

Zadanie: PIA

Piasek

polish

ONTAK 2023, dzień 1. Dostępna pamięć: 256 MB. Limit czasu: 2 s.

29.06.2023

Będziemy symulowali sypanie piasku na podłogę. Dla uproszczenia mamy dwuwymiarowy model, w którym pozycje opisujemy całkowitoliczbowymi współrzędnymi (x, y) dla $y \geq 0$. Na każdej pozycji może znajdować się co najwyżej jedno ziarenko piasku. Działa grawitacja, tzn. ziarenka piasku usiłują spadać z góry (od pól z większą współrzędną y) w dół na podłogę (pola z $y = 0$ to podłoga). Dokładniej, jeśli mamy ziarenko na pozycji (x, y) dla $y > 0$, a któraś z pozycji poniżej niej jest wolna, to ziarenko przemieszcza się w dół następująco:

- jeśli pozycja $(x, y - 1)$ jest wolna, to ziarenko z (x, y) przemieszcza się na $(x, y - 1)$,
- w przeciwnym wypadku, jeśli pozycja $(x - 1, y - 1)$ jest wolna, to ziarenko przemieszcza się tam,
- w przeciwnym wypadku, jeśli pozycja $(x + 1, y - 1)$ jest wolna, to ziarenko przemieszcza się tam.

Początkowo cała podłoga jest pusta. Należy obsłużyć n operacji. Operacja jest jednej z dwóch postaci:

- **G** x c – na pozycji $(x, 10^{18})$ pojawia się ziarenko i spada zgodnie z grawitacją; całość powtarzana jest c razy;
- **Z** x – zapytanie o liczbę ziarenek znajdujących się w kolumnie o współrzędnej x .

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($2 \leq n \leq 100\,000$) oznaczająca liczbę operacji.

W kolejnych n wierszach opisane są operacje, po jednej w wierszu. Każda z nich jest postaci **G** x c lub **Z** x , gdzie x i c są liczbami całkowitymi.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście po jednym wierszu dla każdego zapytania postaci **Z** x . Powinien on zawierać liczbę całkowitą będącą odpowiedzią na to zapytanie.

Dla danych wejściowych:

```
7
G 0 11
Z 0
G 5 3
Z 3
G 4 1
G -1 1
Z 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
3
0
1
```

Wyjaśnienie przykładu: Poniższy rysunek przedstawia sytuację po czterech operacjach zrzucenia piasku. Plusem oznaczona jest kolumna o współrzędnej 0. Kolejnymi liczbami naturalnymi oznaczone są ziarenka piasku pochodzące z kolejnych operacji postaci **G** x c .

```
      41
     1111
    1111113222
-----+-----
```

Testy „ocen”:

- 1ocen:** $n = 32$, naprzemienne zrzucanie jednego ziarenka w $x = 0$ i zapytanie o wysokość w $x = 0$;
- 2ocen:** $n = 10^3$, naprzemienne zrzucanie 10 ziarenek w $x = 0$ i zapytanie o wysokość w $x = 1$;
- 3ocen:** $n = 10^5$, naprzemienne zrzucanie jednego ziarenka w $x = 0$ i zapytanie o wysokość w $x = 1$;
- 4ocen:** $n = 10^5$, naprzemienne zrzucanie 10^5 ziarenek w $x = 0$ i zapytanie o wysokość w $x = 10$;
- 5ocen:** $n = 10^5$, naprzemienne zrzucanie 10^{12} ziarenek w $x = 0$ i zapytanie o wysokość w $x = 2048$.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Niech X oznacza ograniczenie na współrzędne w zapytaniach (tzn. $-X \leq x \leq X$), a C oznacza sumę wartości c po wszystkich zapytaniach.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$X \leq 10^3, 1 \leq c \leq C \leq 10^3$	15
2	$X \leq 10^6, 1 \leq c \leq C \leq 10^5$	15
3	$X \leq 5 \cdot 10^8, 1 \leq c \leq C \leq 5 \cdot 10^5$	15
4	$X \leq 5 \cdot 10^8, 1 \leq c \leq 10^5$	25
5	$X \leq 5 \cdot 10^8, 1 \leq c \leq 10^{12}$	30

Завдання: PIA

Piasek

ukrainian

ONTAK 2023, день 1. Обмеження пам'яті: 256 МВ. Ліміт часу: 2 с.

