

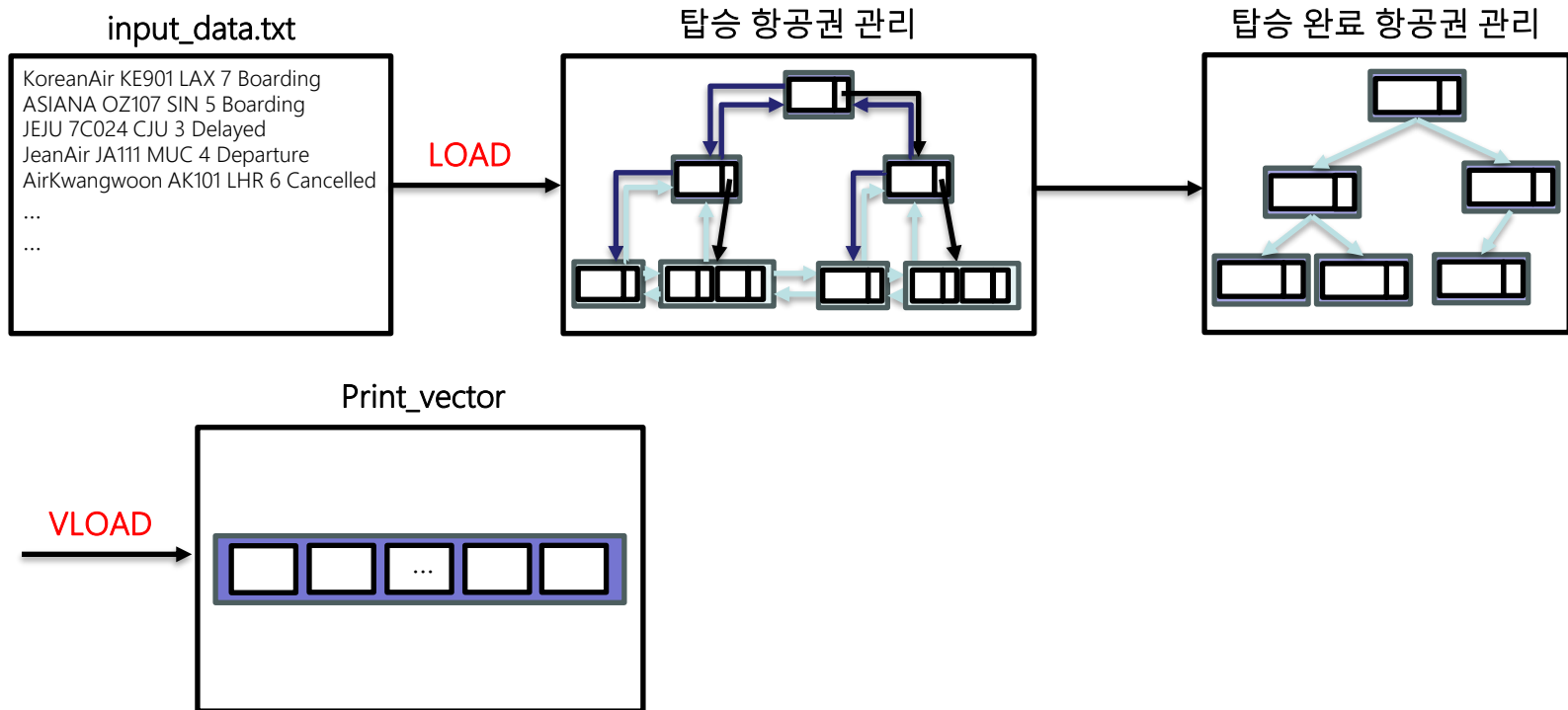
# Data Structure Project #2

06 - 데이터 구조 실습 4주차

# 2차 프로젝트

## ➤ 항공권 정보 검색 시스템

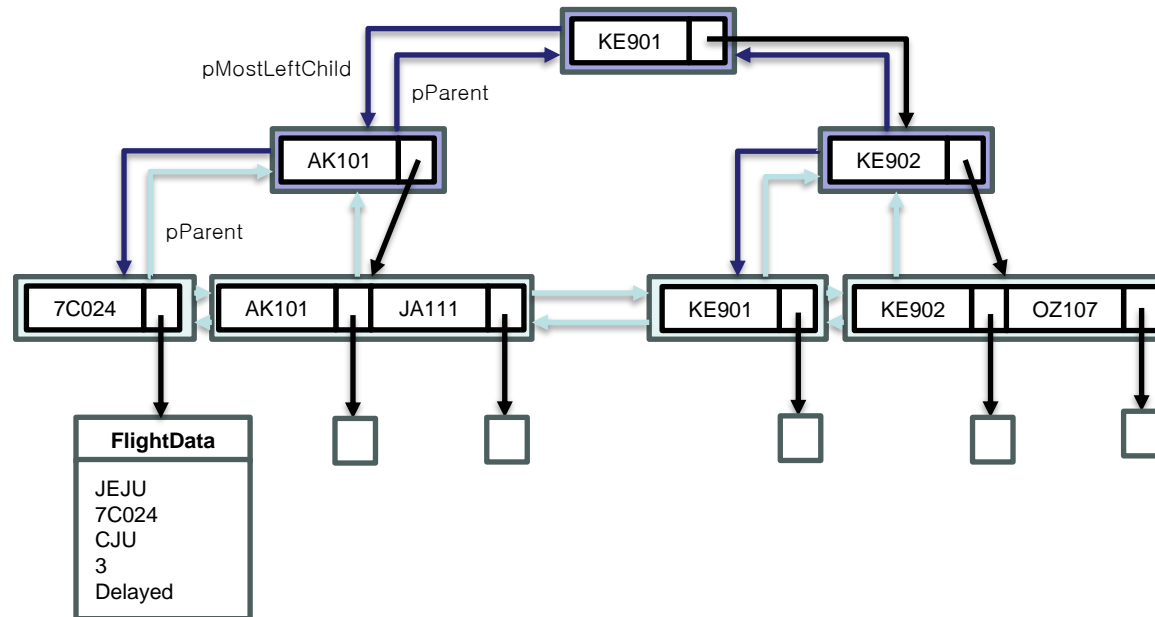
- 항공권 정보 저장 후, 상태 정보와 좌석 수에 따라 항공권의 탑승가능 여부를 관리하는 시스템 구현
- B<sup>+</sup> Tree, AVL Tree, Vector(또는 Queue, Stack) 사용



# 2차 프로젝트 구조

## ➤ 자료구조 1: B<sup>+</sup> Tree

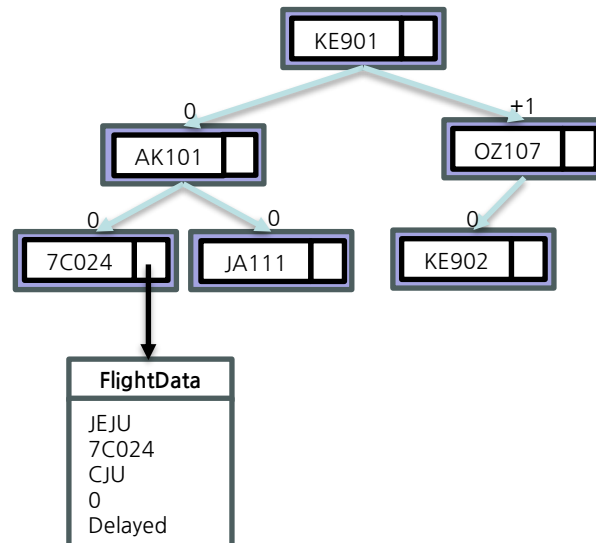
- input\_data LOAD 또는 ADD 명령 통해 Tree 구성 → 항공권 정보 데이터 저장하는 역할 수행
  - ✓ 입력 데이터 형식: “항공사명, 항공편명, 도착지, 좌석 수, 상태 정보” (자세한 정보는 제안서 참고)  
→ Example) ASIANA, OZ999, MUC, 3, Boarding
- BpTreeIndexNode와 BpTreeDataNode class로 구현, 각 노드들은 BpTreeNode class 상속 받아 사용
  - ✓ BpTreeDataNode = 항공권 정보를 가지고 있는 map 컨테이너



