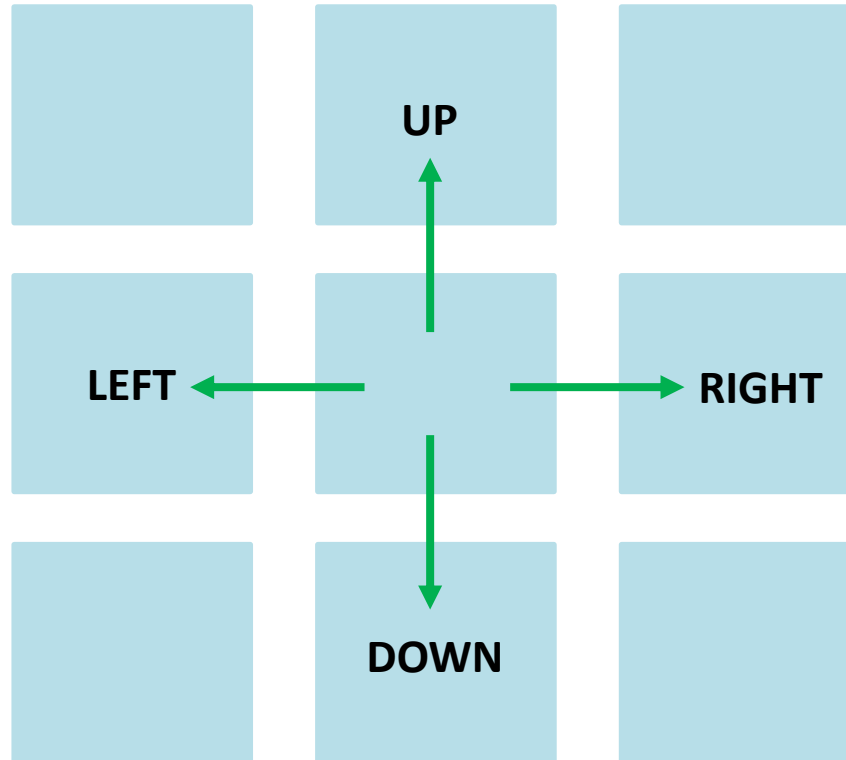
← 출구
maze[n][m]

➤ 어떻게 경로를 찾을 수 있을까?

Contents

- 1. 미로 찾기 개념
- 2. 미로 찾기 STEP.1
- 3. 미로 찾기 STEP.2
- 4. 미로 찾기 STEP.3

스택 응용 미로 찾기 STEP.1



- 주어진 미로의 경우 상, 하, 좌, 우 네 방향만을 고려하며 진행
- 방향 선택의 우선순위는 미로의 상태를 확인하고 결정하는 것이 효율적이나 본 알고리즘에서는 상 → 우 → 하 → 좌 순서로 확인

