



문제추천시스템Ver.1

태그	백준
날짜	@2024년 12월 16일
상태	참고했당
참고링크	https://innovation123.tistory.com/121#TreeSet%EC%9D%98%20%EA%B5%AC%ED%98%84-1
알고리즘	트리셋 해시맵



아이디어

1. `TreeSet` 과 `HashMap` 을 함께 사용
2. `set`, `map` 에 문제 번호와 난이도를 입력
3. `command` 에 따라 연산
4. `Problem` 클래스를 생성할 때 `compareTo`, `equals`, `hashCode` 메서드 `Override`

관련 알고리즘

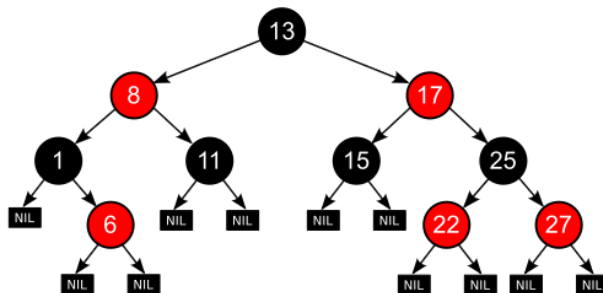
`TreeSet` 은 `HashSet` 과 마찬가지로 `Set` 컬렉션 중 하나

그러나 이진탐색트리(BinarySearch Tree)의 구조로 되어있어, 데이터를 넣을 때 자동으로 정렬된다.

따라서 `TreeSet` 은 일반적인 `Set` 보다 데이터 추가, 삭제에는 시간이 오래 걸리지만 정렬되어 저장된다는 점 때문에 조회가 빠르다.

기본적으로 오름차순 정렬을 지원하지만, 생성자의 매개변수로 `Comparator` 클래스를 구현하여 넣어주면, 정렬 방법도 설정할 수 있다.

레드 - 블랙 트리(Red - Black - Tree)



`TreeSet` 은 이진탐색트리의 문제점을 보완한 균형이진탐색 트리 중 하나인 레드-블랙 트리를 사용한다.

이진탐색트리는 데이터가 한쪽으로 치우쳐져 들어올 경우 매우 비효율적인 성능을 내는데,

레드-블랙 트리는 이부분을 보완하기 위해 좋은 알고리즘을 사용하여 $O(\log N)$ 의 시간복잡도를 보장한다.

따라서 레드-블랙 트리를 사용하여 정렬하는 `TreeSet` 의 정렬에 대한 성능은 믿고 사용해도 좋다.

물론 정렬된 데이터에서 값을 사용해야 하는 경우가 아니라면 `HashSet` 이 성능이 더 좋다.