# 2차 프로젝트 구조

## ➤ 자료구조 2: AVL Tree

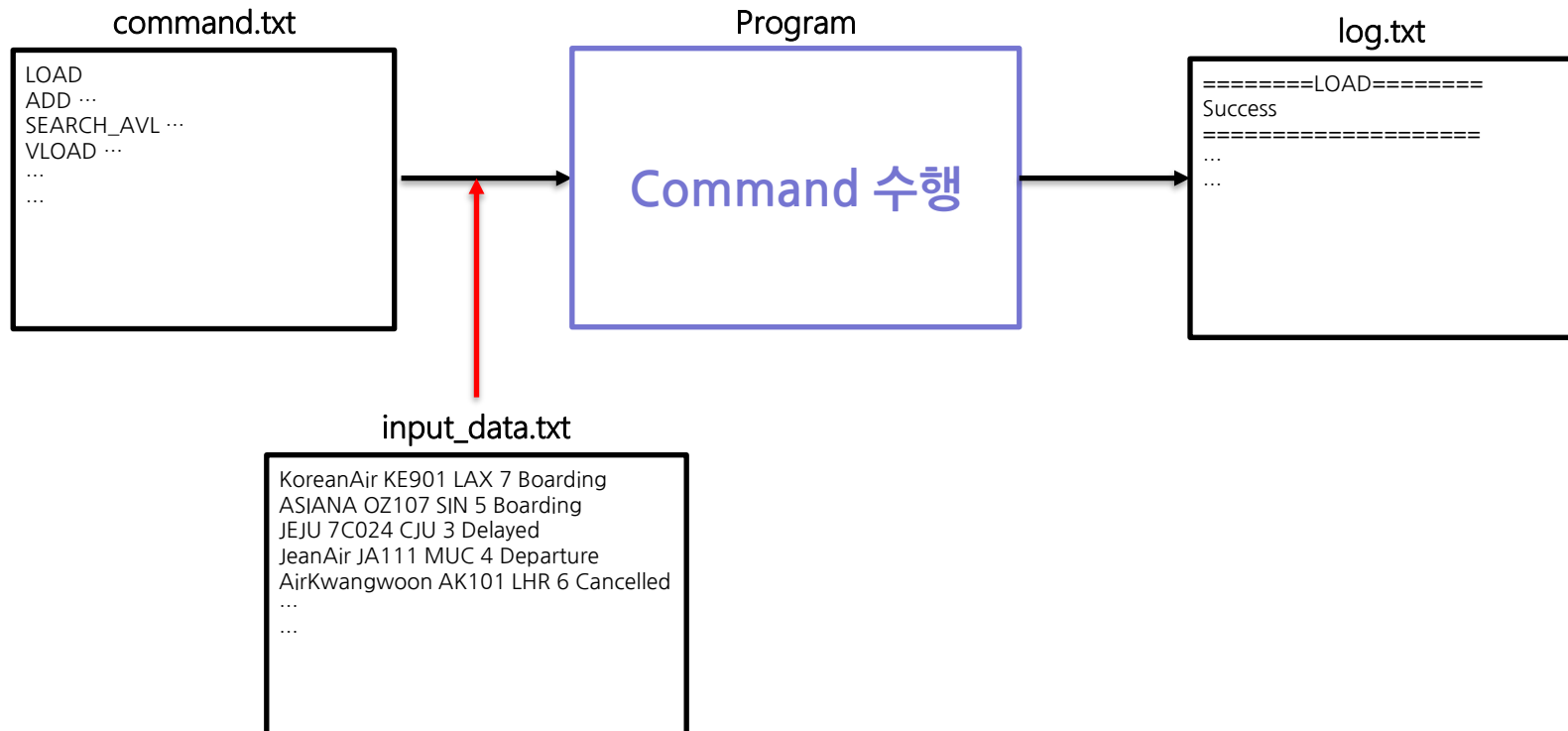
- B<sup>+</sup> Tree에 있는 항공권 중 탑승 완료가 된 데이터들로 구성되며, 항공편명을 기준으로 정렬
  - ✓ 저장 데이터 형식: “항공사명, 항공편명, 도착지, 좌석 수, 상태 정보” (자세한 정보는 제안서 참고)  
→ Example) JEJU, 7C024, CJU, 0, Delayed
- 각 Node마다 **Balance Factor** 가지고 있고, 이를 활용해 Tree 균형 유지



