

Data Structure Stack

자료구조 기초 - 스택

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

스택이란?

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

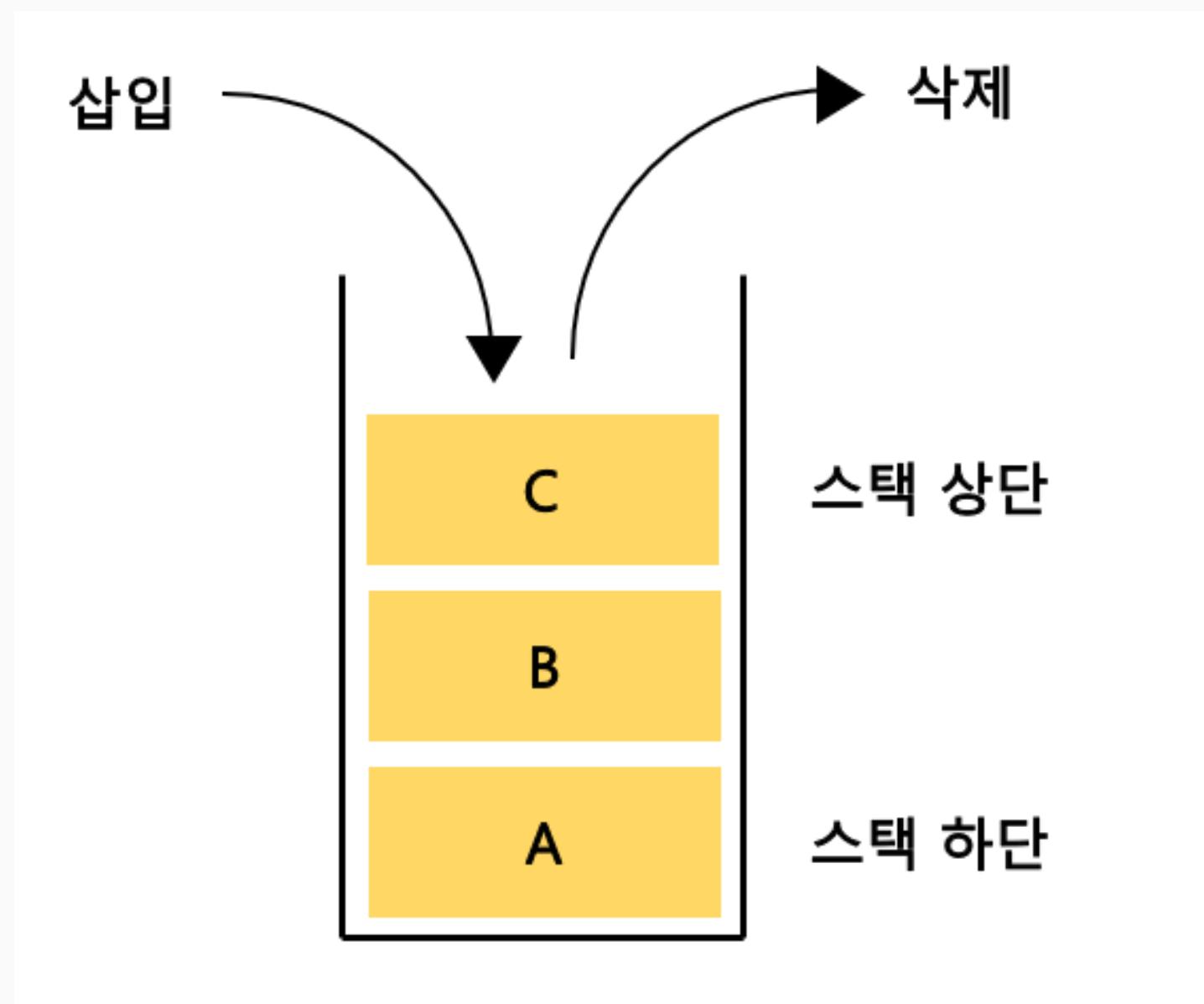
Data Structure - Stack

Last In, First Out

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack



자료구조 기초

Data Structure - Stack

주요 연산

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

연산	설명	시간복잡도
push(x)	데이터 삽입	O(1)
pop()	상단 원소 제거	O(1)
top()	상단 원소 조회	O(1)
empty()	비었는지 확인	O(1)
size()	요소 개수 반환	O(1)

