

Greedy

스터디 3주차 - 문종건

fragmentbombs@gmail.com

13904 - 과제(G3)

예제 입출력

7	185
4 60	
4 40	
1 20	
2 50	
3 30	
4 10	
6 5	

문제 설명

하루에 한 과제를 끝낼 수 있고, 과제마다 끝냈을 때 받는 점수가 있으며, 마감일이 지난 과제는 점수를 받을 수 없다.

받을 수 있는 점수의 최댓값을 구하시오.

조건

$1 \leq N \leq 1,000$

$1 \leq d \leq 1,000, 1 \leq w \leq 100$

d -> 과제 마감일까지 남은 일수

w -> 과제의 점수

문제 해결에 필요한 사전지식

Greedy(알고리즘이라기보다는 방법론)

현재 처한 상황에서 가장 큰 답을 얻을 수 있는 방향으로 선택을 이어나간다.

Priority Queue(자료구조)

우선순위 큐 내부에 push된 원소들은 항상 정의된 정렬 함수에 따라 정렬된 형태를 유지한다.

해당 정렬 순서에 따라 다시 pop할 수 있고, 각각 $O(1)$ 에 수행할 수 있다.

단, 내부 원소들에 대한 random access는 할 수 없다.

풀이

중요 포인트

i 일때까지 진행하였을 때 해결할 수 있는 과제의 최대 개수는 i 개이다.

마감일이 같을 경우, 더 높은 점수를 주는 과제를 우선적으로 수행하는 것이 유리하다.

하루마다 차례대로 진행하다가 현재 해결할 수 있는 과제의 최대 개수를 이미 달성하였을 때, 당일의 마감인 과제가 남아있다면 이전까지 해결한 과제 중 가장 점수가 낮은 과제들을 우선적으로 제거함으로써 답안을 재구성할 수 있다.

방법론

Greedy하게 진행하되, 문제의 조건을 맞추기 위해 현재까지 답안에 포함된 과제들을 별도의 Priority Queue로 관리한다.