

# mex (hard)

実行時間制限: 1 sec

メモリ制限: 2 GB

## 問題文

空の集合  $S$  があります。以下のクエリが  $Q$  個与えられるので、順番に処理してください。

- **INSERT**  $x$ :  $x$  を  $S$  に追加する
- **ERASE**  $x$ :  $x$  を  $S$  から取り除く
- **MEX**  $x$ :  $S$  に含まれない、 $x$  以上の整数を求め、出力する

## 制約

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$
- $0 \leq x_i \leq 2 \times 10^5$
- **INSERT** クエリで与えられる  $x$  は、その時点で  $S$  には含まれない
- **ERASE** クエリで与えられる  $x$  は、その時点で  $S$  に含まれる

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
Q
s1 x1
s2 x2
⋮
sQ xQ
```

$s_i$  は **INSERT**, **ERASE**, **MEX** のどれかである。

## 出力

$s_i = \text{MEX}$  を満たすクエリの回数を  $q$  として、 $q$  行出力せよ。

$j (1 \leq j \leq q)$  行目では、 $j$  番目の **MEX** クエリに対する答えを出力せよ。

## 入出力例

### 例1

入力

```
3
INSERT 0
INSERT 1
MEX 0
```

## 出力

```
2
```

3番目のクエリ「**MEX 0**」時点で、 $S = \{0, 1\}$ です。よって、このクエリの答えは2となります。

## 例2

### 入力

```
10
INSERT 0
MEX 0
MEX 1
MEX 2
INSERT 1
INSERT 2
ERASE 0
MEX 0
MEX 1
MEX 2
```

### 出力

```
1
1
2
0
3
3
```

End of Problem