



Pertahanan Banjir

Deskripsi

Perang di Watatsumi telah berakhir. Zhongli dan pasukannya kembali ke negeri **Liyue** untuk memulihkan diri. Namun, penjaga perbatasan melihat bahwa Dewi Laut **Sangonomiya Kokomi** mengejar mereka hingga ke negeri Liyue. Sebagai ahli strategi utama, tugasmu adalah membantu Zhongli mempertahankan Liyue agar tidak tenggelam karena diserang oleh Sangonomiya Kokomi dan pasukan airnya.

Negeri Liyue berupa sebuah negeri yang terdiri atas beberapa dataran bebatuan yang berjajar dari kiri ke kanan, dengan dataran ke- i memiliki tinggi H_i . Sangonomiya Kokomi akan menyerang dengan membuat banjir dataran-dataran Liyue. Untuk menghindari banjir, Zhongli bisa memanipulasi dataran di negerinya. Namun, karena Zhongli sudah kelelahan akibat perang sebelumnya, kekuatan Zhongli terbatas pada hal-hal berikut:

- $A\ y$: Menambahkan dataran dengan tinggi y di ujung paling kanan negeri.
- $U\ x\ y$: Mengubah ketinggian dataran ke- x dari kiri menjadi y . Di negeri Liyue, dataran paling kiri adalah dataran ke-0.
- R : Zhongli memilih dataran paling rendah, kemudian mengubah ketinggian dataran tersebut dan tetangganya menjadi nilai maksimal dari ketinggian ketiganya. Dengan kata lain, apabila dataran paling rendah adalah dataran ke- i , ubah dataran ke $i - 1$, i , dan $i + 1$ menjadi $\max(H_{i-1}, H_i, H_{i+1})$. Apabila ada lebih dari satu dataran dengan ketinggian paling rendah, Zhongli akan memilih dataran terkiri. Anda harus mencetak ketinggian baru dan urutan dari dataran yang terpilih.

Format Masukan

- Baris pertama berisi N , banyaknya dataran bebatuan.
- Baris berikutnya berisi N buah bilangan bulat H_i yang menyatakan tinggi dataran ke- i
- Baris berikutnya berisi Q , banyaknya kejadian yang terjadi.
- Q baris berikutnya berisi kegiatan yang dilakukan Zhongli, di antaranya A , U , atau R seperti deskripsi di soal.

Format Keluaran

Untuk setiap kegiatan R , keluarkan sebuah baris dengan format $M\ N$ yang secara berturut-turut menyatakan tinggi baru dataran dan nomor urut dari bebatuan yang terpilih.

Batasan

$$1 \leq N, Q \leq 100.000$$

$$1 \leq H_i, y \leq 10^9$$

Misalkan D menyatakan banyaknya daratan Liyue, dijamin untuk setiap U , $0 \leq x < D$

Dijamin minimal ada 1 kegiatan *R*.

