



CSE2010 자료구조론

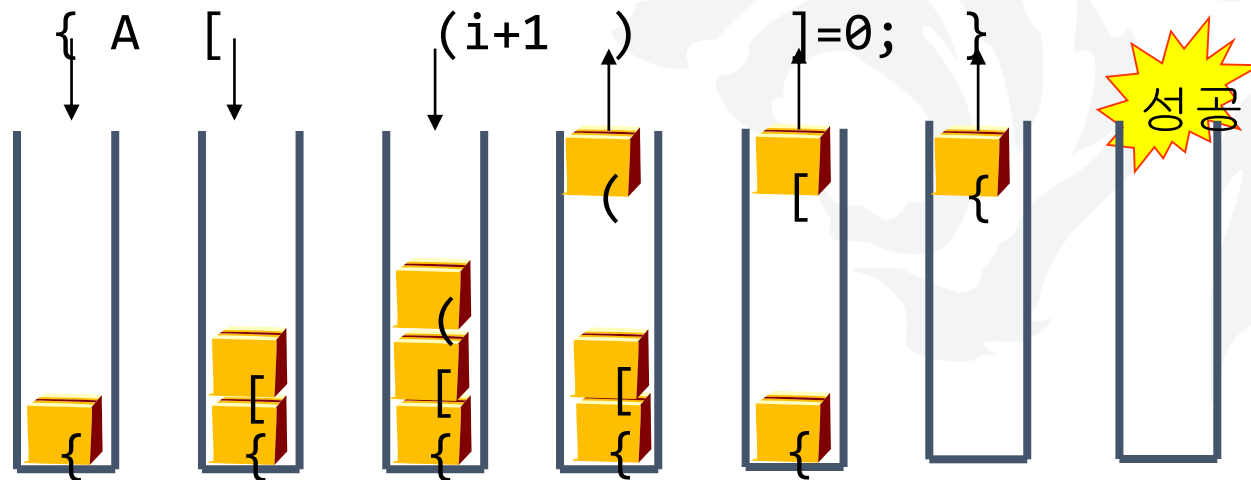
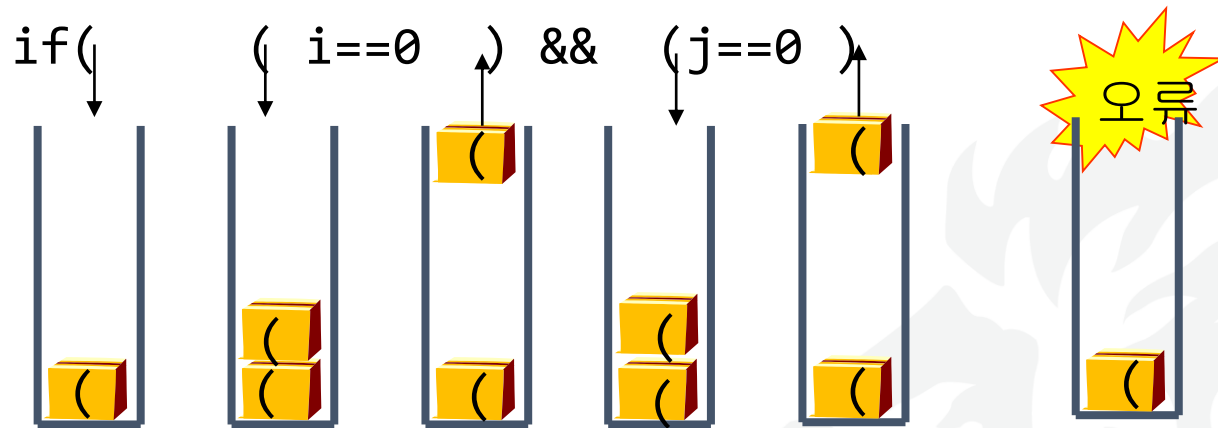
Week 4: Stack 2

ICT융합학부 한진영

스택의 응용: 괄호 검사

- 괄호의 종류: 대괄호 ('[', ']'), 중괄호 ('{', '}'), 소괄호 ('(', ')')
- 조건
 - 왼쪽 괄호의 개수와 오른쪽 괄호의 개수가 같아야 함
 - 같은 괄호에서 왼쪽 괄호는 오른쪽 괄호보다 먼저 나와야 함
 - 서로 다른 타입의 왼쪽 괄호와 오른쪽 괄호 쌍은 서로를 교차하면 안됨
- 잘못된 괄호 사용의 예
 - (a(b)
 - a(b)c)
 - a{b(c[d]e)f)

괄호 검사 과정



괄호 검사 알고리즘(1)

- 문자열에 있는 괄호를 차례대로 조사하면서 왼쪽 괄호를 만나면 스택에 삽입하고, 오른쪽 괄호를 만나면 스택에서 top 괄호를 삭제한 후 오른쪽 괄호와 짝이 맞는지를 검사
- 이 때, 스택이 비어 있으면 조건 1 또는 조건 2 등을 위반하게 되고 괄호의 짝이 맞지 않으면 조건 3 등에 위반
- 마지막 괄호까지 조사한 후에도 스택에 괄호가 남아 있으면 조건 1에 위반되므로 0(거짓)을 반환하고, 그렇지 않으면 1(참)을 반환

