



2 주차

자료구조

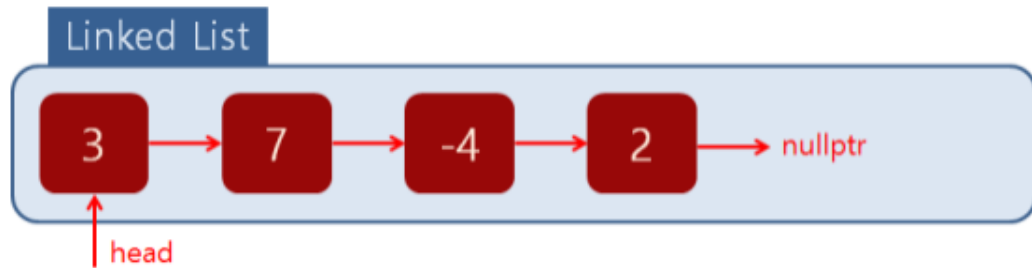
Array

array a

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

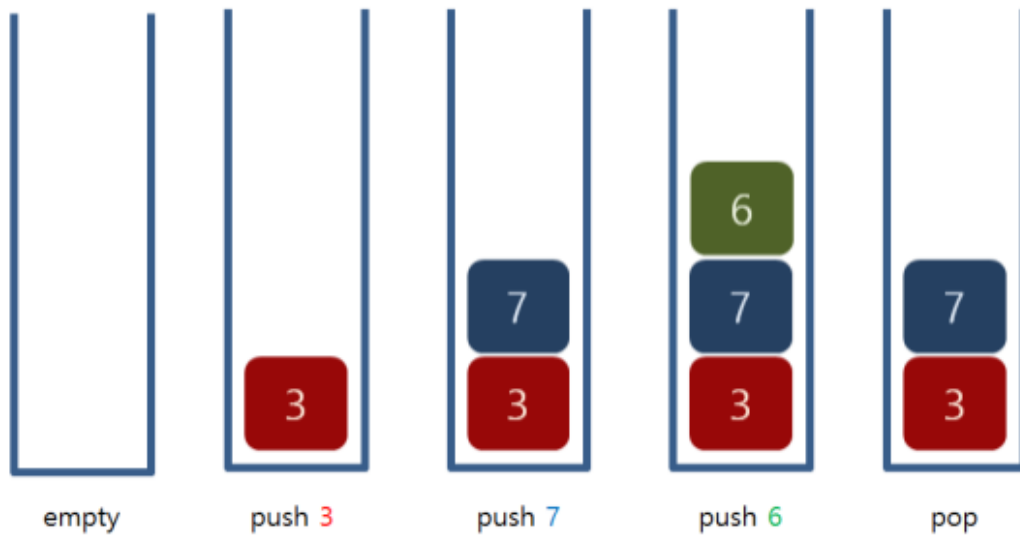
- 데이터를 논리적 순서에 따라 순차적으로 데이터를 입력, 물리적 주소도 순차적
- 인덱스를 가지고 있어서 원하는 데이터를 한번에 접근가능
- 삽입/삭제에는 취약
- 삽입/삭제 : $O(N)$
- 탐색 : $O(1)$

Linked List



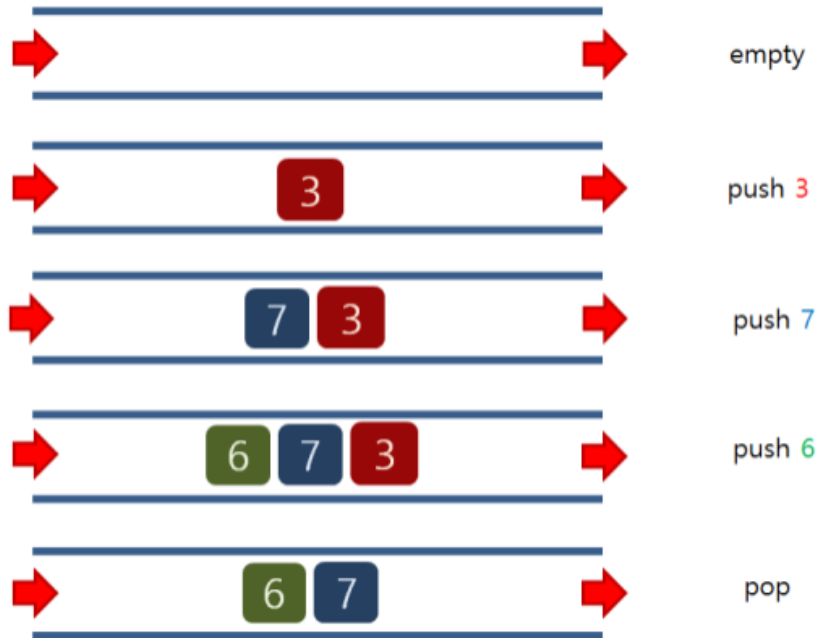
- 데이터를 논리적 순서에 따라 데이터를 입력, 하지만 물리적 주소는 순차적이지 않음
- 인덱스를 가지고 있지않고 현재 value와 다음 주소 값을 가지고 있음
- 한번에 접근이 어렵고 링크를 따라가면서 접근을 해야 해서 탐색이 느림
- 삽입/삭제는 논리적 주소만 바꿔주면 되기 때문에 빠르다.
- 삽입/삭제 : $O(1)$
- 탐색 : $O(N)$

