

Problem B

動態中位數

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

此題可以將前一題的程式碼複製過來使用

中位數為通過把所有觀察值高低排序後找出正中間的一個作中位數。如果觀察值有偶數個，取最中間的兩個數值的平均數作為中位數 (擷取自維基百科)。

將數字加入集合中，在加入的過程中會隨時詢問當前的中位數為多少

輸入格式

第一行輸入一個數字 n 代表接下來有 n 個操作

接下來 n 行有兩種狀況:

1. 輸入數字 1 num 中間分別以空白隔開，往集合中插入數字 num
2. 輸入數字 2，查詢當前集合中的中位數

保證第一次操作必定為插入，不會進行查詢中位數 (不會出現空集合要查詢中位數的狀況)

保證插入的 num 皆為偶數，因此中位數皆為整數。

輸出格式

在進行 2 操作中，需輸出當前的中位數並進行換行

技術規格

- $1 \leq n \leq 10^6$
- $1 \leq num \leq 10^9$
- num is even

範例輸入 1

```
7
1 2
1 4
1 8
2
1 12
1 10
2
```

範例輸出 1

```
4
8
```

範例輸入 2

```
3
1 8
1 4
2
```

範例輸出 2

```
6
```

Hint

準備一個 min-heap 以及一個 max-heap，根據兩個 heap 裡面的元素數量動態選擇要插入哪一個 heap 中，只要盡量讓兩個 heap 裡面的數字維持相等，最後便可在 $O(\log n)$ 的時間內獲得當前中位數

Note

若無在插入以及查詢兩方面都做到 $O(\log n)$ 的時間複雜度，則會因為時間複雜度太高得到 timelimit，無法通過此題。