

## یوبج

- محدودیت زمانی سی، سی پلاس پلاس: ۱ ثانیه
- محدودیت زمانی جاوا: ۴ ثانیه
- محدودیت زمانی پایتون ۴ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

تذکر: استفاده از توابع و داده ساختارهای آماده‌ی کتابخانه‌ها مجاز نمی‌باشد.

والتر یک مجموعه از اعداد دارد که در ابتدا خالی است. جسی  $q$  بار، هر بار یک عدد به مجموعه‌ی والتر اضافه و یا کم می‌کند. والتر باید پس از هر تغییری که جسی می‌دهد میانه‌ی اعضای مجموعه‌اش را به جسی بگوید. به والتر کمک کنید میانه‌ی اعضای مجموعه‌اش را، پس از هر تغییری که جسی می‌دهد حساب کند.

میانه یک مجموعه‌ی  $k$  عضوی، عضو  $\lfloor \frac{k}{2} \rfloor$  آن در ترتیب سورت شده‌اش است.

راهنمایی: جواب را پس از هر بار تغییر، در  $\Theta(\log(n))$  حساب کنید.

## ورودی

در خط اول عدد  $q$  می‌آید.

در  $q$  خط بعدی، در هر خط ابتدا یک کاراکتر  $+$  و یا  $-$  (به معنای اضافه شدن به مجموعه یا حذف شدن از مجموعه) و سپس یک عدد  $x_i$  می‌آید که نمایانگر عدد  $i$  ام است.

$$1 \leq q \leq 10^5$$

$$1 \leq x_i \leq 10^9$$

تضمین می‌شود در هر بار اضافه کردن یک عدد، آن عدد قبل از اضافه شدن در مجموعه وجود ندارد و در هر بار حذف شدن یک عدد، آن عدد قبل از حذف شدن در مجموعه وجود دارد. همچنین تضمین می‌شود مجموعه پس از هیچ تغییری تهی نخواهد شد.

## خروجی

در  $q$  خط، در خط  $i$  ام میانه مجموعه را پس از  $i$  تغییر اول خروجی دهید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

5  
+ 1  
+ 3  
+ 6  
+ 5  
- 3

### خروجی نمونه ۱

1  
1  
3  
3  
5

### ورودی نمونه ۲

5  
+ 5  
+ 4  
+ 3

- 4
- 5

خروجی نمونه ۲

5  
4  
4  
3  
3

## بیزنس

- محدودیت زمان : ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

تذکر: استفاده از توابع و داده ساختارهای آماده‌ی کتابخانه‌ها مجاز نمی‌باشد.

ابی، حسین و کمیل یک روز تصمیم به تاسیس مغازه شمع‌فروشی کردند. در مغازه آن‌ها شمع‌های متنوعی وجود دارد. کمیل که وظیفه دارد ویتترین مغازه را به گونه‌ای جذاب بچیند، هر روز صبح از حسین یکی از این 3 درخواست را می‌کند: (لازم به ذکر است که به دلیل ارتفاع زیاد ویتترین، شمع‌های با طول‌های مختلفی در آن قرار می‌گیرد)

۱. چند شمع در ویتترین وجود دارد که طول آن‌ها حداقل  $a$  و حداکثر  $b$  باشد.
۲. یک شمع به طول  $x$  به ویتترین اضافه شود.
۳. یک شمع به طول  $x$  از ویتترین حذف شوند.

ابی که خیلی دوست دارد این بیزنس موفق شود، از شما خواسته است که به درخواست های کمیل پاسخ دهید. در ابتدا ویتترین خالی است و شما باید به  $q$  درخواستی که کمیل می‌دهد پاسخ دهید.

## ورودی

در خط اول ورودی تنها عدد  $q$ ، که بیانگر تعداد درخواست‌های کمیل است داده می‌شود.

$$1 \leq q \leq 100000$$

سپس در  $q$  خط بعدی، در هر خط یکی از 3 درخواست زیر داده می‌شود:

۱. 'a b' در جواب این درخواست باید تعداد شمع‌هایی که طول آن‌ها بین  $a$  و  $b$  است را در خروجی چاپ کنید.

۲. '+' 'x' یک شمع به طول x به ویتترین اضافه می‌شود. برای این درخواست نیازی به چاپ چیزی در خروجی نیست.

۳. '-' 'x' یک شمع به طول x از ویتترین حذف شود. توجه کنید که ممکن است هیچ شمعی به طول x در ویتترین وجود نداشته باشد. برای این درخواست هم نیازی نیست چیزی در خروجی چاپ کنید.

$$1 \leq a \leq b \leq 10^9$$

$$1 \leq x \leq 10^9$$

## خروجی

در خروجی به ازای هر یک از کوئری های نوع اول، جواب آن را در یک خط چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

3  
+ 1  
+ 3  
? 1 2

### خروجی نمونه ۱

1

### ورودی نمونه ۲

7  
+ 1  
? 3 5

+ 2  
+ 1  
? 1 4  
- 1  
? 1 2

خروجی نمونه ۲

0  
3  
2

## Severance

- محدودیت زمانی سی، سی پلاس پلاس: ۱ ثانیه
- محدودیت زمانی جاوا: ۴ ثانیه
- محدودیت زمانی پایتون ۳: ۳ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

تذکر: استفاده از توابع و داده ساختارهای آماده‌ی کتابخانه‌ها مجاز نمی‌باشد.