괄호 검사 알고리즘(2)

check_matching(expr)

while (입력 expr의 끝이 아니면)

ch ← expr의 다음 글자

switch(ch)

case '(': **case** '[': **case** '{':

ch를 스택에 삽입

break

case ')': **case** ']': **case** '}':

if (스택이 비어 있으면)

then 오류

else 스택에서 open_ch를 꺼낸다

if (ch 와 open_ch가 같은 짝이 아니면)

then 오류 보고

break

if(스택이 비어 있지 않으면)

then 오류

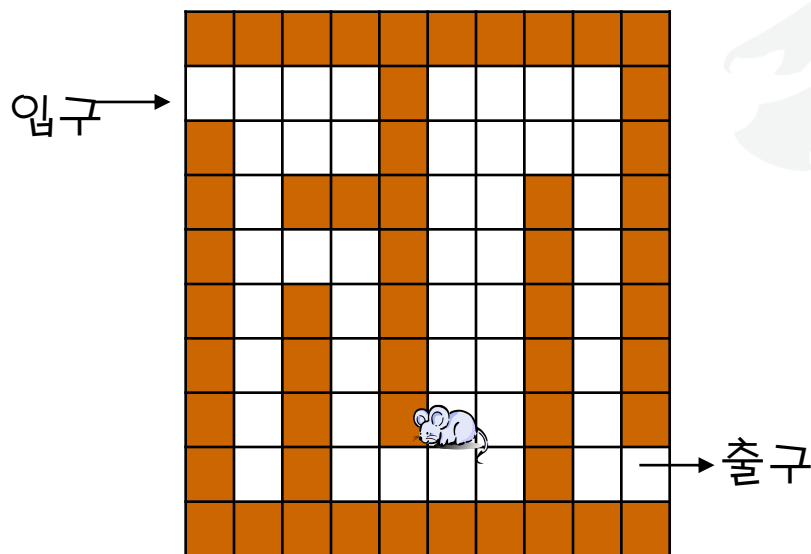
왼쪽 괄호이면
스택에 삽입

오른쪽 괄호이면
스택에서 삭제비교

스택의 응용: 미로탐색문제

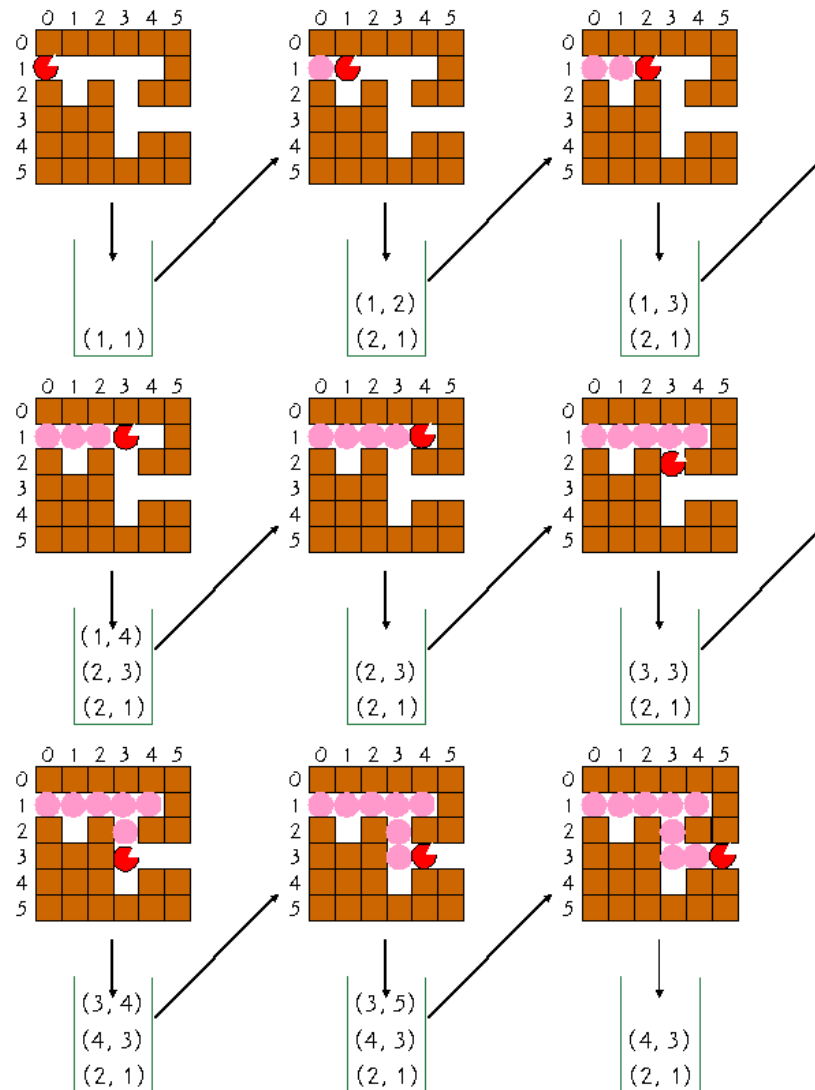
■ 미로탐색문제

- 미로에 갇힌 생쥐가 출구를 찾는 문제
- 체계적인 방법 필요
 - 현재의 위치에서 가능한 방향을 스택에 저장해 놓았다가 막다른 길을 만나면 스택에서 다음 탐색 위치를 꺼냄



→	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1
	1	0	1	1	1	0	0	1	0
	1	0	0	0	1	0	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	0	1	0
	1	0	1	0	1	m	0	1	0
	1	0	1	0	0	0	0	1	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1

미로탐색문제 알고리즘(1)



미로탐색문제 알고리즘(2)

스택 s 과 출구의 위치 x , 현재 생쥐의 위치를 초기화
while(현재의 위치가 출구가 아니면)
do 현재 위치를 방문한 것으로 표기
 if(현재 위치의 위, 아래, 왼쪽, 오른쪽 위치가 아직 방문되지 않았고 갈 수 있으면)
 then 그 위치들을 스택에 push
 if(is_empty(s))
 then 실패
 else 스택에서 하나의 위치를 꺼내어 현재 위치로 만든다;
성공;

Week 4: Stack 2

