

Zbiory jabłek

Japoński Obóz Wiosenny 2020, dzień 3
22 marca 2020

Kod zadania: harvest
Limit czasu: 3 s
Limit pamięci: 537 GB



Wokół okrągłego jeziora IOI znajduje się wielki sad znany ze swojej uprawy jabłek.

W sadzie pracuje N pracowników ponumerowanych od 1 do N . Rośnie tam M jabłoni ponumerowanych od 1 do M . Obwód jeziora IOI ma L metrów.

Na początku pracownik i ($1 \leq i \leq N$) stoi na brzegu jeziora. Dojście z najbardziej wysuniętego na północ punktu jeziora idąc zgodnie z ruchem wskazówek zegara do pracownika i oznacza przejście A_i metrów. Żadni dwaj pracownicy nie stoją w tym samym miejscu. Jabłoni j ($1 \leq j \leq M$) rośnie na brzegu jeziora. Dojście z najbardziej wysuniętego na północ punktu jeziora idąc zgodnie z ruchem wskazówek zegara do jabłoni j oznacza przejście B_j metrów. Żadne dwie jabłonie nie stoją w tym samym miejscu. Dodatkowo wiemy, że na początku żaden pracownik nie stoi w tym samym miejscu, co którakolwiek jabłoni.

Woda w jeziorze IOI ma pewne wyjątkowe właściwości, więc w danym momencie na każdej jabłoni może znajdować się tylko jedno jabłko. Jeżeli jabłko zostanie zebrane z drzewa przez pracownika, to nowe jabłko pojawi się na nim po dokładnie C sekundach. W momencie 0 na każdym drzewie znajduje się jabłko i każdy pracownik zaczyna chodzić dookoła jeziora IOI zgodnie z ruchem wskazówek zegara pokonując jeden metr na sekundę. Jeżeli pracownik znajdzie się w miejscu, w którym stoi jabłoni, na której znajduje się jabłko, to zbiera to jabłko (również wtedy, gdy jabłko pojawi się na jabłoni w dokładnie tej samej chwili, w której dotarł do niej pracownik). Wyjątkowe właściwości wody z jeziora IOI wpływają również na pracowników i powodują, że zebranie jabłka przez pracownika zajmuje 0 sekund.

Jako menadżer sadu dostałeś polecenie od właścicieli aby zbadać efektywność pracowników sadu. W tym celu chciałbyś odpowiedzieć na Q zapytań właścicieli. Dla każdego k -tego zapytania ($1 \leq k \leq Q$) odpowiedz, jaką liczbę jabłek zebrał pracownik V_k do momentu T_k włącznie.

Napisz program który, dla danej liczby pracowników, liczby jabłoni, obwodu jeziora, czasu jaki zajmuje pojawienie się jabłka oraz pozycji początkowych pracowników i jabłoni, a także informacjom na temat Q zapytań właścicieli sadu wyliczy liczbę zebranych jabłek dla każdego zapytania.

Wejście

Wczytaj następujące dane ze standardowego wejście. Wszystkie liczby podane na wejściu są całkowite.

N M L C
 $A_1 \dots A_N$
 $B_1 \dots B_M$
 Q
 V_1 T_1
 \vdots
 V_Q T_Q

Wyjście

Na standardowym wyjście należy wypisać Q wierszy. W k -tym wierszu ($1 \leq k \leq Q$) należy wypisać odpowiedź na k -te zapytanie.

Ograniczenia

- $1 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $N + M \leq L \leq 1\,000\,000\,000$.
- $1 \leq C \leq 1\,000\,000\,000$.
- $0 \leq A_i < L$ ($1 \leq i \leq N$).
- $A_i < A_{i+1}$ ($1 \leq i \leq N - 1$).
- $0 \leq B_j < L$ ($1 \leq j \leq M$).
- $B_j < B_{j+1}$ ($1 \leq j \leq M - 1$).
- $A_i \neq B_j$ ($1 \leq i \leq N, 1 \leq j \leq M$).
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $1 \leq V_k \leq N$ ($1 \leq k \leq Q$).
- $1 \leq T_k \leq 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{18}$ ($1 \leq k \leq Q$).

Podzadania

1. (5 punktów) $N \leq 3\,000$, $M \leq 3\,000$, $Q \leq 3\,000$.
2. (20 punktów) $T_k \geq 1\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{15}$ ($1 \leq k \leq Q$).
3. (75 punktów) Brak dodatkowych założeń.

Przykłady

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
3 2 7 3	2
1 4 6	1
0 5	1
3	
1 7	
2 3	
3 8	

- W momencie 1, pracownik 2 zbiera jabłko z jabłoni 2, a pracownik 3 zbiera jabłko z jabłoni 1.
 - W momencie 3, pracownik 2 dociera do jabłoni 1, ale ponieważ nie ma na niej jabłek to nic nie zbiera.
 - W momencie 4, pracownik 1 zbiera jabłko z jabłoni 2.
 - W momencie 6, pracownik 1 zbiera jabłko z jabłoni 1. pracownik 3 dociera do jabłoni 2, ale ponieważ nie ma na niej jabłek to nic nie zbiera.
 - W momencie 8, pracownik 2 zbiera jabłko z jabłoni 2. pracownik 3 dociera do jabłoni 1, ale ponieważ nie ma na niej jabłek to nic nie zbiera.
-

Liczba jabłek zebranych przez pracownika 1 aż do momentu 7 włącznie to 2.

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
5 3 20 6	146
0 4 8 12 16	7035
2 11 14	7
9	7359360
4 1932	202
2 93787	10320
1 89	0
5 98124798	628
1 2684	18
1 137598	
3 2	
3 8375	
4 237	

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
8 15 217 33608	33230868503053
0 12 71 96 111 128 152 206	3
4 34 42 67 76 81 85 104 110 117 122 148 166 170 212	5
14	1
2 223544052420046341	123542793648997
3 86357593875941375	8
4 892813012303440034	165811220737767
1 517156961659770735	8
7 415536186438473633	7
6 322175014520330760	1
7 557706040951533058	1
6 640041274241532527	7
5 286263974600593111	7535161012043
8 349405886653104871	132506837660717
1 987277313830536091	
5 989137777159975413	
2 50689028127994215	
7 445686748471896881	