
Sofita Main Saham

Revisi Dokumen

- Dokumen awal (2022-11-17 18.00)
- Revisi 1 (2022-11-18 11.15): Penambahan peraturan **implementasi ADT wajib serta penalti** pada bagian Keterangan Tambahan
- Revisi 2 (2022-11-18 18.15): Perubahan batasan nilai untuk C_i

Deskripsi

Warungpedia baru saja mengumumkan akan menggabungkan sahamnya bersama perusahaan GoBek. Berita ini gempar di kalangan peminat saham, terutama pengoleksi saham, karena kedua perusahaan ini merupakan perusahaan yang sedang naik daun di Indonesia. Oleh karena itu, masyarakat ramai mengamati perkembangan saham dari Warungpedia. Namun, karena penggabungan saham ini, saham-saham dari perusahaan Warungpedia menjadi tidak stabil. Untuk itu, saham Warungpedia sedang sering mengalami fluktuasi harga saham karena terdapat penyesuaian harga secara berkala. Hal tersebut menyebabkan para peminat saham harus benar-benar teliti mengamati saham yang paling menguntungkan.

Sofita, peminat saham yang masih awam, merasa bahwa saham yang paling menguntungkan dari Warungpedia merupakan saham yang harganya tidak terlalu tinggi maupun tidak terlalu rendah. Karenanya, Sofita mengurutkan terlebih dahulu seluruh saham yang ada dari yang memiliki **harga termurah hingga harga termahal**. Apabila terdapat saham yang memiliki harga yang sama, maka Sofita akan mengurutkan saham-saham tersebut berdasarkan **nomor seri dari yang terkecil hingga terbesar**. Setelah diurutkan, **saham yang paling menguntungkan adalah saham yang berada di tengah urutan tersebut**.

Sehingga, apabila saat ini terdapat Y saham, maka:

- Jika Y merupakan bilangan ganjil, maka saham paling menguntungkan adalah saham yang memiliki nilai saham ke- $\lceil \frac{Y}{2} \rceil$ jika diurutkan dari harga termurah hingga harga termahal.
- Jika Y merupakan bilangan genap, maka saham paling menguntungkan adalah saham yang memiliki nilai saham ke- $\frac{Y}{2} + 1$ jika diurutkan dari harga termurah hingga harga termahal.

Pemilik saham Warungpedia akan melakukan Q perintah. Terdapat 2 macam perintah, yaitu:

1. TAMBAH $[C]$

Pemilik saham Warungpedia menambahkan saham baru seharga C yang menurutnya mungkin menguntungkan perusahaan. Nomor seri saham yang baru ditambahkan akan bernilai $K + 1$ dengan K adalah banyak saham sebelum penambahan saham tersebut.

Ketika **saham selesai ditambahkan**, program akan menampilkan **nomor seri** milik saham yang **paling menguntungkan** dari seluruh harga saham tersebut.

2. UBAH $[X]$ $[C]$

Pemilik saham Warungpedia mengubah harga saham dengan nomor seri X menjadi harga C . Harga saham tersebut bisa lebih tinggi jika dirasa menguntungkan atau lebih rendah jika dirasa merugikan.

Ketika **saham selesai diubah**, program akan menampilkan **nomor seri** milik saham yang **paling menguntungkan** dari seluruh harga saham tersebut.

Bantulah Sofita untuk menentukan harga saham terbaik pada saham gabungan Warungpedia dan GoBek tersebut.

Format Masukan

- Baris pertama berisi N yang menyatakan banyaknya saham Warungpedia di awal.
- Baris berikutnya berisi N bilangan C_i yang menyatakan harga saham dengan nomor seri i .
- Baris berikutnya berisi bilangan bulat Q yang menyatakan banyak *query*.
- Q baris berikutnya berisi *query* seperti yang telah dijelaskan di atas.

Format Keluaran

Untuk setiap *query*, keluarkan satu angka, yakni **nomor seri dari saham yang paling menguntungkan**.

Batasan

$$0 \leq N \leq 200\,000$$

$$1 \leq Q \leq 200\,000$$

$$0 \leq C_i \leq 1\,000\,000\,000$$

$$1 \leq X \leq K, K \text{ adalah banyak saham saat suatu perintah dijalankan.}$$

Contoh Masukan 1

```
4
3 6 2 9
3
TAMBAH 11
UBAH 2 10
TAMBAH 1
```

Contoh Keluaran 1

```
2
4
4
```

Penjelasan Contoh 1

Kondisi Awal

nomor seri	1	2	3	4
harga saham	3	6	2	9

Jika harga saham tersebut diurutkan, maka didapat urutan sebagai berikut

nomor seri	3	1	2	4
harga saham	2	3	6	9

TAMBAH 11

nomor seri	3	1	2	4	5
harga saham	2	3	6	9	11

Jika harga saham tersebut diurutkan, maka didapat urutan sebagai berikut

nomor seri	3	1	2	4	5
harga saham	2	3	6	9	11

Keluaran: 2

Alasan: Karena 2 merupakan nomor seri dari saham dengan urutan ke $\lceil \frac{5}{2} \rceil = 3$.

UBAH 2 10

nomor seri	3	1	2	4	5
harga saham	2	3	10	9	11

Setelah perubahan & pengurutan harga saham tersebut, didapat

nomor seri	3	1	4	2	5
harga saham	2	3	9	10	11

Keluaran: 4

Alasan: Karena 4 merupakan nomor seri dari saham dengan urutan ke $\lceil \frac{5}{2} \rceil = 3$.

TAMBAH 1

nomor seri	3	1	4	2	5	6
harga saham	2	3	9	10	11	1

Jika harga saham tersebut sudah diurutkan, didapat

nomor seri	6	3	1	4	2	5
harga saham	1	2	3	9	10	11

Keluaran: 4

Alasan: Karena 4 merupakan nomor seri dari saham dengan urutan ke $\frac{6}{2} + 1 = 4$.

Contoh Masukan 2

3
3 3 3
1
TAMBAH 3

Contoh Keluaran 2

3

Penjelasan Contoh 2**Kondisi Awal**

nomor seri	1	2	3
harga saham	3	3	3

TAMBAH 3

nomor seri	1	2	3	4
harga saham	3	3	3	3

Keluaran: 2

Alasan: Karena 3 merupakan nomor seri dari saham dengan urutan ke $\frac{4}{2} + 1 = 3$.

Keterangan Tambahan

- Sesuai dengan *scope* materi dari Lab ini, maka pada pengerjaan Lab ini, Anda **diwajibkan** untuk mengimplementasi struktur data **Binary Heap**
- Pada Lab ini, mahasiswa akan mendapatkan **penalti 40%** jika:
 - Menggunakan struktur data tree selain Binary Heap.
 - Menggunakan *library* binary tree bawaan Java seperti `PriorityQueue<>()`, `TreeMap<>()`, atau `TreeSet<>()`.

Informasi Tambahan Test-case

Pada 50% test case berlaku

- $0 \leq N \leq 200$
- $1 \leq Q \leq 200$