Mnożon

WWI 2024 - Kolano

18 sierpnia 2024 - 23 sierpnia 2024

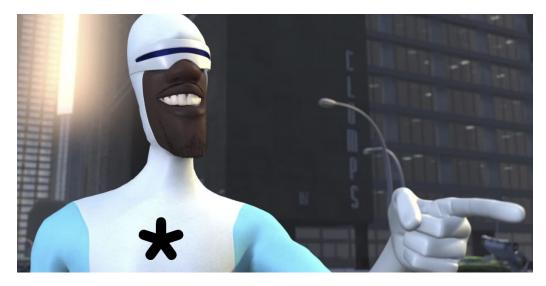


Kod zadania:

Limit pamięci:

mno

1 GiB



Kochanie, gdzie jest mój super-iloczyn!? – Mnożon

Mnożon kiedyś był superbohaterem. Ratował świat przed zagrożeniami na poziomie Avengersów. Niestety, czasy się zmieniły, zdelegalizowano superbohaterstwo i Mnożon musiał znaleźć sobie inne zajęcie. Lata walki z przestępnością sprawiły, że w zasadzie nie umie wiele. Dlatego w dzisiejszych czasach Mnożon liczy iloczyny skalarne aby mieć za co wykarmić rodzinę.

Zrobiło Ci się żal Mnożona – jego historia jest naprawdę smutna i niesprawiedliwa. Na szczęście, wymyśliłeś sposób, żeby mu pomóc – napiszesz program, który będzie liczył iloczyny skalarne za niego. Wtedy on będzie mógł odpocząć.

No, tylko to nie jest takie proste. Mnożon pracuje obecnie aż na trzech stanowiskach w Fabryce Iloczynów Skalarnych. Wszystkie trzy stanowiska zlokalizowne są w hali 1992, gdzie znajdują się dwa ciągi liczb: $a_1, \ldots, a_n, b_1, \ldots, b_n$. Na początku każdego dnia ciągi się zerują. Do obowiązków Mnożona należy:

• Dodawanie na przedziale do ciągu pierwszego:

Po otrzymaniu zapytania * l r x, dodaje liczbę x do wszystkich a_l , a_{l+1} , ..., a_r .

• Dodawanie na przedziale do ciągu drugiego:

Po otrzymaniu zapytania . l r x, dodaje liczbę x do wszystkich b_l , b_{l+1} , ..., b_r .

• Obliczanie iloczynu skalarnego na przedziale:

Po otrzymaniu zapytania ? l r, liczy wyrażenie $a_l \cdot b_l + a_{l+1} \cdot b_{l+1} + \ldots + a_r \cdot b_r$. Ponieważ wynik może być ogromny, szefa interesuje jedynie reszta z dzielenia wyniku przez $2^{61} - 1$.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n, q ($1 \le n$, $q \le 1\,000\,000$), oznaczające odpowiednio długość obu ciągów i liczbę zapytań.

W kolejnych q wierszach znajdują się zapytania zgodne z wymienionym wyżej formatem. Zachodzi $1 \le l \le r \le n$, $0 \le x \le 2^{61} - 1$.



1/2

Wyjście

Na wyjściu powinno znaleźć się tyle wierszy, ile będzie zapytań trzeciego typu. Dla każdego z nich w odpowiednim wierszu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita, stanowiąca odpowiedź na zapytanie.

Przykład

Wejście dla testu mno0:

***	vvejsere dra testa imioo.										
5	4										
*	1	4	10								
.	2	5	8								
?	1	3									
?	2	5									

Nyjście dla testu mno0:
160
240

Ocenianie

To jest Kolano. Jeżeli Twój program zmieści się w limicie czasowym (wynoszącym 30 sekund) oraz pamięci i odpowie poprawnie, liczba punktów będzie proporcjonalna do liczby instrukcji, którą wykonał Twój program (im mniej, tym lepiej). W przeciwnym wypadku, program otrzyma ∞ punktów.

2/2