



E - Peternakan Siput

1 detik | 64 MB

Deskripsi Soal

Dalam sebuah peternakan terdapat N ekor siput. Pada awalnya masing-masing memiliki cangkang berukuran A_1, A_2, \dots, A_N . Si peternak ingin mengambil karung untuk memasukkan siput-siputnya. Namun, ukuran karung sangat terbatas dan terdapat aturan sebagai berikut :

- Ukuran siput ketika keluar dari cangkang berukuran dua kali lipat dibandingkan ketika berada di dalam cangkang.
- Ketika berada di dalam cangkang, ukurannya menjadi sama dengan ukuran cangkang.
- Siput hanya bisa berjalan/merayap ketika keluar dari cangkangnya dan tidak bisa menggelinding.
- Satu-satunya cara agar siput masuk ke karung adalah dengan merayap.
- Siput baru boleh dan harus masuk ke dalam cangkangnya setelah seluruh tubuhnya masuk ke dalam karung.

Sehingga secara formal dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Seekor siput dengan cangkang berukuran S dapat masuk ke dalam karung dengan sisa ukuran T jika dan hanya jika $2S \leq T$.
- Setelah siput dengan cangkang berukuran S masuk ke dalam karung dengan sisa ukuran T , sisa ukuran dari karung tersebut berkurang menjadi sebesar $T - S$.

Terdapat Q buah perintah yang diajukan oleh si peternak. Terdapat 4 jenis perintah yang mungkin diajukan si peternak, yaitu :

- $A \ x$: **ambilkan** karung berukuran x dan hitung banyak siput maksimal yang bisa masuk ke dalam karung.
- $M \ y$: **masukkan** y ekor siput dan tentukan ukuran karung minimal yang diperlukan.
- $n \ z$: **naikkan** ukuran cangkang dari semua siput sebesar z karena sudah tumbuh dan berkembang.
- $u \ 1$: **undo** satu perintah naikan terakhir dan anggap ukuran siput kembali mengecil.

Anda diminta mengerjakan setiap perintah yang diajukan si peternak.

Format Masukan

Baris pertama berisi 2 buah bilangan N dan Q .

Baris berikutnya berisi N buah bilangan yang menyatakan array A .

Q baris berikutnya berisi perintah yang diajukan dengan format sesuai deskripsi soal.

Format Keluaran

Untuk setiap perintah yang diawali dengan huruf kapital, keluarkan jawaban dari perintah tersebut.

Batasan

- $1 \leq N, Q \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10^{13}$
- $1 \leq x \leq 10^{18}$
- $1 \leq y \leq N$
- $1 \leq z \leq 10^8$
- Dijamin terdapat setidaknya satu perintah yang diawali huruf kapital

Contoh Masukan

```
4 4
1 13 14 21
A 60
M 4
n 5
u 1
```

Contoh Keluaran

```
3
61
```

Keterangan

Diperbolehkan memasukkan siput dengan urutan mana pun dan tidak harus dimulai dari siput yang memiliki cangkang dengan ukuran A_1 .