

소프트웨어 입문 설계

실습 문제38

Queue

Queue란, 자료 구조중의 양 쪽 끝을 통해서 각각 삽입과 제거가 가능한 구조이다. 이와 같은 구조를 FIFO(First In First Out)이라고 한다. 이 자료 구조는 크게 두 가지 연산이 있다. 그것은 다음과 같다.

Enqueue(X, Q) : Queue Q에 원소 X를 삽입한다.

Dequeue(Q) : Stack S의 원소를 한 개 제거한다.

그리고 다음과 같은 변수를 자료구조의 관리를 위해 갖는다.

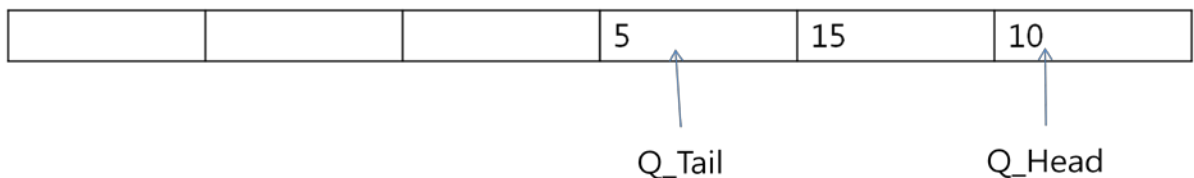
Q_tail : Queue의 제일 뒤쪽을 가리킴. 즉, Queue의 삽입 연산이 일어나는 위치이다.

Q_Head: Queue의 제일 앞쪽, 즉 Queue의 제거 연산이 일어나는 위치이다.

다음과 같은 예를 살펴보자.

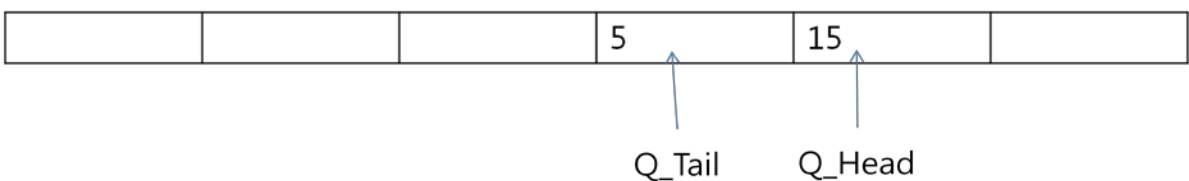
비어있는 Queue Q가 있다고 가정을 한다.

이 때 Enqueue(10, Q)와 Enqueue(15, Q), Enqueue(5, Q)의 연산이 차례로 수행되면 queue는 다음과 같은 구조를 나타낸다.

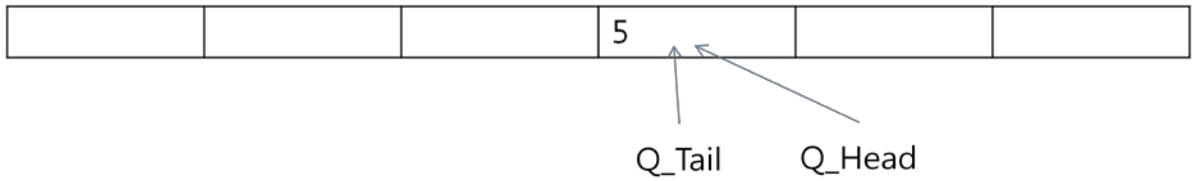


이 때 Q_Tail은 5, Q_Head는 10의 값을 가리킬 것이다.

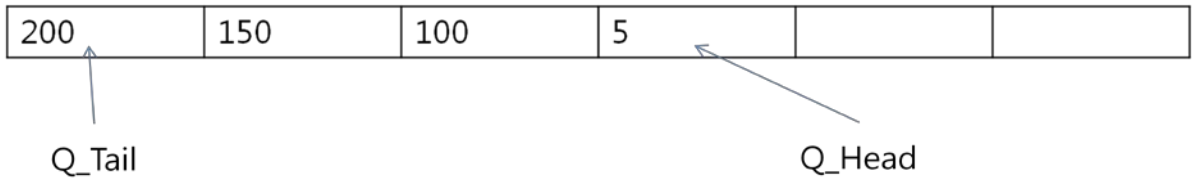
그리고 여기서 Dequeue(Q)의 연산이 한 번 수행되면 이 자료구조는 다음과 같은 형태를 나타낼 것이며, 이 때 10이 반환되고,



Dequeue(Q) 연산이 한 번 더 수행되면 15가 반환되고, 다음과 같은 구조를 나타낼 것이다.



그리고 여기서 Enqueue(100, Q), Enqueue(150, Q), Enqueue(200, Q)를 실행하면 자료구조는 다음과 같은 형태를 나타낸다.



이와 같은 자료구조는 배열로서 구현이 가능하다.
다음의 입출력을 바탕으로 이 자료구조를 구현하라.

제출 파일명 : practice38_[학번].c

제시되어 있는 제출 파일명 이외의 파일명으로 제출시 미제출로 처리될 수 있음.

시간 제한 : 1초(각 케이스당)

입력)

입력은 모두 정수로 주어진다.

우선 수행할 연산이 0,1,2로 주어진다.

0은 프로그램의 종료를 의미하는데, 이 입력이 들어오면 출력을 수행하고 프로그램을 종료시키면 되겠다.

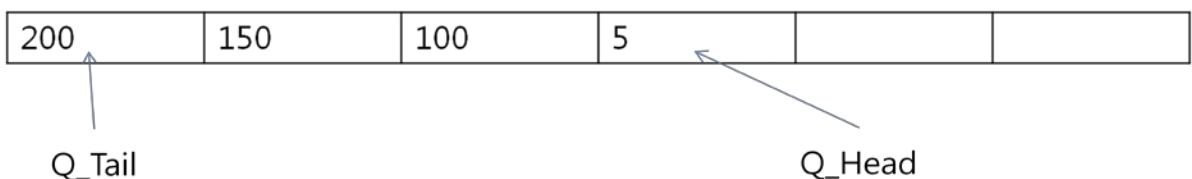
1은 Enqueue 연산을 수행하는 것을 의미한다. 이 입력 뒤에는 하나의 정수가 들어오는데, 이것은 queue 에 입력되는 원소를 의미한다.

2는 Dequeue 연산의 수행을 의미하며, 말 그대로 Dequeue연산을 수행하면 된다.

출력)

우선 Queue에 남아있는 원소의 개수를 출력한다.

자료구조의 끝에서부터 차례로 Queue에 남아 있는 원소들을 출력한다. 즉, 마지막에 남아있는 Queue에서 차례로 Dequeue을 수행하면 나오는 값들을 출력하면 된다. 아래의 Queue에서는 Dequeue을 차례대로 수행한다면 5, 100, 150, 200의 순서로 원소가 return 될 것이므로, 이 순서대로 출력하면 된다.



실행예제)

```
1 6945
2
1 1324
2
1 6119
1 2930
2
2
1 2705
1 3978
1 1674
0
3
2705 3978 1674
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

마지막 두 줄이 출력, 그 위에는 모두 입력.