Contents

1. 미로 찾기 개념
2. 미로 찾기 STEP.1
3. 미로 찾기 STEP.2
4. 미로 찾기 STEP.3

스택 응용 미로 찾기 STEP.2

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

방문 전

- 방문 여부를 확인하는 매트릭스를 사용
- 미로 매트릭스와 동일한 크기로, 모두 0으로 초기화
- 방문 시 원소 값이 1로 변경

1	1	0	0	0
0	1	1	1	1
0	0	0	1	0
0	0	0	1	0
0	0	1	1	1

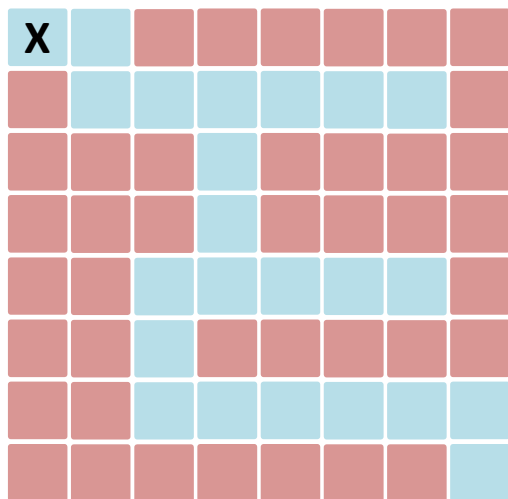
방문 후

1. 포인터 실습

Contents

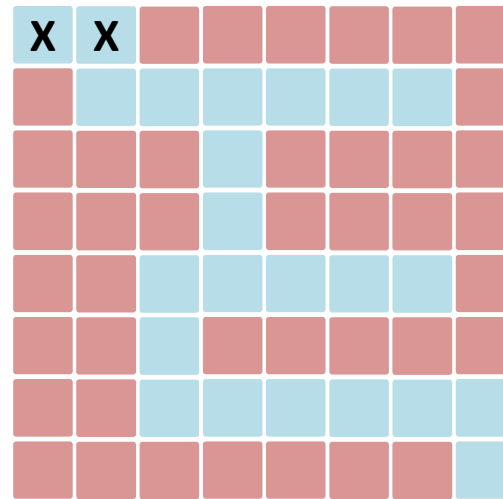
- 1. 미로 찾기 개념
- 2. 미로 찾기 STEP.1
- 3. 미로 찾기 STEP.2
- 4. 미로 찾기 STEP.3

스택 응용 미로 찾기 STEP.3



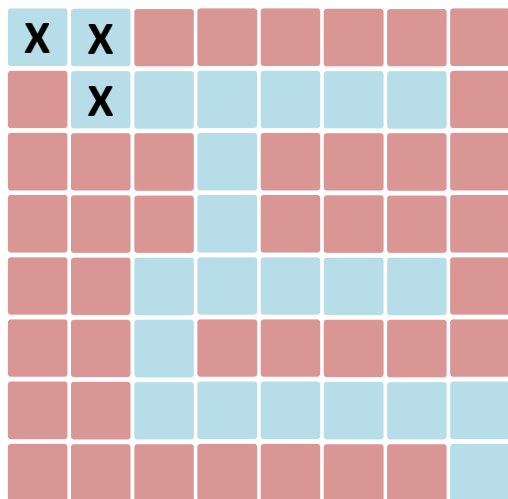
1. 현재 위치와 다음으로 옮겨갈 방향을 스택에 기록
2. 방문 기록 매트릭스에 방문 값 1 기록