Stack



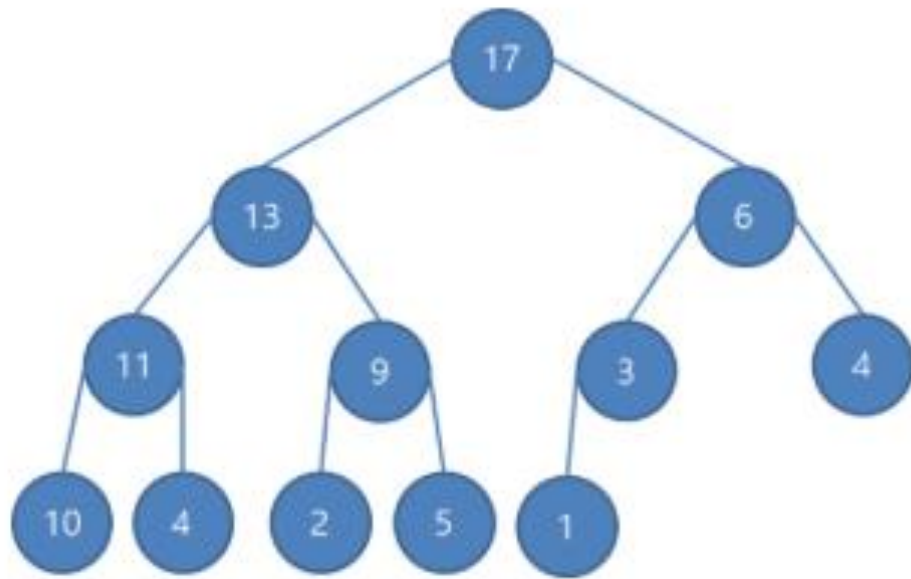
- LIFO (Last In Last Out)
- push, pop, top
- 연결리스트를 이용해 구현
- 삽입/삭제 : $O(1)$

Queue



- FIFO(First In First Out)
 - push, pop, front
 - 연결리스트를 이용해 구현
 - 삽입/삭제 : $O(1)$
- ※ deque

Priority Queue



- 현재 우선순위 큐 안에서 제일 우선순위가 높은 원소가 pop됨
- Push, pop, top
- Heap을 이용해서 구현
- 삽입/삭제 : $O(\log N)$

Set

- LinkedList와 달리 데이터의 중복을 허용하지 않는다.
- 인덱스 대신 iterator를 이용해 검색
- 순서가 보장되지 않는다.
- insert, erase
- 삽입/삭제 : $O(\log N)$

Map

- key-value 형식으로 데이터를 저장
- 순서가 보장되지 않는다.
- Key는 중복불가 value는 중복가능
- put(key, value), get(key), remove(key)
- 삽입/삭제/탐색 : $O(\log N)$

Stack(1) – 올바른 괄호 문자열 판단

1. 여는 괄호를 볼때마다 스택에 push한다.
2. 닫는 괄호를 볼 때마다 스택의 top과 비교하고, 종류가 맞으면 스택을 pop합니다. 종류가 맞지 않다면 올바르지 못한 괄호 문자열, 물론 스택이 비어 있어도 마찬가지.
3. 1~2번을 문자열을 왼쪽부터 오른쪽을 훑으면서 반복하고, 마지막 문자까지 처리했는데 스택이 비어 있지 않다면 올바르지 못한 괄호 문자열.
4. <https://www.acmicpc.net/problem/9012>

Stack(2) - 후위표기식

- 후위표기식 : 피연산자가 먼저 쓰이고, 그 뒤로 피연산자가 나오는 형태
- Ex) $4 + 3 \rightarrow 4\ 3\ +$
- 1. 피연산자를 만나면 바로 출력
- 2. 사칙연산자를 만났을 경우, 스택이 비어 있거나, top이 여는 괄호이거나, 이번 연산자가 스택의 top 연산자보다 우선순위가 높을 경우 push한다. 아니라면 앞의 조건을 만족할 때까지 차례차례 pop해서 출력, 그리고 이번 연산자를 push한다.
- 3. 여는 괄호를 만났을 경우 '('를 push한다.
- 4. 닫는 괄호를 만났을 경우, '('가 나올 때까지 스택을 계속 pop하여 pop한 연산자를 출력하고 마지막 '('까지 pop한다.

$a + b * c - (d * e + f) * g$

<https://www.acmicpc.net/problem/1918>

Stack(3) - 키로거

<https://www.acmicpc.net/problem/5397>

Queue(1) – 카드2

<https://www.acmicpc.net/problem/2164>

Priority Queue(1) – 절대값 힙

<https://www.acmicpc.net/problem/11286>

Priority Queue(2) – 카드 정렬하기

<https://www.acmicpc.net/problem/1715>

Set – 회사에 있는 사람

<https://www.acmicpc.net/problem/7785>

Map – 베스트셀러

<https://www.acmicpc.net/problem/1302>