
Rak Donat



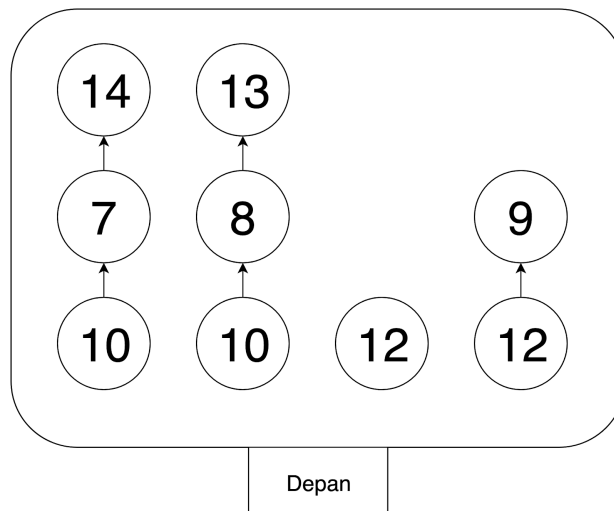
Source: <https://www.reddit.com/r/spongebob/>

Deskripsi

Melihat kesuksesan toko-toko donat dalam menjual Donat DUAARRR, Borman ★ berencana membuka tokonya sendiri. Rencananya, toko tersebut hanya akan menjual Donat DUAARRR. Seperti yang kita ketahui, setiap Donat DUAARRR memiliki *choco chips* sebanyak **chips**.

Borman ★ meletakkan donat-donatnya dalam sebuah rak berbentuk persegi panjang. Di dalam rak, donat-donat tersebut awalnya disusun menjadi **N** buah barisan, yang mana setiap barisan berisi sebanyak **panjang** donat. Barisan-barisan tersebut dinomori dari 1 sampai N, dimulai dari kiri.

Borman ★ sangat peduli dengan kerapian urutan barisan donat miliknya. Ia ingin donat-donat yang berada di depan barisan memiliki *choco chips* yang tersusun secara menaik dari kiri ke kanan. Jika donat yang berada di depan barisan memiliki jumlah *choco chips* yang sama, Borman ★ akan membandingkan *choco chips* donat di belakangnya. Jika masih sama, bandingkan belakangnya lagi sampai tidak ada lagi donat yang lebih belakang. Jika masih sama, barisan yang lebih pendek berada di kiri barisan yang lebih panjang. Berikut adalah contoh susunan rak donat yang dianggap rapi oleh Borman ★.

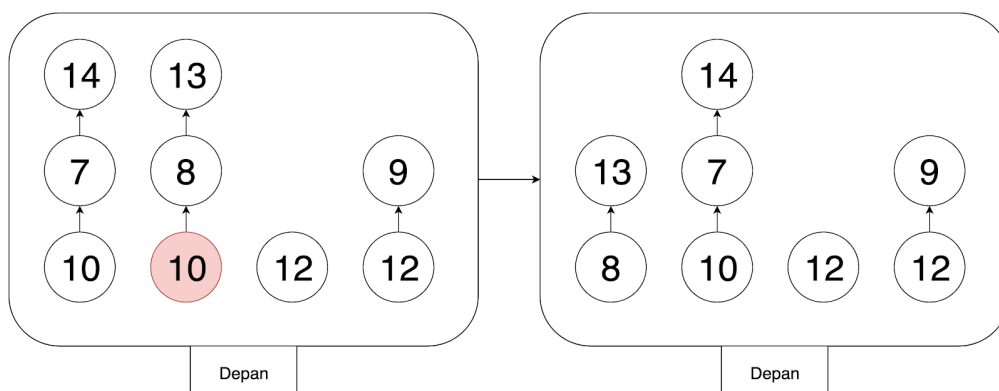


Gambar 1. Contoh susunan barisan donat yang rapi.

Dalam menjalankan aktivitas toko, terdapat Q buah operasi yang terjadi. Operasi-operasi tersebut adalah salah satu dari hal berikut.

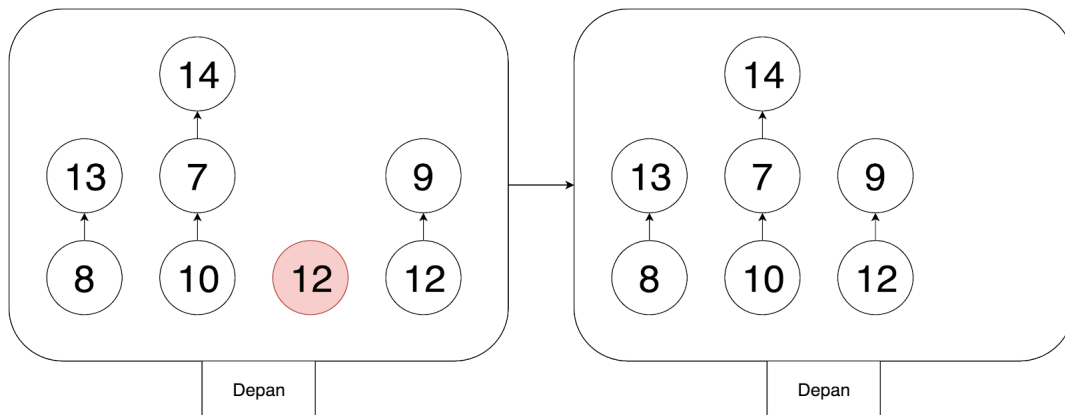
1. Masukkan donat dengan *choco chips* sebanyak $chips_i$ ke depan $barisan_i$.
2. Keluarkan donat dari depan $barisan_i$.
3. Masukkan donat dengan *choco chips* sebanyak $chips_i$ ke belakang $barisan_i$.
4. Keluarkan donat dari belakang $barisan_i$.
5. Pindahkan donat-donat pada barisan $asal_i$ ke depan barisan $tujuan_i$.
6. Pindahkan donat-donat pada barisan $asal_i$ ke belakang barisan $tujuan_i$.
7. Buat barisan baru yang berisi sebuah donat dengan *choco chips* sebanyak $chips_i$.