29.06.2023

Ми будемо моделювати сипання піску на підлогу. Для спрощення ми маємо двовимірну модель, в якій позиції описуємо цілочисельними координатами (x, y) для $y \geq 0$. На кожній позиції може знаходитись щонайбільше один блок піску. Діє гравітація, тобто блоки піску намагаються падати зверху (від клітинок з великою координатою y) вниз на підлогу (поля з $y = 0$ - це підлога). Детальніше, якщо у нас є блок на позиції (x, y) для $y > 0$, а якась з позицій нижче вільна, то блок переміщується туди:

- якщо позиція $(x, y - 1)$ є вільною, то блок з (x, y) переміщується на $(x, y - 1)$,
- в іншому випадку, якщо позиція $(x - 1, y - 1)$ є вільною, то блок переміщується туди,
- в іншому випадку, якщо позиція $(x + 1, y - 1)$ є вільною, то блок переміщується туди.

Спочатку вся підлога пуста. Необхідно обслуговувати n операцій. Операція є однієї з двох форм:

- $G x c$ - на позиції $(x, 10^{18})$ з'являється блок і падає згідно з гравітацією; це повторюється c разів;
- $Z x$ - запитання про кількість блоків, які знаходяться в стовпці з координатою x .

Вхідні дані

У першому рядку вхідних даних знаходиться одне ціле число n ($2 \leq n \leq 100,000$), яке вказує на кількість операцій.

У наступних n рядках описані операції, по одній в рядку. Кожна з них має форму $G x c$ або $Z x$, де x і c є цілими числами.

Вихідні дані

Ваша програма повинна вивести на вихід по одному рядку для кожного запиту у формі $Z x$. Такий рядок повинен містити ціле число, яке є відповіддю на запит.

Розглянемо наступні вхідні дані:

```
7
G 0 11
Z 0
G 5 3
Z 3
G 4 1
G -1 1
Z 3
```

Можливою коректною відповіддю може бути:

```
3
0
1
```

Пояснення прикладу: Нижче представлений малюнок, що показує ситуацію після чотирьох операцій сипання блоків. Плюсом позначений стовпець з координатою 0. Послідовними натуральними числами позначені блоки піску, що походять з послідовних операцій у формі $G x c$.

```
41
1111
1111113222
-----+-----
```

Тести „осен”:

- 1осен: $n = 32$, чергове сипання одного блоку в $x = 0$ і запитання про висоту в $x = 0$;
- 2осен: $n = 10^3$, чергове 10ти блоків в $x = 0$ і запитання про висоту в $x = 1$;
- 3осен: $n = 10^5$, чергове сипання одного блоку в $x = 0$ і запитання про висоту в $x = 1$;
- 4осен: $n = 10^5$, чергове сипання 10^5 блоків в $x = 0$ і запитання про висоту в $x = 10$;
- 5осен: $n = 10^5$, чергове сипання 10^{12} блоків в $x = 0$ і запитання про висоту в $x = 2048$.

Оцінювання

Набір тестів ділиться на наступні підзавдання. Тести до кожного підзавдання складаються з однієї або більше окремих груп тестів.

Нехай X позначає обмеження на координати в запитах (тобто $-X \leq x \leq X$), а C означає суму значень c по всіх запитах.

Підзавдання	Умови	Кількість балів
1	$X \leq 10^3, 1 \leq c \leq C \leq 10^3$	15
2	$X \leq 10^6, 1 \leq c \leq C \leq 10^5$	15
3	$X \leq 5 \cdot 10^8, 1 \leq c \leq C \leq 5 \cdot 10^5$	15
4	$X \leq 5 \cdot 10^8, 1 \leq c \leq 10^5$	25
5	$X \leq 5 \cdot 10^8, 1 \leq c \leq 10^{12}$	30