알튜비튜
우선순위 큐

오늘은 STL에서 제공하는 container adaptor인 priority queue에 대해 알아봅니다.
가장 최근의 데이터를 뽑는 스택, 제일 먼저 들어간 데이터를 뽑는 큐와 달리 우선순위가 가장 높은 데이터를 뽑는 자료구조입니다.

우선순위 큐

- 우선순위에 따라 데이터를 저장하는 자료구조
- 우선순위 큐는 힙으로 구현하고, 시간 복잡도가 O(logn)인 자료구조
- 효율성을 보는 문제에 사용되는 경우가 많음
- comp 정의할 때는 헷갈리지 말기! 무한 루프 (pop을 하지 않음), 런타임 에러 (empty 체크 안 하고 조회 or 삭제 시도) 조심!!

	정렬	우선순위 큐
X	왼쪽	부모 노드
Y	오른쪽	자식 노드
less	오름차순	Max heap
greater	내림차순	Min heap

도전 문제 1

#알튜비튜

프로그래머스 : 디스크 컨트롤러 - Lv.3

문제

- [작업이 요청되는 시점, 작업의 소요시간] 을 담은 2차원 배열 jobs가 주어질 때
- 작업의 요청부터 종료까지 걸린 시간의 평균의 최솟값

제한 사항

- jobs의 길이는 1 이상 500 이하
- 각 작업에 대해 작업이 요청되는 시간은 0 이상 1000 이하
- 각 작업에 대해 작업의 소요시간은 1이상 1000 이하
- 하드디스크가 작업을 수행하고 있지 않을 때는 먼저 요청이 들어온 작업부터 처리

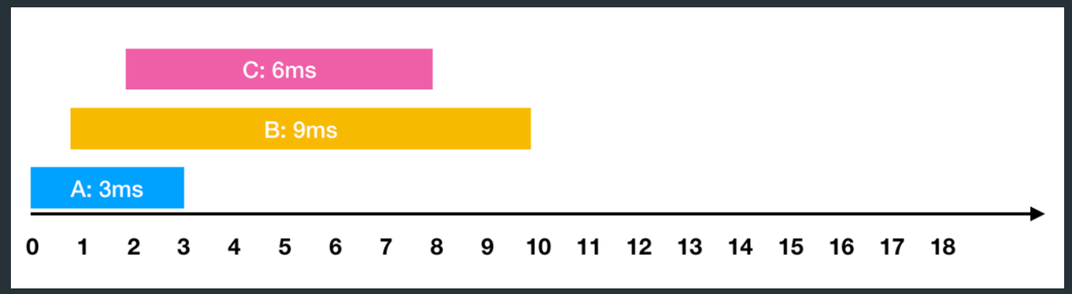
예제

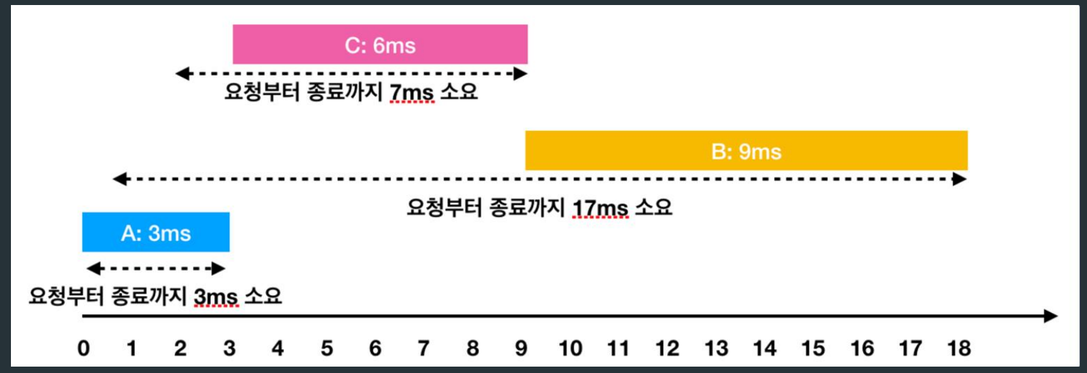
예제 입력

[[0, 3], [1, 9], [2, 6]]

예제 출력

9





문제 풀이

#알튜비튜

접근

- job이 수행되기 위해서는 요청부터 되어야 하므로 요청시간이 작은 순으로 정렬
- 현재 시간에서 요청된 jobs 중 소요시간이 가장 작은 job을 우선으로 실행해야 한다

