

Week 5

- 주의 사항: 부정행위 금지, STL 사용 금지, 인터넷 금지, 이중 연결 리스트 (Doubly Linked List)를 이용하여 구현할 것.
- 표준 입출력 사용을 권장 (C는 scanf / printf, C++은 cin / cout)

문제 2

N 개의 정수가 주어졌을 때 이를 차례대로 저장하는 이중 연결 리스트를 생성하고, M 개의 이동 명령어에 따라 노드를 탐색하는 게임을 개발하였다. 이중 연결 리스트의 맨 앞과 맨 끝에는 각각 특별한 노드인 header와 trailer를 가지고 있으며 0을 저장한다. 현재 노드의 위치(position)를 p 로 나타낼 때, 초기 상태의 p 는 header의 다음 노드를 가리키며, M 개의 이동 명령어에 따라 p 를 이동시켜 이중 연결 리스트를 탐색한다. 이 때 각 이동 명령어마다 2회의 이동을 수행한다. 첫 번째 이동은 입력 값에 의한 이동이고, 두 번째 이동은 노드에 저장된 값에 의한 이동이다. 각 이동은 입력되거나 노드에 저장된 정수 k 가 양수인지 음수인지에 따라 다음과 같이 수행한다.

- 정수 k 가 양수이면, 현재 위치에서 오른쪽으로 k 번 이동한다. 단, trailer에 도착하면, 이동을 종료한다.
- 정수 k 가 음수이면, 현재 위치에서 왼쪽으로 $|k|$ 번 이동한다. 단, header의 다음 노드에 도착하면, 이동을 종료한다.

M 개의 이동 명령어를 모두 수행한 후, 위치 p 가 가리키는 노드가 header와 더 가깝다면 "header"를, trailer와 더 가깝다면 "trailer"를, 가운데에 존재한다면 "middle"을 출력한다.

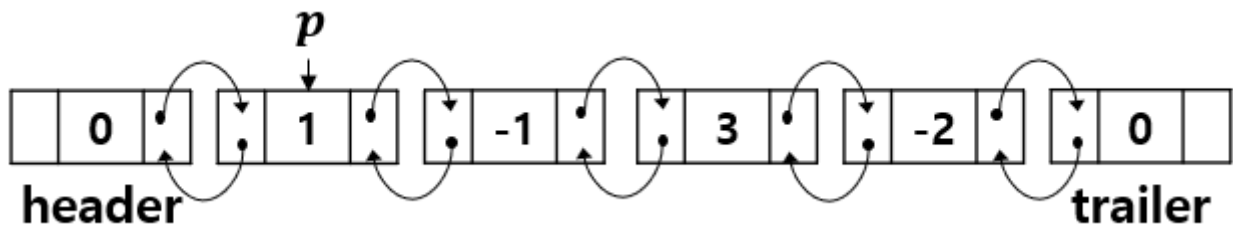


그림 1. 이중 연결 리스트와 포인터 변수의 초기 상태

예를 들어, 4개의 정수 1, -1, 3, -2를 입력받아, 이를 순서대로 저장하는 이중 연결 리스트를 생성한다(그림 1 참고). 위치 p 의 초기 상태는 header의 다음 노드를 가리킨다. 이후 3개의 이동 명령어의 입력이 3, -2, 1로 주어졌을 때, 다음과 같이 차례대로 수행한다.

- 이동 명령어 1 (입력: 3)
 - 첫 번째 이동은 3을 입력받아, p 가 오른쪽으로 3번 이동한다(그림 2 참고).
 - 두 번째 이동은 p 가 가리키는 노드에 -2가 저장되어 있기 때문에, 왼쪽으로 2번 이동한다(그림 3 참고).
- 이동 명령어 2 (입력: -2)
 - 첫 번째 이동은 -2를 입력받아, p 가 왼쪽으로 2번 이동한다. 한편, header의 다음 노드에 도착하기 때문에, 1번만 이동하고 종료한다(그림 4 참고).
 - 두 번째 이동은 p 가 가리키는 노드에 1이 저장되어 있기 때문에, 오른쪽으로 1번 이동한다(그림 5 참고).

