

D. 절대 정렬(Absolute sorting)

당신에게는 n 개의 원소로 이루어진 행렬 a 가 주어진다. 행렬은 그의 원소 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 이 $a_1 \leq a_2 \leq a_3 \leq a_4 \dots \leq a_n$ 인 경우 정렬되어 있다고 한다.

당신은 다음에 적힌 연산을 단 한번만 수행하여 행렬 a 를 정렬하고 싶다.

- 정수 x 를 고르고 $[1, n]$ 의 모든 정수 i 에 대해 a_i 를 $|a_i - x|$ 로 교체한다.

행렬을 정렬할 수 있는 x 가 있으면 그를 찾고, 없으면 없다는 것을 알려라.

**** 입력 ****

첫번째 줄은 테스트 케이스 수 t 이다. ($1 \leq t \leq 2 \cdot 10^4$)

각 테스트 케이스는 두 줄로 이루어져 있다. 첫 번째 줄은 행렬의 길이 n 을 의미하고 ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) 두 번째 줄은 각 행렬의 원소 a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^8$) 이다.

추가로, 모든 테스트 케이스의 n 의 합은 $2 \cdot 10^5$ 를 넘지 않는다.

**** 출력 ****

각 테스트 케이스에 대해 배열을 정렬하는 가능한 정수 x 를 출력하라. ($0 \leq x \leq 10^9$) 만일 그러한 정수가 존재하면 0과 10^9 사이에도 x 가 반드시 존재한다.

만일 그러한 정수가 없으면 -1을 출력하라. 복수의 정답이 존재하면 그 중 하나만 출력하라.

예시

```
\\input
8
5
5 3 3 3 5
4
5 3 4 5
8
1 2 3 4 5 6 7 8
6
10 5 4 3 2 1
3
3 3 1
3
42 43 42
2
100000000 99999999
6
29613295 52036613 75100585 78027446 81409090 73215
\\output
4
-1
0
```

```
42
2
-1
100000000
40741153
```