

Zadanie: LOD

Lodziarnia



ONTAK 2018, dzień 1. Plik źródłowy lod.* Dostępna pamięć: 256 MB.

28.06.2018

Ulubiona lodziarnia Bajtka ma dość ciekawą metodę obsługi klientów. Wszystkie pojemniki z lodami ustawione są w jednym długim rzędzie, każdy z nich zawiera inny smak lodów. Pojemników jest n i są ponumerowane od lewej do prawej kolejnymi liczbami naturalnymi: $1, 2, \dots, n$. Każdy klient może wybrać pewien pojemnik o numerze i , i otrzymuje wtedy pucharek lodów ze wszystkimi smakami od 1 do i włącznie.

Bajtek uwielbia lody, wie jednak, że niektóre smaki są lepsze od innych. Dla smaku w pojemniku i , określił on jego smakowitość pewną liczbą całkowitą a_i . Smakowitość całego pucharku to średnia smakowitości wszystkich lodów, które się w nim znajdują.

Niektóre smaki lodów się kończą i zastępowane są nowymi. Czy jesteś w stanie pomóc Bajtkowi i dla każdej zmiany powiedzieć, jaki pucharek musi teraz wybrać, aby smakowitość była największa możliwa?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby n i q ($1 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq q \leq 100\,000$) oznaczające liczbę pojemników na lody oraz liczbę zmian smaków. W drugim wierszu znajduje się n liczb a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^8$) – i -ta z nich oznacza smakowitość lodów, które początkowo znajdują się w i -tym pojemniku. Następne q wierszy zawiera po dwie liczby p_j i b_j ($1 \leq p_j \leq n, 1 \leq b_j \leq 10^8$) – oznaczają to, że smak lodów w pojemniku p_j został zmieniony na smak o smakowitości b_j według Bajtka.

Wyjście

Po każdej zmianie smaku, wypisz pojedynczą liczbę oznaczającą indeks pojemnika, na którym kończy się pucharek, który ma maksymalną smakowitość. Jeżeli kilka pucharków ma taką samą smakowitość, wypisz ten o najmniejszej liczbie smaków.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 2
3 2 5
2 1
2 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1
3
```

Wyjaśnienie do przykładu: Po pierwszej zmianie, smakowitości lodów są następujące: $[3, 1, 5]$. Smakowitości pucharków to $[3, 2, 3]$, zatem optymalne pucharki to te kończące się na pierwszym lub trzecim pojemniku, z których wybieramy mniejszy. Po drugiej zmianie smakowitości lodów to $[3, 3, 5]$, a pucharków: $[3, 3, \frac{11}{3}]$. Wybieramy ostatni pucharek.

Ocenianie

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

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 100, q \leq 100, a_i, b_j \leq 10^4$	5
2	$n \leq 1000, q \leq 1000$	18
3	brak dodatkowych ograniczeń	77