

Blokada łańcuchowa (blokada-lancuchowa)

Memory limit: 128 MB

Time limit: 2.00 s

Kadra obozu wybrała się kilka dni temu na spotkanie integracyjne do *pokoju zagadek*.

Pierwsza przeszkoda jaką spotkali to łańcuch z kłódką szyfrową, na który zamknięte są pierwsze drzwi. Kłódka wymaga podania dwóch liczb całkowitych do otwarcia. Rozpoczyna się burza mózgów, festiwal inteligencji, wręcz kakofonia pomysłów.

Po pewnym namyśle kadra postanowiła połączyć fakty: Artur przypomniał sobie, że mistrz gry wspominał o ciągu dodatnich liczb całkowitych A_1, A_2, \dots, A_N , Anadi doszedł do wniosku, że kłódka nie akceptuje liczb mniejszych od zera i większych od 1 000 000 006, Marcin odkrył dwie dodatnie liczby całkowite L_1 i R_1 wydrapane na kłódce, a Marcel zauważył przez szparę przy podłodze $Q - 1$ analogicznych pomieszczeń za drzwiami.

Adam połączył kropki i krzyknął: "Już wiem! Jesteśmy w zadaniu programistycznym", na co Michał odpowiedział: "A ja chyba wiem o co w nim chodzi", po czym zaczął opowiadać treść zadania:

Dane są dwie dodatnie liczby całkowite N i Q , ciąg dodatnich liczb całkowitych A_1, A_2, \dots, A_N oraz Q zapytań opisanych każde parą dodatnich liczb całkowitych L_i oraz R_i . Wynikiem dla każdego zapytania jest liczba

$$A_{L_i} + \frac{1}{A_{L_i+1} + \frac{1}{A_{L_i+2} + \frac{1}{\ddots + \frac{1}{A_{R_i}}}}}.$$

Janek zauważył, że coś tu nie gra – przecież każda kłódka wymaga dwóch liczb całkowitych, a nie jednej wymiernej. Pomyślał chwilę i powiedział: "No tak, przecież musimy zapisać każdy wynik w postaci ułamka nieskracalnego $\frac{P}{Q}$ i podać do kłódki resztę z dzielenia liczb P i Q przez 1 000 000 007".

Pomóż uwięzionej kadrze!

Napisz program, który wczyta długość ciągu, liczbę zapytań, ciąg i zapytania, wyznaczy wynik dla każdego zapytania i wypisze dla każdego zapytania resztę z dzielenia przez 1 000 000 007 licznika i mianownika wyniku zapytania w postaci ułamka nieskracalnego.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie dodatnie liczby całkowite N i Q oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające długość ciągu oraz liczbę zapytań. W drugim wierszu wejścia znajduje się N dodatnich liczb całkowitych A_1, A_2, \dots, A_N pooddzielanych pojedynczymi odstępami i oznaczających kolejne wyrazy ciągu. W każdym z kolejnych Q wierszy znajdują się po dwie dodatnie liczby całkowite L_i oraz R_i oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające początek i koniec fragmentu ciągu, dla którego należy wyznaczyć wynik.

Wyjście

W i -tym wierszu wyjścia powinna znaleźć się odpowiedź na i -te zapytanie: dwie nieujemne liczby całkowite P_i oraz Q_i oznaczające resztę z dzielenia przez 1 000 000 007 licznika i mianownika wyniku i -tego zapytania zapisanego w postaci ułamka nieskracalnego oddzielone pojedynczym odstępem.

Ograniczenia

$$1 \leq N, Q \leq 300\,000, 1 \leq A_i \leq 10^9, 1 \leq L_i \leq R_i \leq N.$$

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$A_1 = A_2 = \dots = A_N = 1$	10
2	$N, Q \leq 1\,000$	20
3	brak dodatkowych ograniczeń	70

Przykład

Input

5 4
3 6 2 4 1
1 2
4 5
2 4
1 5

Output

19 6
5 1
58 9
224 71