مارک به تازگی عمل تفکیک‌سازی انجام داده و وارد اولین روز کاری‌اش می‌شود. بعد از این که نسخه درونی مارک فعال شد، روی دیوار تعریف زیردنباله‌های ترسناک را می‌بیند: اگر دو دنباله  $A = a_1, a_2, \dots, a_n$  و  $B = b_1, b_2, \dots, b_n$  داشته باشیم، به زیردنباله  $a_{x_1}, a_{x_2}, \dots, a_{x_k}$  از دنباله  $A$  ترسناک می‌گوییم اگر این زیردنباله غیرنزولی باشد و شرط زیر نیز در آن برقرار باشد:

$$\forall 1 \leq i \leq k : |a_{x_i} - a_{x_{i+1}}| \leq |b_{x_i} - b_{x_{i+1}}|$$

مارک متوجه می‌شود که کارش پیدا کردن بزرگترین زیردنباله ترسناک درون دنباله‌هایی است که به او داده می‌شود. شما باید به مارک در انجام این کار کمک کنید.

## ورودی

ورودی شامل سه خط است که در خط اول، عدد طبیعی  $n$  آمده است و در خط دوم  $n$  عدد با فاصله از هم آمده است که عدد  $i$ ام نشان‌دهنده‌ی  $a_i$  است. در خط سوم نیز  $n$  عدد با فاصله از هم آمده است که عدد  $i$ ام، نشان‌دهنده‌ی  $b_i$  است.

$$1 \leq n \leq 100\,000$$

$$1 \leq a_i, b_i \leq 100\,000$$

\*تضمین می‌شود  $a_i$  ها متمایز هستند.\*

## خروجی

در تنها خط خروجی، طول بلندترین دنباله ترسناک را چاپ کنید.

### ورودی نمونه ۱

3

2 1 3

4 5 9

### خروجی نمونه ۱

3

دنباله‌ی  $\langle 2, 1, 3 \rangle$  بلندترین دنباله ترسناک است.

### ورودی نمونه ۲

5

5 1 6 2 3

9 3 1 4 4

### خروجی نمونه ۲

4

دنباله‌ی  $\langle 2, 4, 1, 3 \rangle$  بلندترین دنباله ترسناک است.



## ناهار

- محدودیت زمانی سی، سی پلاس پلاس: ۰.۵ ثانیه
- محدودیت زمانی جاوا: ۲ ثانیه
- محدودیت زمانی پایتون ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

**تذکر: استفاده از توابع و داده ساختارهای آماده‌ی کتابخانه‌ها مجاز نمی‌باشد.**

شرکت لومن که در کارش آنچنان مشخص نیست  $n$  عضو دارد. اعضای شرکت لومن برای آن که ناهار دریافت کنند، باید درون صفی بایستند. این صف تفاوت‌هایی با صف‌های عادی دارد. به این صورت که هر عضو شرکت کوپنی دارد که روی آن دو عدد  $a_i, c_i$  نوشته شده است. همچنین می‌دانیم که اعداد  $a_1, a_2, \dots, a_n$  جایگشتی از اعداد ۱ تا  $n$  هستند. حال نحوه پر شدن صف را توضیح می‌دهیم. فرض کنید تا اینجا  $k - 1$  نفر در صف قرار گرفته‌اند و نفر  $k$ ام اکنون وارد می‌شود و می‌خواهد جایگاهش در صف را پیدا کند. همانطور که قبلاً گفتیم نفر  $k$ ام کوپنی در دستش دارد که روی آن اعداد  $a_k, c_k$  نوشته شده است. او ابتدا در جایگاه آخر می‌ایستد. سپس اگر نفر جلویی‌اش نفر شماره  $i$  باشد، اگر

$$a_i < a_k$$

باشد جای خود را با نفر  $k$ ام عوض می‌کند و دوباره همین کار را تکرار می‌کند. در غیر اینصورت هم دیگر کاری انجام نمی‌دهد و سر جای خودش می‌ایستد تا نفر بعدی وارد شود. دقت کنید که نفر  $k$ ام حداکثر  $c_k$  بار می‌تواند عملیات بالا را تکرار کند.

حال وظیفه شما که به تازگی به استخدام شرکت لومن درآمده‌اید این است که با دانستن کوپن‌های افراد شرکت، ترتیب صف ناهار را پیش‌بینی کنید.

## ورودی

در خط اول عدد  $n$  می‌آید. که نشان‌دهنده تعداد اعضای شرکت است. در  $n$  خط بعدی، در هر خط دو عدد می‌آید که به ترتیب نشان‌دهنده  $c_i, a_i$  هستند.

$$1 \leq n \leq 10^5$$

$$1 \leq a_i \leq n \quad 0 \leq c_i \leq n$$

تضمین می‌شود که  $a_i$ ها متمایز هستند و جایگشتی از اعداد ۱ تا  $n$  تشکیل می‌دهند.

## خروجی

در یک خط باید یک جایگشت از اعداد ۱ تا  $n$  چاپ شود که ترتیب اشخاص در صف را نشان می‌دهد.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

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

### خروجی نمونه ۱

```
3 2 1
```

### ورودی نمونه ۲

```
5
2 3
1 4
4 3
```

3 1

5 2

خروجی نمونه ۲

3 1 5 4 2