

## Week 5

- 주의 사항 : 부정행위 금지, STL 사용 금지 (<iostream>, <string> 사용 가능), 인터넷 금지, 이중 연결 리스트(Doubly linked list)를 이용하여 구현할 것.
- 표준 입출력 사용을 권장 (C는 scanf / printf, C++는 cin / cout)

### 문제 1

자연수를 저장하는 이중 연결 리스트를 구현하고, 다음의 명령어들을 처리하는 프로그램을 작성하시오.

- **insert  $i\ x$**  : 삽입될 위치를 나타내는 정수  $i$ 와 삽입될 자연수  $x$  ( $1 \leq x \leq 10,000$ )를 입력 받고, 해당하는 위치에 값이  $x$ 인 노드를 삽입하는 함수이다.  $i$ 가 0보다 작거나 리스트의 크기보다 크다면 "out\_of\_range"를 출력한다.
- **erase  $i$**  : 리스트에서 삭제할 위치를 나타내는 정수  $i$ 를 입력 받고, 해당하는 노드를 삭제하는 함수이다.  $i$ 가 0보다 작거나 리스트의 크기보다 크거나 같다면 "out\_of\_range"를 출력한다.
- **empty** : 리스트가 비어 있다면 "true"를, 아니면 "false"를 출력한다.
- **find  $x$**  : 자연수  $x$  ( $1 \leq x \leq 10,000$ )를 입력 받고 리스트의 trailer에서 header쪽으로 리스트를 순회할 때 처음으로 등장하는  $x$ 에 대해서 (리스트의 원소의 수 - index - 1)을 출력한다. 이것은 trailer 이전 노드에서 header쪽으로 순회할때에 이동한 횟수와 같다. 만약  $x$ 가 리스트 내에 존재하지 않는다면 "not\_found"를 출력한다.
- **print  $m$**  :  $m$  ( $m \in \{0, 1\}$ )이 0이면 header에서 trailer쪽으로,  $m$ 이 1이면 trailer에서 header쪽으로 리스트를 순회하면서 각 노드에 저장된 자연수를 공백으로 구분하여 출력하는 함수이다. 리스트가 비어있다면 "empty"를 출력한다.

### 입력

첫 번째 줄에 입력 받을 명령어의 수  $N$  ( $10 \leq N \leq 10,000$ )이 주어진다.

두 번째 줄부터  $N$ 개의 줄에 걸쳐 명령어가 하나씩 주어진다.

### 출력

출력이 필요한 명령어가 주어질 때마다 결과를 한 줄씩 출력한다.

## 예제 입출력

예제 입력	예제 출력
16 empty insert 0 5 insert 1 3 print 1 insert 1 2 erase 3 erase 1 find 1 find 5 insert 1 14 print 0 empty insert 0 2 insert 3 2 find 2 print 1	true 3 5 out_of_range not_found 1 5 14 3 false 1 3 2 14 5 2