## 2차 프로젝트 명령어

### ➤ 시스템 동작 방식

- command.txt에 작성된 명령어를 읽어 순차적으로 동작
- 프로그램 실행 결과를 log 파일에 작성



# 2차 프로젝트 명령어

## ➤ LOAD

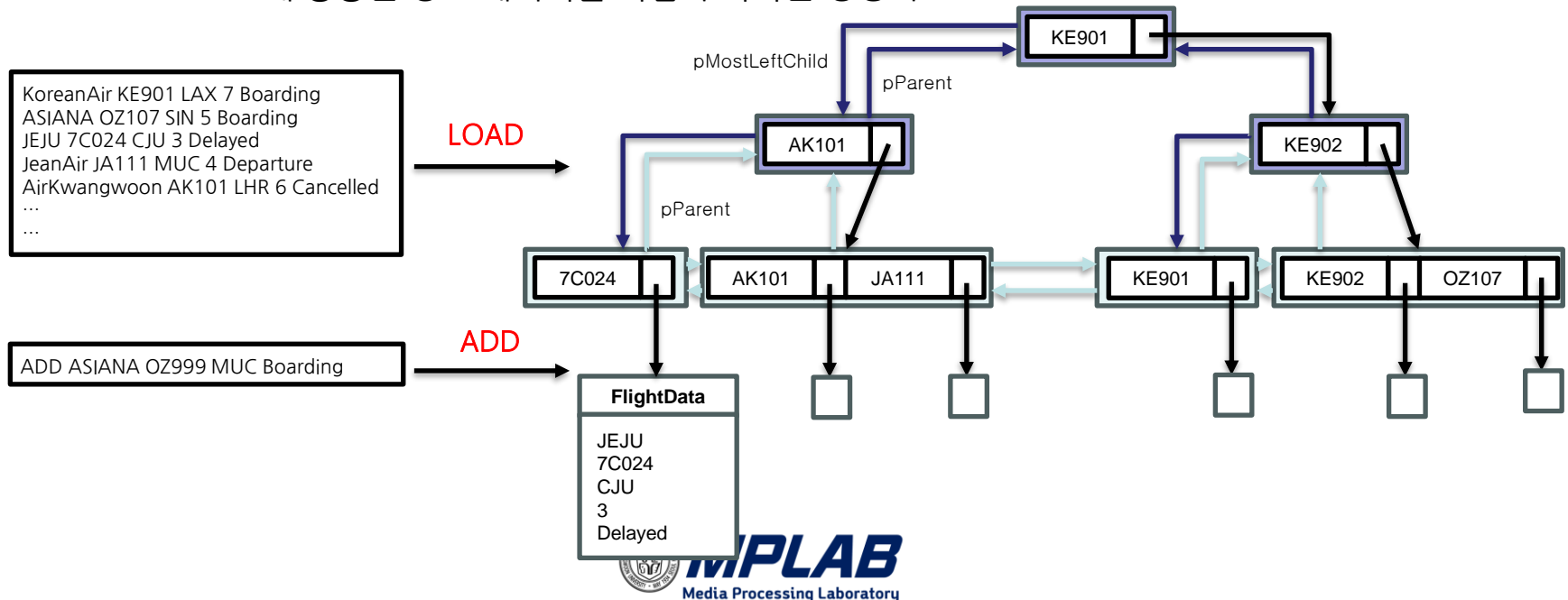
- input\_data.txt에 저장된 항공권 정보 데이터(항공사명, 항공편명, 도착지명, 좌석수, 상태정보) B<sup>+</sup> Tree에 저장하는 명령어

