

Zadanie: WYS

Wyścigi



XXVI OI, etap III, dzień pierwszy. Plik źródłowy wys.* Dostępna pamięć: 128 MB. 10.04.2019

Bajtazar spędza kolejny sobotni poranek na korzystaniu z bogatej oferty kanałów sportowych telewizji kablowej. Dzisiaj będzie oglądał wielki finał Wyścigu o Puchar Bajtocji. W wyścigu startuje n kierowców. Każdy z nich zdobył do tej pory pewną liczbę punktów, ale wszystko rozstrzygnie się po ostatnim wyścigu sezonu, więc Bajtazar z zapartym tchem będzie śledzić wydarzenia odbywające się na torze. Punkty w tym wyścigu przyznawane są według zasady: pierwszy zawodnik, który przekroczy linię mety, otrzyma n punktów, drugi $n - 1$, trzeci $n - 2$ i tak dalej aż do ostatniego zawodnika, który otrzyma honorowy jeden punkt (zakładamy, że w wyścigu nigdy nie zdarzają się remisy na mecie). Następnie punkty zdobyte przez każdego z zawodników dodawane są do jego puli zdobytych punktów, a wszyscy zawodnicy o maksymalnej liczbie punktów są ogłaszani zwycięzcami i zdobywają Puchar Bajtocji.

Jak zwykle przed finałowym wyścigiem organizatorzy planują wprowadzić trochę bonusów i kar do punktacji kierowców, aby wyścig był jeszcze ciekawszy. Bonusy i kary są ujawniane stopniowo, co jeszcze zwiększa ekscytację Bajtazara. Chciałby on jednak wiedzieć, ilu kierowców w danym momencie będzie miało szansę wygrać wyścig. Poprosił Cię o napisanie programu, który powinien obsługiwać trzy rodzaje zapytań:

- B x y (bonus) – wszyscy kierowcy posiadający aktualnie co najmniej x punktów, otrzymują dodatkowe y punktów;
- K x y (kara) – wszyscy kierowcy posiadający aktualnie co najwyżej x punktów, tracą y punktów (zauważ, że w pewnym momencie niektórzy zawodnicy mogą mieć ujemną liczbę punktów);
- Z – zapytanie o to, ilu zawodników ma szansę zdobyć Puchar Bajtocji, gdyby wyścig finałowy odbył się przy aktualnej punktacji kierowców.

Napisz program, który wczyta liczbę punktów zdobytych dotychczas przez każdego z zawodników, uwzględni bonusy i kary nadane przez organizatorów, odpowie na zapytania Bajtazara i wypisze wyniki na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i q , oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające liczbę zawodników startujących w wyścigu oraz liczbę zapytań organizatorów.

W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg n liczb całkowitych p_1, p_2, \dots, p_n ($0 \leq p_i \leq 2 \cdot 10^6$), pooddzielanych pojedynczymi odstępami, oznaczających początkową punktację zawodników.

W każdym z kolejnych q wierszy znajduje się opis jednego zapytania w formacie takim, jaki został podany w treści zadania: jeden znak B, K lub Z oraz (w przypadku zapytań B i K) dwie liczby całkowite x , y oddzielone pojedynczym odstępem ($-10^{18} \leq x \leq 10^{18}$, $0 \leq y \leq 10^6$).

Zagwarantowane jest, że będzie co najmniej jedno zapytanie rodzaju Z.

Wyjście

Dla każdego zapytania rodzaju Z należy wypisać odpowiedź w nowym wierszu standardowego wyjścia.

Przykład

Dla danych wejściowych:	poprawnym wynikiem jest:
4 3	3
10 8 4 8	1
Z	
B 9 5	
Z	

Wyjaśnienie do przykładu: Przed przyznaniem bonusu pierwszy kierowca ma najwięcej punktów, zatem jeśli wygra, to na pewno zdobędzie Puchar Bajtocji. Drugi kierowca, podobnie jak czwarty, zdobędzie Puchar, jeśli wygra, a pierwszy kierowca zajmie trzecie lub czwarte miejsce. Trzeci kierowca nie może zdobyć Pucharu niezależnie od wyników innych kierowców. Po przyznaniu bonusu tylko pierwszy kierowca (który jako jedyny otrzymał dodatkowe 5 punktów) może zdobyć Puchar Bajtocji.

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 8$, jedno zapytanie typu Z, $p_i = 2i - 2$ dla $1 \leq i \leq n$.

2ocen: $n = 1000$, jedno zapytanie typu Z, $1 \leq p_i \leq n + 5$, pięciu zawodników nie jest w stanie zdobyć mistrzostwa.

3ocen: $n = 300\,000$ oraz $q = 50\,000$, $p_i = n + 1 - i$ dla $1 \leq i \leq n$, zapytania występują w czteroelementowym cyklu (dalej $0 \leq i < \frac{q}{4}$ to numer cyklu):

- Z
- K 2i 1
- Z
- B i + 1 1

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. We wszystkich testach zachodzą warunki $3 \leq n \leq 300\,000$, $1 \leq q \leq 500\,000$.

Limity czasowe obowiązujące w poszczególnych podzadaniach są opublikowane w SIO.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 10, q = 1$	5
2	$q = 1$	15
3	$n \leq 1000, q \leq 2000$	10
4	$q \leq 50\,000$	35
5	brak dodatkowych ograniczeń	35