자료구조 기초

Data Structure - Stack

구현 해보기

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

```
int stack[100];  
int topIndex = -1;
```

stack : 스택의 원소를 저장하는 배열
topIndex : 현재 스택의 top 위치

자료구조 기초

Data Structure - Stack

push()

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

topIndex를 증가시키고, 해당 위치에 새 원소 저장

```
void push(int x) {  
    stack[++topIndex] = x;  
}
```

자료구조 기초

Data Structure - Stack

pop()

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

topIndex를 감소시켜서 맨 위 원소를 제거(실제로는 삭제 안됨)

```
void pop() {  
    topIndex--;  
}
```

자료구조 기초

Data Structure - Stack

top()

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

스택의 **상단**에 있는 원소를 **반환**

```
int top() {  
    return stack[topIndex];  
}
```

자료구조 기초

Data Structure - Stack

empty(), size()

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

empty(): 스택이 **비어있는지** 검사

size(): 스택의 **현재 원소 개수** 반환

```
bool empty() {  
    return topIndex == -1;  
}  
  
int size() {  
    return topIndex + 1;  
}
```

자료구조 기초

Data Structure - Stack

스택은 **LIFO** 구조로 배열로 간단하게 구현이 가능함
모든 연산의 시간복잡도는 **O(1)**

자료구조 기초

Data Structure - Stack

STL stack

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

사실 직접 구현한 기능이 <stack> 헤더에서 제공됩니다.
메모리 관리나 에러 처리도 알아서 해주니까 꼭 쓰세요

자료구조 기초

Data Structure - Stack

기본 예제

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

```
stack<int>st; // 정수형 스택 선언  
  
st.push(30);  
st.push(10);  
cout<<st.top();  
st.pop;  
cout<<st.top();  
cout<<st.size();  
cout<<st.empty(); // 스택이 비어있으면 1, 아니면 0
```

자료구조 기초

Data Structure - Stack

스택 전체 출력하기

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

STL stack은 인덱스를 통한 접근이 **불가능**함.
top(), pop()을 이용해 **하나씩 출력**해야함

```
stack<int>st;  
st.push(10); st.push(20); st.push(30);
```

```
stack<int>tmp=st; // 원본 유지를 위해 복사본 생성  
while(!tmp.empty()) {  
    cout<<tmp.top()<<" ";  
    tmp.pop();  
}
```

자료구조 기초

Data Structure - Stack

연습 문제

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

BOJ 10773 제로

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

재현이는 잘못된 수를 부를때마다 0을 외친다.
0이 나오면 **가장 최근에 쓴 수를 지우고**,
그렇지 않으면 그 수를 쓴다.

최종적으로 남은 수들의 합을 구하여라.

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

접근 방법

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

0이 아닌 수가 입력되면 push()

0이 입력되면 pop()

입력이 끝나고 스택이 비어있다면?

→ 0

그렇지 않다면?

→ top(), pop()을 통해 남은 원소의 합 누적

자료구조 기초

Data Structure - Stack

BOJ 1874 스택 수열

울산대학교 IT융합전공 박예찬

자료구조 기초

Data Structure - Stack

1부터 n까지의 수를 오름차순으로 스택에 push할 수 있다.
목표 수열이 주어질때, 스택의 push(+)와 pop() 연산으로
해당 수열을 만들 수 있으면 연산 과정을 출력하고, 만들 수
없으면 NO를 출력하라.

자료구조 기초

Data Structure - Stack

push는 오름차순으로만 가능하기 때문에,
목표값이 나올때까지 push 하다가
top()과 **일치한다면** pop 해주면 된다.

return 0;

Data Structure - Stack

EMAIL

yechan6855@naver.com

PHONE

010-9186-5772

GITHUB

<https://github.com/devpyc>