Example input\_data.txt

```
KoreanAir KE901 LAX 7 Boarding  
ASIANA OZ107 SIN 5 Boarding  
JEJU 7C024 CJU 3 Delayed  
JeanAir JA111 MUC 4 Departure  
AirKwangwoon AK101 LHR 6 Cancelled  
...  
...
```

## ➤ ADD

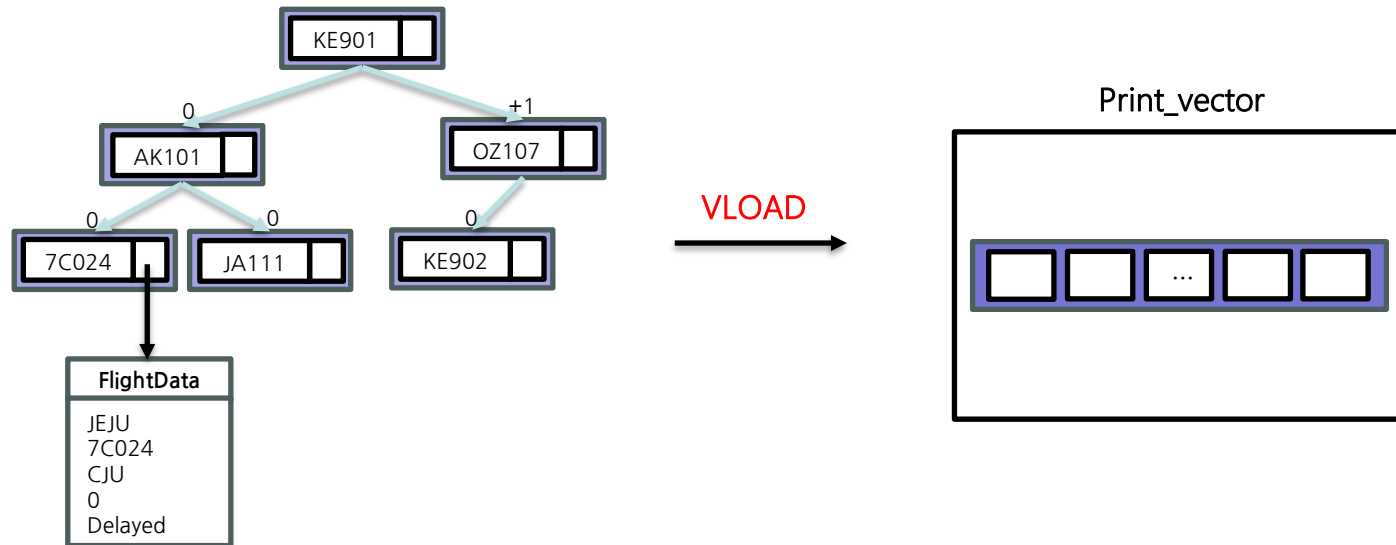
- B<sup>+</sup> Tree에 항공권 정보 데이터를 직접 추가하는 명령어