  → 현재 시간에 요청된 job을 소요시간(우선순위)에 따라 저장 → 우선순위 큐
- 시간이 흘러감에 따라 job이 수행되는 과정을 생각해보자

  1-1. 현재 요청된 job이 있는 경우

  → 우선순위가 가장 높은 job을 수행

  1-2. 현재 요청된 job이 없는 경우

  → 다음으로 요청되는 job을 수행

  2. Job을 수행하면 (요청부터 실행까지 delay된 시간) + (소요 시간)을 더하기

  3. 현재시간을 변경하고 이에 따라 새롭게 요청된 task를 우선순위 큐에 삽입
- 위의 과정을 job이 전부 실행되거나 pq가 비어 있지 않을 때까지 반복

도전 문제 2

1655번 : 가운데를 말해요 - Gold 2

문제

- 정수를 하나씩 외칠 때마다 이제까지 외친 수 중 중간값을 출력

제한 사항

- N은 1 이상 100,000 이하 자연수
- 외치는 정수는 -10,000이상 10,000 이하
- 외친 수의 개수가 짝수 개라면 중간에 있는 두 수 중 작은 수 출력

예제 풀이

#알튜비튜

예제 입력

```
7
1
5
2
10
-99
 7
5
```

예제 출력

```
1
1
2
2
2
2
5
```

문제 풀이

접근

- 가운데란 수를 기준으로 양쪽에 있는 수의 개수로 정해진다

  → 자연스럽게 왼쪽은 비교적 작은 값, 오른쪽은 비교적 큰 값이라고 생각하자
- 가운데를 찾기 위해 왼쪽과 오른쪽 개수 차이가 0이거나 1로 만들자

  → 왼쪽 개수가 오른쪽과 같거나 하나 더 크게 저장하자
- 개수를 기준으로 저장했기에 저장 위치가 잘못됐을 수도 있다.

  1) 왼쪽에 저장했는데 오른쪽의 최소보다 더 큰 경우

  2) 오른쪽에 저장했는데 왼쪽의 최대보다 작은 경우

  → 균형을 맞추자
- 균형을 맞추기 위해서는 왼쪽은 최댓값이 중요하고 오른쪽은 최솟값이 중요하다

  → 왼쪽은 최대힙으로 저장하고 오른쪽은 최소힙으로 저장하자

/<> 2607 : 비슷한 단어 - Sliver3

문제

- N개의 단어가 주어졌을 때, 첫 번째 단어와 비슷한 단어가 몇 개인지 출력한다.

- 두 단어가 같은 구성을 가질 조건
  1. 두 개의 단어가 같은 종류의 문자로 이루어져 있다.
  2. 같은 문자는 같은 개수만큼 있다.

  - e.g. “GOD"와 "GOOD“
    GOD"에는 'O'가 하나, "GOOD"에는 'O'가 두 개 → 다른 구성

- 두 단어가 비슷한 단어일 조건
  - 두 단어가 같은 구성인 경우
  - 한 단어에서 한 문자를 더하거나 빼거나 바꾸면 다른 단어와 같은 구성이 되는 경우

#알튜비튜

/<> 2607 : 비슷한 단어 - Sliver3

제한 사항

- 모든 단어는 영문 알파벳 대문자

  → 알파벳별 개수 구하기 용이하다 (26개 원소 갖는 배열/벡터)
- 단어의 개수 100개 이하
- 각 단어의 길이 10 이하

  → 모든 문자에 대해 탐색해도 괜찮음

/<> 2607 : 비슷한 단어 - Sliver3

조건 정리

- 비슷한 단어의 조건
  1) 같은 단어
     → 다른 문자 0개
  1) 한 단어에서 한 문자를 더하거나, 빼면 같은 구성이 됨
     → 두 단어에서 다른 문자의 개수가 총 1개
  2) 한 단어에서 한 문자를 바꾸면 같은 구성이 됨
     → 두 단어에서 다른 문자의 개수가 총 2개
     → 이 때, 두 단어의 길이가 같아야 함 (c.f. “doll”, “do”)

예제

2607 : 비슷한 단어 - Sliver3

예제 입력1

```
4
DOG
GOD
GOOD
DOLL
```

예제 출력1

```
2
```

마무리

#알튜비튜

추가로 풀어보면 좋은 문제!

- 1966번 : 프린터 큐 – Silver 3
- 23757번 : 아이들과 선물 상자 – Silver 2
- 1927번 : 최소 힙 – Silver 2
- 19638번 : 센티와 마법의 뽕망치 – Silver 1