Contoh Masukan

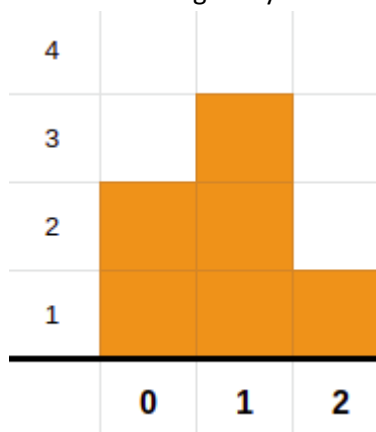
```
3
2 3 1
5
A 4
A 3
R
U 4 2
R
```

Contoh Keluaran

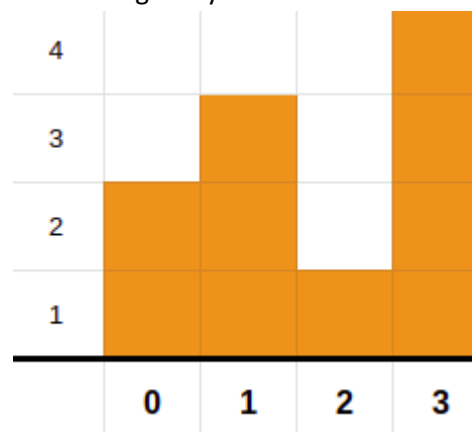
```
4 2
4 0
```

Penjelasan

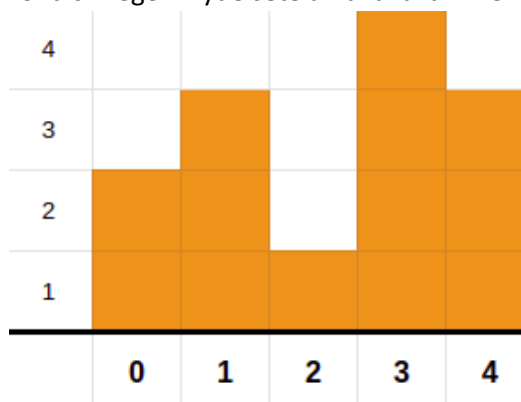
Kondisi awal Negeri Liyue:



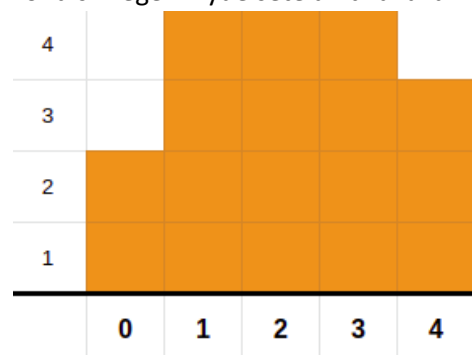
Kondisi Negeri Liyue setelah dilakukan *A* 4:



Kondisi Negeri Liyue setelah dilakukan *A* 3:

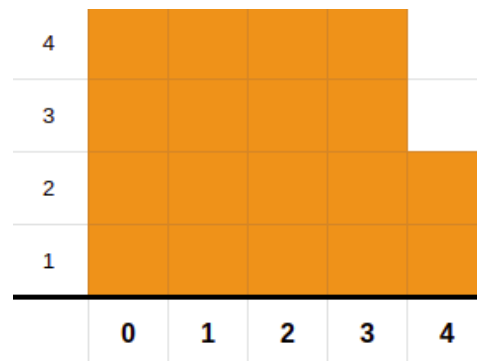
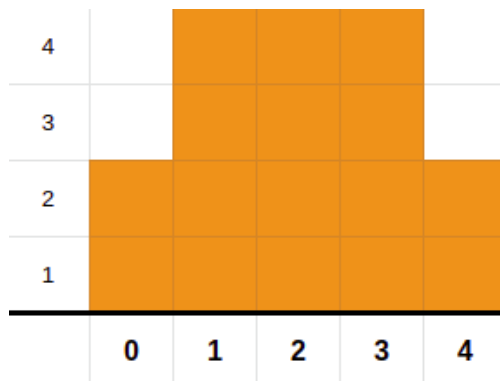


Kondisi Negeri Liyue setelah dilakukan *R*:



Kondisi Negeri Liyue setelah dilakukan *U* 4 2:

Kondisi Negeri Liyue setelah dilakukan *R*:



Keterangan Tambahan

Pada lab ini, mahasiswa akan mendapatkan **penalti 40%** jika:

- menggunakan struktur data tingkat lanjut yang belum atau tidak diajarkan di SDA seperti segment tree dan fenwick tree.
- menggunakan *library* binary tree bawaan Java seperti `PriorityQueue<>()`, `TreeMap<>()`, atau `TreeSet<>()`

Informasi Tambahan Test-case

Nomor Testcase	Bentuk Testcase
1 - 8	$1 \leq N, Q \leq 100$ Tidak ada kegiatan U
9 - 16	$1 \leq N, Q \leq 1000$
17 - 24	Tidak ada kegiatan U
25 - 40	Tidak ada batasan tambahan