# 2차 프로젝트 명령어

## ➤ VLOAD

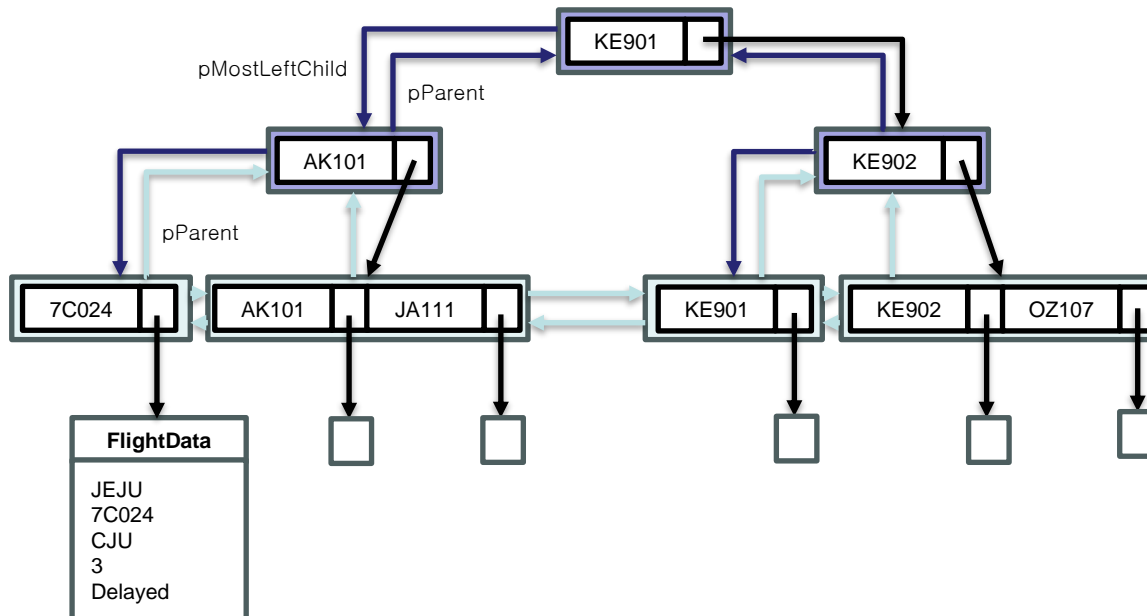
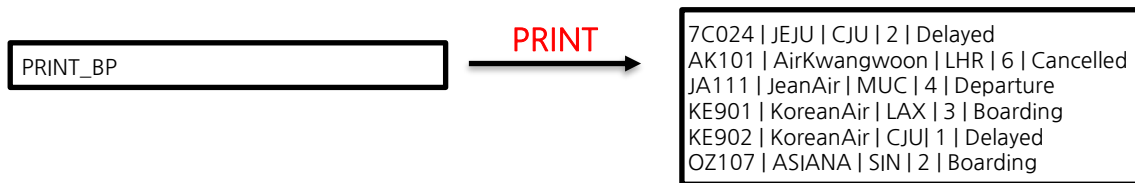
- AVL Tree에 저장된 모든 데이터 정보를 Print\_vector에 저장하는 명령어
- Queue, Stack STL 사용



