8주차 자료구조/알고리즘 실습 - 데크

※ 입출력에 대한 안내

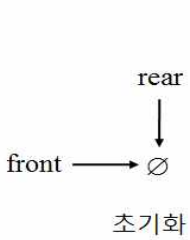
- 특별한 언급이 없으면 문제의 조건에 맞지 않는 입력은 입력되지 않는다고 가정하라.
- 입출력 예시에서 □는 출력되는 공백을 의미한다.
- 입출력 예시에서 ↦ 이후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

[문제 1-데크] 데크는 큐의 전단(front)과 후단(rear)에서 모두 삽입과 삭제가 가능한 자료구조다. **헤드 노드와 테일 노드가 없는 이중연결리스트**를 사용하여 아래에 정의된 데크 함수들을 구현하시오.

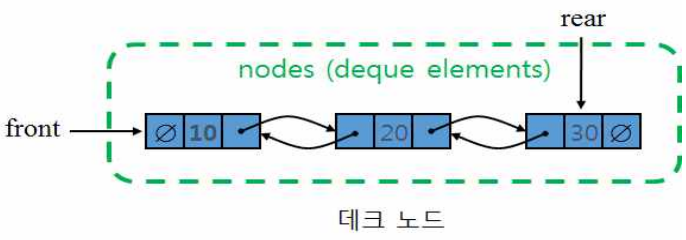
(이중연결리스트로 구현이 어렵다면, 원형 데크로 구현)

◦ **초기 상태**

- **주의 :** 연산 수행 도중 원소가 모두 삭제되어 데크가 비는 경우에도, 아래 초기 상태가 되어야 함.



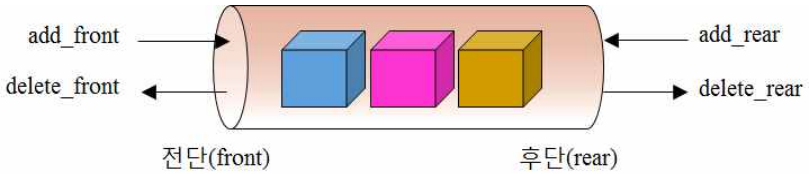
초기화



데크 노드

◦ **데크 연산**

- **add_front**(X) : deque의 앞에 원소 X를 추가
- **add_rear**(X) : deque의 뒤에 원소 X를 추가
- **delete_front**(deque) : deque의 앞에 있는 원소를 반환한 다음 삭제
- **delete_rear**(deque) : deque의 뒤에 있는 원소를 반환한 다음 삭제
- **print**(deque) : deque의 모든 원소들을 전단부터 후단까지 차례로 출력.



○ **입출력 형식:**

1) 첫 번째 라인 : 연산의 개수 **n**

2) 두 번째 이후 라인: **n**개의 연산이 한 줄에 하나씩 차례로 입력됨.

- 하나의 줄에는 연산의 종류, 추가인 경우 원소가 주어짐 (원소는 양의 정수로 표기).
- 연산의 종류: 다음의 연산 이름이 대문자로 주어짐.

AF (add_front), **AR** (add_rear), **DF** (delete_front), **DR** (delete_rear), **P** (print)

※ underflow 발생 시, 화면에 underflow를 출력하고 프로그램 종료.

입력 예시 1

```
7          ↦ 연산의 개수
AF 10      ↦ add_front(10)
AF 20      ↦ add_front(20)
AR 30      ↦ add_rear(30)
P          ↦ print(deque)
DF         ↦ delete_front()
DR         ↦ delete_rear()
P          ↦ print(deque)
```

출력 예시 1

```
□20 10 30      ↦ 4번째 연산(P)에 의한 출력
□10            ↦ 7번째 연산(P)에 의한 출력
```

입력 예시 2

```
15         ↦ 연산의 개수
AF 10      ↦ add_front(10)
AF 20      ↦ add_front(20)
AF 30      ↦ add_front(30)
AR 40      ↦ add_rear(40)
AR 50      ↦ add_rear(50)
P          ↦ print(deque)
DF         ↦ delete_front()
DF         ↦ delete_front()
DR         ↦ delete_rear()
P          ↦ print(deque)
DF         ↦ delete_front()
DR         ↦ delete_rear()
DR         ↦ delete_rear()
```

출력 예시 2

```
□30 20 10 40 50 ↦ 6번째 연산(P)에 의한 출력
□10 40          ↦ 10번째 연산(P)에 의한 출력
underflow       ↦ 13번째 연산(DR)에서
                  underflow발생. 실행을 종료함
```

※ 제출 시 유의사항

- 학번-이름-문제번호.py 파일에 작성한 파이썬 코드를 제출
  (문제가 1개인 과제의 경우 문제번호는 생략 가능)
- 한 개의 PDF 문서 파일에 코드 실행 결과를 캡처하여 제출
- 문제에서 요구하지 않은 문자, 문구를 출력하면 틀린 것으로 처리됨
- 파일들을 압축하지 않고 제출
- 직접 작성한 파이썬 스크립트를 import 하여 사용할 수 없음