



به نام خداوند بخشنده مهربان

تمرین کامپیوتری شماره دو

آبتین باطنی

۲۷ اسفند ۱۳۹۵

ماجرای دالاس (Dallas Incident)

وقتی به شهر خفاش‌ها حمله شد، عده‌ی کمی موفق به فرار شدند. خفاش‌ها پس از فرار توانستند در یکی از جنگل‌های اطراف مخفی بمانند و به روال زندگی عادی‌شان ادامه بدهند. خفاش‌ها برای زندگی یک درخت هیپ ساختند که min-heap می‌باشد و بر اساس شماره ملی بر روی راس‌های درخت شروع به زندگی کردند. مشکل اصلی از آنجا شروع شد که می‌خواستند به یک دیگر سر بزنند پس نیاز داشتند فاصله‌شان از همدیگر را بدانند.

ورودی

در خط اول برنامه دو مقدار n, q ($1 \leq q \leq 10^6$, $1 \leq n \leq 10^5$) به شما داده می‌شود که n تعداد راس‌های درخت و q تعداد رخدادهایی است که باید به آنها پاسخ دهید. در خط بعد یک جایگشت از اعداد ۱ تا n به شما داده می‌شود که ترتیب وارد شدن خفاش‌ها با توجه به شماره ملی‌شان به درخت هیپ می‌باشد. اعداد را به همان ترتیبی که داده شده به درخت هیپ اضافه کنید. سپس q سوال به شکل $a \ b$ ($1 \leq a, b \leq n$) از شما پرسیده می‌شود که به ازای هر سوال فاصله دو راس مورد نظر را در درخت هیپ باید محاسبه کنید.

خروجی

برای هر عملیات فاصله‌ی مورد نظر را چاپ کنید.

Input:

4 6
1 2 3 4
1 2
1 3
1 4
2 3
2 4
3 4

Output:

1
1
2
2
1
3

پرواز قوهای ناسفید (The Flight of Non-White Swans)

داستان خفاش‌ها به سالها قبل بر میگردد، هنگامی که عده‌ای از قوهای سیاه به شهرشان حمله کردند. در زمان جنگ قبل از شکست خفاش‌ها، فرمانده قوها یک چینش برای ارتشش تعیین کرده بود. چینش او بدین صورت بود که ابتدا قوها را بر اساس وزنشان به صورت صعودی مرتب میکرد، سپس تعدادی بازه ی دلخواه که با یکدیگر هم پوشانی نداشته باشند انتخاب و قوها را در هر بازه وارونه میکرد. این چینش به بیرون نفوذ کرده بود و بنابراین تصمیم فرمانده این شد که چینش فعلی را پیچیده تر کند. اون تصمیم گرفت که تعدادی از بازه ها را به حالت عادی خود برگرداند. رهبر خفاش ها توسط جاسوس هایش اخبار لحظه به لحظه دریافت میکرد و سعی در تعیین نحوه ی قرار گیری نهایی ارتش داشت. متاسفانه او هرگز نتوانست چینش نهایی را محاسبه کند.

ورودی

در خط اول برنامه دو مقدار n, q ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq q \leq 4 \cdot 10^5$) به شما داده می‌شود. اولی طول ارتش و دومی تعداد پیام هایی است که از طرف جاسوس ها به ما رسیده. هر پیام به یکی از سه صورت $+$, $!$, $\#$ می‌باشد. پیام اول به معنای آن است که وزن عضو بعدی ارتش برابر a ($1 \leq a \leq 10^7$) می‌باشد. در پیام دوم جاسوس خبر رسانده که فرمانده تصمیم به نهایی کردن وضعیت تمامی قو ها تا به اینجا کرده است و در پیام آخر فرمانده تمام بازه هایی که شرایط آنها نهایی نشده را وارون می‌کند و به حالت اولیه بازمی‌گرداند. تضمین می‌شود که پیام های دوم و سوم هرگز در میانه ی یک دنباله به شما داده نمی‌شوند، یعنی هیچ بازه ی وارون شده ای نیست که

در میان گرفتن اعداد آن یک پیام از نوع دو یا سه دریافت شود.

خروجی

در انتها حالت نهایی ارتش را چاپ کنید.

Input:

3 3

+ 3

+ 2

+ 1

Output:

3 2 1

در این حالت فرمانده تصمیم به وارون کردن کل دنباله گرفته است.

Input:

3 3

+ 1

+ 2

+ 3

Output:

1 2 3

در این حالت فرمانده هیچ بازه ای را برای وارون کردن انتخاب نکرده است.

Input:

```

6 8
+ 1
+ 3
+ 2
# !
+ 5
+ 4
+ 6
# ?

```

Output:

```

1 3 2 4 5 6

```

فروشی نیست (Not for Sale)

خفاش ها پس از تجربه ی تلخ شکست و پس از آنکه مدت مناسبی در جنگل پنهان شده بودند و تجدید قوا کرده بودند؛ تصمیم به بازگشت به شهرشان و پس گیری سرزمین خود گرفتند. فرمانده که اینبار با هوش تر شده زودتر و برای ارزیابی شرایط به شهر برگشته. او در هر ثانیه دقیقا یکی از دو پیام رسیدن یک گروه a نفره از خفاش های به قدرت b به شهر و یا نیاز به اعزام قوی ترین تیم k نفره ی ممکنه که تمامی افراد این تیم پس از ثانیه ی d ام وارد شهر شده اند را دریافت میکند. فرمانده پس از اعزام تصمیم گرفته که با نوعی رمز اعزام ها را ثبت کند، پس او XOR قدرت افراد اعزامی را محاسبه میکند و توان دوم این عدد را یادداشت میکند. توجه کنید که گاهی ممکن است نتوان ارتشی به تعداد افراد مورد نیاز فراهم کرد پس فرمانده قدرت این افراد را در XOR صفر در نظر میگیرد. همان گونه که حتما شما هم میدانید خفاش ها پیروز شدند و نشان دادند که سرزمینشان همچون یک کالای بی ارزش فروشی نیست که هر کسی توان دستیابی به آن را داشته باشد.

ورودی

در خط اول برنامه مقدار q را دریافت می کنید. سپس q پیام به برنامه ی شما داده میشود. هر پیام به صورت $(1 \leq b \leq 30, 1 \leq a \leq 100000), -k$ یا d ($1 \leq k \leq 100000, 1 \leq d \leq 100000$), $+$ می باشد. ($1 \leq q \leq 100000$) و حاصل جمع k در تمام پیام ها کمتر از $5 * 10^6$ میباشد.

خروجی

برای هر اعزام عدد مورد نظر را چاپ کنید.

Input:

5

+ 2 1

- 1 1

- 1 0

+ 1 2

- 2 0

Output:

0

1

9

در ثانیه اول دو فرد با قدرت ۱ به شهر وارد می‌شوند. در ثانیه دوم هیچ کس اعزام نمی‌شود. در ثانیه سوم یک فرد اعزام می‌شود و یک نفر در شهر می‌ماند. در ثانیه چهارم یه فرد به قدرت ۲ به شهر وارد می‌شود. در ثانیه پنجم شهر خالی می‌شود و دو فرد به قدرت های ۱ و ۲ اعزام می‌شوند.

پیروز باشید