(1,1) right



(1,2) down

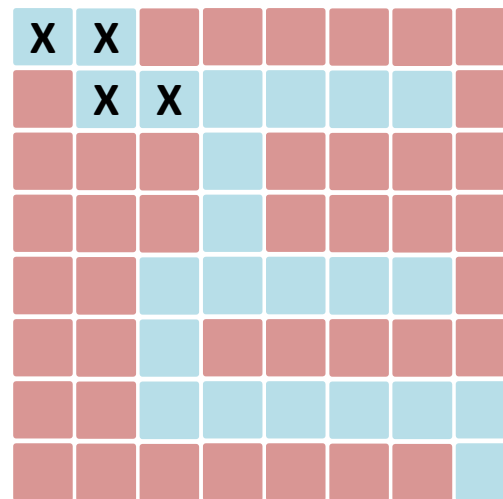
(1,1) right



(2,2) right

(1,2) down

(1,1) right



(2,3) right

(2,2) right

(1,2) down

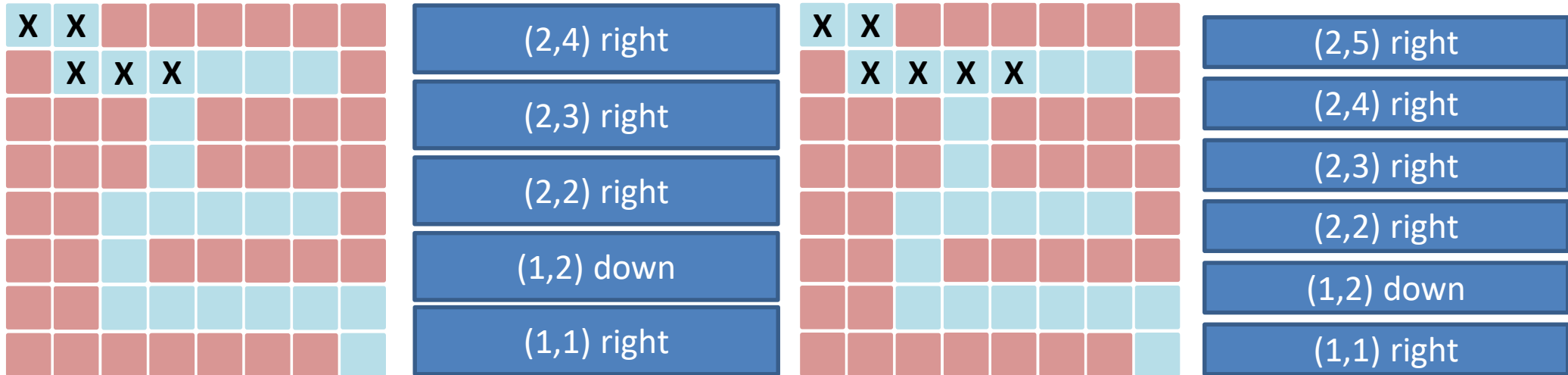
(1,1) right

1. 포인터 실습

Contents

- 1. 미로 찾기 개념
- 2. 미로 찾기 STEP.1
- 3. 미로 찾기 STEP.2
- 4. 미로 찾기 STEP.3

스택 응용 미로 찾기 STEP.3

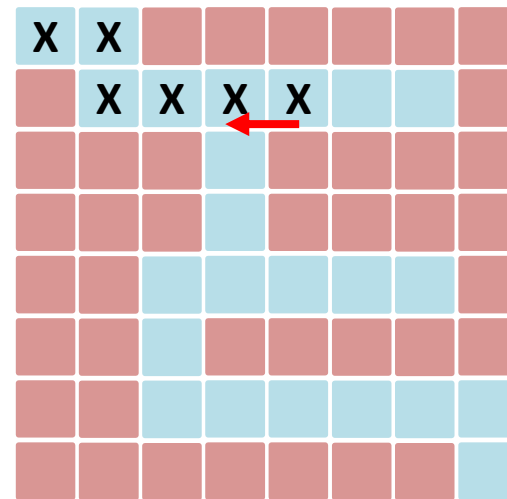
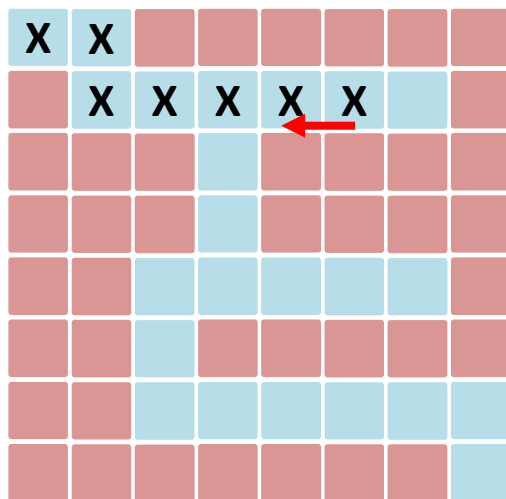
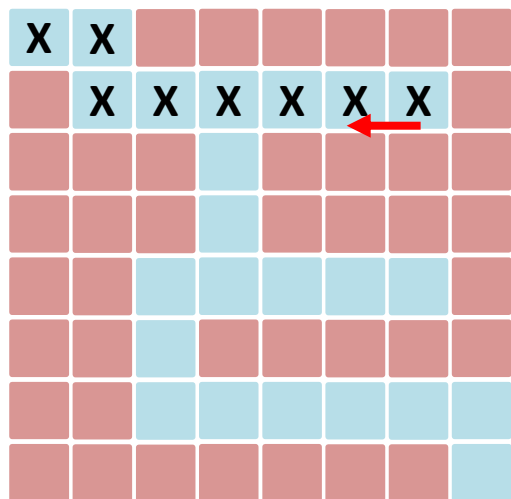