# 2차 프로젝트 명령어

## ➤ PRINT\_BP

- B<sup>+</sup> Tree에 저장된 데이터를 모두 출력하는 명령어
  - ✓ 오름차순으로 출력





# 2차 프로젝트 명령어

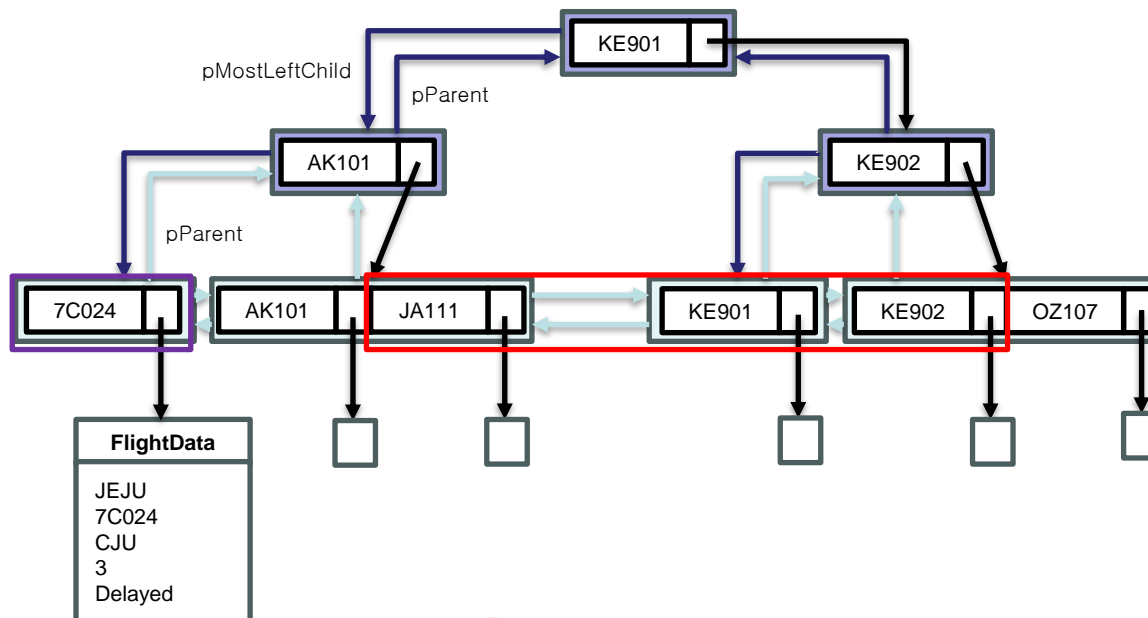
## ➤ SEARCH\_BP

- B<sup>+</sup> Tree에 저장된 데이터를 검색하는 명령어

- ✓ Case 1. 인자 1개(parameter 1개)일 경우



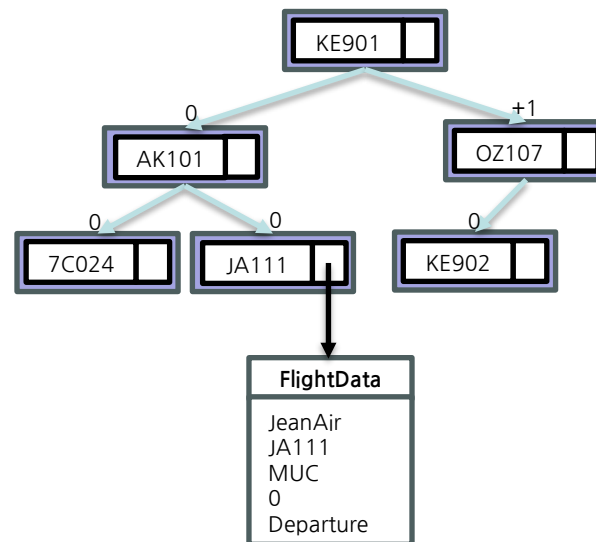
- ✓ Case 2. 인자 2개(parameter 2개)일 경우



# 2차 프로젝트 명령어

## ➤ SEARCH\_AVL

- AVL Tree에 저장된 데이터를 검색하는 명령어



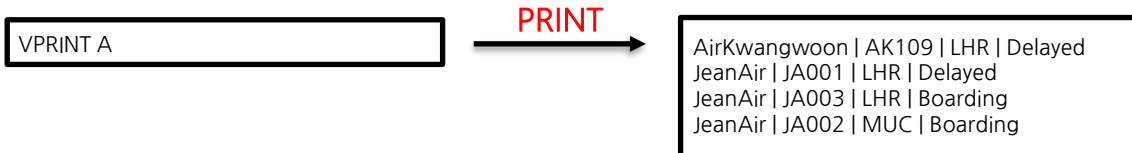
# 2차 프로젝트 명령어

## ➤ VPRINT

- Print\_vector에 저장된 데이터를 정렬하고 출력하는 명령어

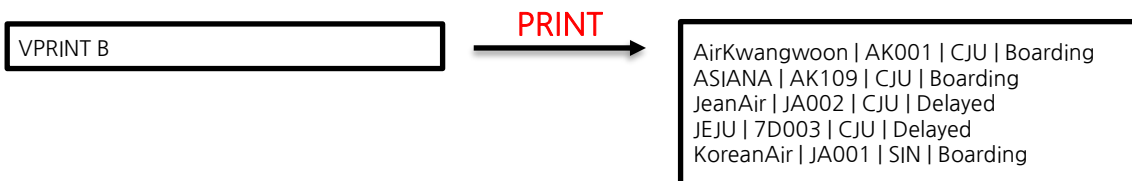
### ✓ 조건 A

1. 항공사명 오름차순
2. (같은 경우) 도착지명 오름차순
3. (같은 경우) 상태정보 내림차순



### ✓ 조건 B

1. 도착지명 오름차순
2. (같은 경우) 상태정보 오름차순
3. (같은 경우) 항공사명 내림차순



**Thank You**