- 이동 명령어 3 (입력: 1)

- 첫 번째 이동은 1을 입력받아, p 가 오른쪽으로 1번 이동한다(그림 6 참고).
- 두 번째 이동은 p 가 가리키는 노드에 3이 저장되어 있기 때문에, 오른쪽으로 3번 이동한다. 한편, trailer에 도착하기 때문에, 2번만 이동하고 종료한다(그림 7 참고).

최종적으로, p 가 가리키는 노드는 trailer이므로 "trailer"를 출력한다.

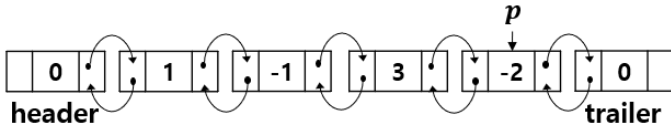


그림 2. 입력받은 정수 3에 의한 이동

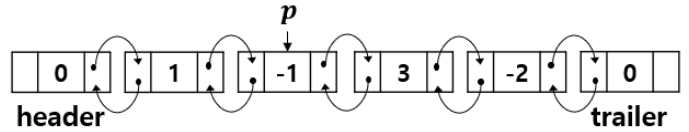


그림 3. 노드에 저장된 -2에 의한 이동

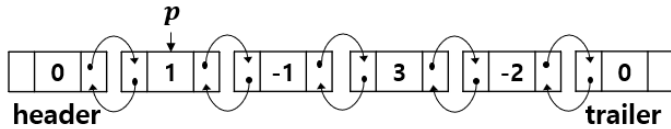


그림 4. 입력받은 정수 -2에 의한 이동

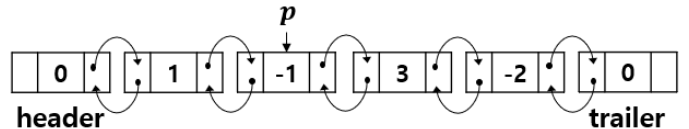


그림 5. 노드에 저장된 1에 의한 이동

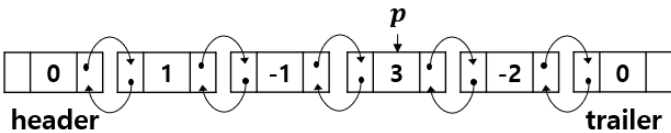


그림 6. 입력받은 정수 1에 의한 이동

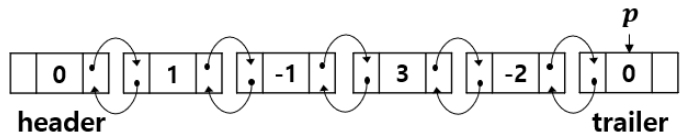


그림 7. 노드에 저장된 3에 의한 이동

입력

첫 번째 줄에 테스트 케이스의 개수 $T(1 \leq T \leq 1,000)$ 가 주어진다.

각 테스트 케이스의 구성은 다음과 같다.

- 첫 번째 줄에는 이중 연결 리스트의 크기 $N(1 \leq N \leq 100)$ 이 주어진다.
- 두 번째 줄에는 N 개의 정수 $e(-10 \leq e \leq 10)$ 가 공백으로 구분되어 주어진다.
- 세 번째 줄에는 p 를 이동시킬 명령어의 수 $M(1 \leq M \leq 100)$ 이 주어진다.
- 네 번째 줄에는 M 개의 정수 $k(-10 \leq k \leq 10)$ 가 공백으로 구분되어 주어진다.

출력

각 테스트 케이스마다 최종적으로 p 가 가리키는 노드의 위치에 따라 "header", "trailer", "middle" 중 알맞은 값을 출력한다.

예제 입출력

예제 입력	예제 출력
5	trailer
4	header
1 -1 3 -2	trailer
3	header
3 -2 1	middle
4	
1 -1 2 -2	
4	
1 1 1 1	
2	
1 2	
3	
1 1 1	
6	
1 -1 -2 -3 -4 -5	
5	
1 2 3 4 5	
5	
2 1 1 -1 -2	
3	
3 1 2	