Setiap sebuah operasi selesai dilakukan, Borman ★ akan menyusun barisan-barisan donatnya agar tetap rapi. Saat donat yang berada di depan barisan 2 (donat berwarna merah) dikeluarkan, donat dengan 8 *choco chips* maju ke depan. Setelah itu, barisan-barisan donat disusun kembali agar menjadi rapi, sehingga susunan donat akan menjadi seperti gambar berikut.



Gambar 2. Susunan barisan donat setelah donat terdepan pada barisan 2 dikeluarkan.

Jika setelah mengeluarkan sebuah donat menyebabkan suatu barisan tidak lagi memiliki donat, maka barisan yang berada di kanan barisan tersebut bergeser ke kiri. Apabila donat pada barisan 3 dikeluarkan (donat berwarna merah), susunan donat akan menjadi seperti gambar berikut.



Gambar 3. Susunan barisan donat setelah donat pada barisan 3 dikeluarkan.

Perhatikan. Pada gambar tersebut tidak lagi terdapat barisan 4 karena sudah bergeser menjadi barisan 3.

Anda sebagai mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer diminta Borman ★ untuk membuat sebuah program yang dapat mensimulasikan Q buah operasi di toko dan mengeluarkan kondisi terakhir susunan donat.

Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N yang menyatakan banyak barisan donat yang ada.

N baris berikutnya akan mengikuti format berikut.

Bilangan pertama adalah sebuah bilangan bulat **panjang _{i}** yang menyatakan banyak donat pada barisan ke- i .

Panjang _{i} bilangan selanjutnya adalah bilangan bulat **chips _{i, j}** yang menyatakan banyak *choco chips* pada donat urutan ke- j di barisan i .

Baris berikutnya berisi sebuah bilangan bulat Q yang menyatakan banyak operasi yang terjadi.

Q baris berikutnya akan mengikuti format berikut.

Baris diawali oleh sebuah string **Tipe _{i}** yang menyatakan tipe operasi yang dilakukan.

Selanjutnya diikuti oleh bilangan-bilangan yang memenuhi format berikut.

- Jika **Tipe _{i}** = IN_FRONT, bilangan selanjutnya adalah **chips _{i}** dan **barisan _{i}** yang menyatakan banyak *choco chips* dan nomor barisan yang dimasukkan donat.
- Jika **Tipe _{i}** = OUT_FRONT, bilangan selanjutnya adalah **barisan _{i}** yang menyatakan nomor barisan yang mana donatnya dikeluarkan.
- Jika **Tipe _{i}** = IN_BACK, bilangan selanjutnya adalah **chips _{i}** dan **barisan _{i}** yang menyatakan banyak *choco chips* dan nomor barisan yang dimasukkan donat.
- Jika **Tipe _{i}** = OUT_BACK, bilangan selanjutnya adalah **barisan _{i}** yang menyatakan nomor barisan yang mana donatnya dikeluarkan.

- Jika **Tipe_i** = MOVE_FRONT,
bilangan selanjutnya adalah **asal_i** dan **tujuan_i**, yang menyatakan barisan yang akan dipindahkan ke depan dari tujuan barisan dipindah.
- Jika **Tipe_i** = MOVE_BACK,
bilangan selanjutnya adalah **asal_i** dan **tujuan_i**, yang menyatakan barisan yang akan dipindahkan ke belakang dari tujuan barisan dipindah.
- Jika **Tipe_i** = NEW,
bilangan selanjutnya adalah **chips_i**, yang menyatakan banyak *choco chips* dari donat yang akan dibuatkan barisan baru.

Keluaran

Keluarkan M buah baris yang menyatakan kondisi akhir susunan donat setelah Q buah operasi dilakukan.

Setiap baris berisi panjang, bilangan yang menyatakan banyak *choco chips* dari donat-donat pada barisan tersebut, dimulai dari depan.

Batasan

- $1 \leq N \leq 100.000$
- $1 \leq \text{panjang}_i \leq 100.000$
- Jumlah dari semua **panjang_i** ≤ 200.000
- $1 \leq Q \leq 100.000$
- $N * Q \leq 1.000.000$
- $1 \leq \text{chips}_i \leq 10^9$
- Paling banyak hanya terdapat 10 donat, yang mana ada donat lain yang jumlah **chipsnya** sama.
- $1 \leq \text{asal}_i, \text{tujuan}_i, \text{barisan}_i \leq$ banyak barisan yang ada saat operasi dilakukan
- String operasi **Tipe_i** dipastikan valid dan mengikuti format di atas.
- Susunan barisan donat pada awalnya dalam kondisi rapi.

Contoh Masukan

```
4
3 10 7 14
3 10 8 13
1 12
2 12 9
2
OUT_FRONT 2
OUT_BACK 3
```

Contoh Keluaran

```
8 13
10 7 14
12 9
```

Penjelasan

Contoh masukan dan keluaran sesuai dengan ilustrasi yang diberikan di deskripsi soal.

Catatan

Anda **tidak diperkenankan** untuk menggunakan method dari *class* Collections dan Arrays. Anda **wajib** mengimplementasikannya sendiri. Di luar keperluan *input/output*, Anda juga **tidak diperkenankan** untuk mengutip *source code* selain dari *slide*.