Introduction to Database

Database is a structurized method for data storage and perform operations related to the data. There are Some simple operations that can be done by a database are Insert, Alter, Delete, and Query.

There are N different integers stored. You are asked to create a database where you can carry out the following 4 operations :

1. I X - this operation is insert operation, inserting X to the database.
2. A X Y - Alter operation that alter data with value of X to Y.
3. D X - this operation is to delete X-valued data from the database.
4. Q X - Query operation, to count number of data that less than or equal to X.

It is also guaranteed that :

1. Insert will add data that is not exist in the database.
2. Alter operation will change data in the database to a new data that is not exist in the database.
3. Delete operation will delete data from the database. The value that want to be deleted always exist.
4. At most 250 operations for Insert, Alter, and Delete.

Format Input

Input consists of two integers N and K - number of data and number of operation. The next line contains N integers as the initial data stored in the database. Then followed by K lines each contains an operation command (I, A, D, or Q) and followed by an integer X for operation I, D, Q or two integers X and Y for A operation.

Format Output

For each Q operation, output an integer that shows number of data that does not exceed the query.

Constraints

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq 10^4$
- $0 \leq X, Y \leq 10^9$

Sample Input (standard input)

```
6 7
2 3 4 5 6 7
Q 4
I 1
Q 4
D 2
Q 4
A 6 2
Q 4
```

Sample Output (standard output)

```
3
4
3
4
```

Introduction to Database

Basis data (*database*) adalah suatu metode terstruktur untuk menyimpan data dan melakukan operasi yang berkaitan dengan data tersebut. Beberapa operasi sederhana yang harus bisa dilakukan basis data adalah menambahkan data (*insert*), mengubah (*alter*), menghapus (*delete*) dan menjawab pertanyaan (*query*).

Pada awalnya terdapat N angka berbeda yang sudah tersimpan. Anda diminta untuk membuat basis data dimana dapat melakukan 4 operasi berikut:

1. I X - operasi ini merupakan operasi menambahkan data (*Insert*) bernilai X ke basis data.
2. A X Y - operasi ini merupakan operasi untuk mengubah data (*Alter*) yang bernilai X menjadi bernilai Y.
3. D X - operasi ini merupakan operasi menghapus data (*Delete*) bernilai X dari basis data.
4. Q X - operasi ini merupakan operasi menjawab pertanyaan (*Query*) yaitu menghitung banyaknya data yang bernilai kurang dari sama dengan X.

Dapat dipastikan juga bahwa :

1. Operasi *Insert* akan menambahkan data yang belum terdapat pada basis data.
2. Operasi *Alter* akan mengubah data pada basis data menjadi data baru yang belum terdapat pada basis data
3. Operasi *Delete* akan menghapus data yang ada pada basis data
4. Paling banyak terdapat 250 operasi dengan jenis operasi *Insert, Alter, Delete*

Format Input

Input terdiri dari dua buah angka bulat N dan K - jumlah data dan banyaknya operasi yang akan terjadi. Baris selanjutnya terdiri dari N buah angka bulat yang menunjukkan data awal yang sudah tersimpan. Kemudian diikuti oleh K buah baris yang masing-masing berisi sebuah karakter perintah (I, A, D, atau Q) dan diikuti oleh sebuah angka X untuk perintah I, D, dan Q, atau dua buah angka yakni X dan Y untuk perintah A.

Format Output

Untuk setiap operasi Q, keluarkan sebuah angka yang menunjukkan banyaknya data yang tidak lebih besar dari *query*.

Constraints

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq 10^4$
- $0 \leq X, Y \leq 10^9$

Sample Input (standard input)

```
6 7
2 3 4 5 6 7
Q 4
I 1
Q 4
D 2
Q 4
A 6 2
Q 4
```

Sample Output (standard output)

```
3
4
3
4
```