- 해당 방법으로 막다른 길에 다다르거나 탈출 지점에 도착할 때 까지 스택에 쌓기를 반복
- 상 → 우 → 하 → 좌 순서로 확인하여 진행

Contents

1. 미로 찾기 개념
2. 미로 찾기 STEP.1
3. 미로 찾기 STEP.2
4. 미로 찾기 STEP.3

스택 응용 미로 찾기 STEP.3

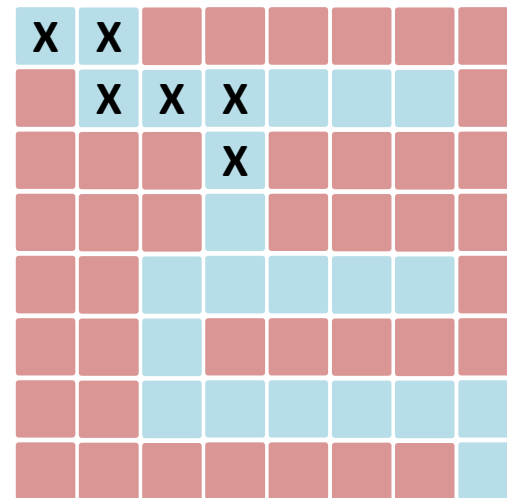
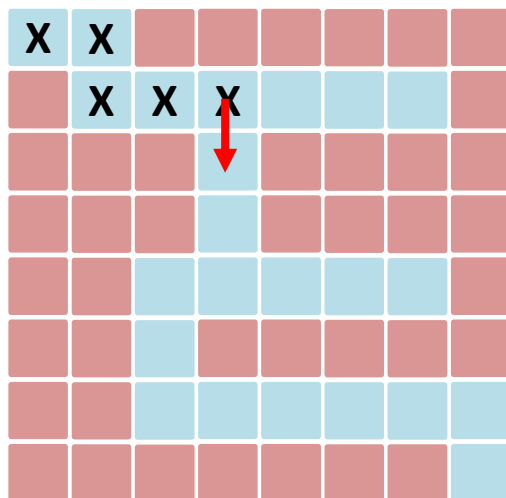
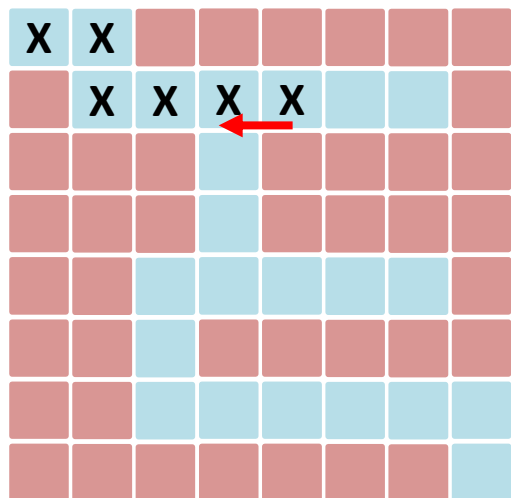


- 미로를 방문 할 때 주의할 점은 원소값이 1인 공간은 방문 불가하다는 점 즉, 막힌 길과 이미 방문했던 곳은(방문 매트릭스가 원소값을 1로 바꾸기 때문)다시 방문 불가능
- 위 그림에서 설명하듯이 막다른 곳에 다다르게 되어 어느 방향으로도 진행 할 수 없다면 스택에서 이전 위치값을 POP
- 이후, 이미 갔던 오른쪽 방향은 방문 매트릭스 값이 1 이므로 다시 진행 할 수 없으며, 다른 방향을 검색해도 진행 방향이 없기 때문에 다른 방향이 나올 때 까지 POP을 반복

Contents

1. 미로 찾기 개념
2. 미로 찾기 STEP.1
3. 미로 찾기 STEP.2
4. 미로 찾기 STEP.3

스택 응용 미로 찾기 STEP.3



- 어느 방향으로도 진행 할 수 없어 막다른 길에 다다르면 스택에 있던 값을 POP하여 이전 위치로 회귀
- 새로운 진행 방향이 나올 때 까지 POP과 새로운 방향을 만났을 때의 PUSH를 반복
- 미로의 시작점과 탈출 지점의 위치는 매개변수로 할당하는 것을 전제(미로의 출구값을 알고 있어야 시작점부터 출구까지 연결되어 있는지 확인이 가능해야 하기 때문)

Q & A

