

Zatrudnianie

Zamierzasz stworzyć zespół złożony z N programistów. Jakiś czas temu poznałeś wszystkich ludzi i ustaliłeś, że poziom umiejętności i -tego z nich ($1 \leq i \leq N$) jest nieujemną liczbą całkowitą $s[i]$. Okazuje się, że kolejność zatrudniania programistów jest istotna.

Każdy programista charakteryzuje się jeszcze dwoma liczbami całkowitymi: pracowitością i motywacją, obie wartości są początkowo równe 0, jednak mogą się zwiększyć po zatrudnieniu nowej osoby. Kiedy nowy programista jest zatrudniany, po kolei następują poniższe wydarzenia:

- Nowy programista dołącza do zespołu z pracowitością i motywacją równą 0.
- Pracowitość każdego uprzednio zatrudnionego programisty wzrasta o ich własne wartości motywacji.
- Motywacja każdego uprzednio zatrudnionego programisty wzrasta o poziom umiejętności nowego programisty.

Siłę zespołu obliczamy po zatrudnieniu wszystkich programistów jako sumę ich pracowitości. Twoim zadaniem jest obliczenie największej możliwej do osiągnięcia siły zespołu przy optymalnej kolejności zatrudniania programistów.

Na przykład, jeżeli będziesz zatrudniać programistów z poziomami umiejętności $(0, 2, 2, 3)$ w tej kolejności, proces rekrutacji przebiegnie następująco:

Wydarzenie	Pracowitość	Motywacja
Zatrudnienie programisty z poziomem umiejętności 0	0	0
Zatrudnienie programisty z poziomem umiejętności 2	0 0	0 0
Aktualizacja pracowitości programistów	0 0	0 0
Aktualizacja motywacji programistów	0 0	2 0
Zatrudnienie programisty z poziomem umiejętności 2	0 0 0	2 0 0
Aktualizacja pracowitości programistów	2 0 0	2 0 0
Aktualizacja motywacji programistów	2 0 0	4 2 0
Zatrudnienie programisty z poziomem umiejętności 3	2 0 0 0	4 2 0 0
Aktualizacja pracowitości programistów	6 2 0 0	4 2 0 0
Aktualizacja motywacji programistów	6 2 0 0	7 5 3 0

W taki sposób uzyskamy siłę zespołu równą $6 + 2 + 0 + 0 = 8$. Jeżeli jednak zatrudnisz programistów w lepszej kolejności $(2, 2, 3, 0)$, siła zespołu wyniesie $7 + 3 + 0 + 0 = 10$.

Poziom umiejętności nowego programisty	Pracowitość	Motywacja
2	0	0
2	0 0	2 0
3	2 0 0	5 3 0
0	7 3 0 0	5 3 0 0

Ponadto, przez najbliższe Q dni, będziesz otrzymywać informacje o zmianie poziomów umiejętności poszczególnych programistów. Po i -tym dniu, poziom umiejętności programisty $x[i]$ zmieni się na $y[i]$ (być może pozostając równy poprzedniej wartości). Poziom umiejętności pozostanie taki przez kolejne dni, do następnej potencjalnej zmiany.

Po każdym dniu, zaczynając od dziś, podaj największą możliwą do osiągnięcia siłę zespołu zatrudniając wszystkich N programistów i uwzględniając poziomy umiejętności, które posiadają w danym momencie.

Format wejścia

Pierwszy wiersz zawiera dwie liczby całkowite: N oraz Q .

Drugi wiersz zawiera liczby całkowite: $s[1], s[2], \dots, s[N]$.

Dalej, podane jest Q wierszy, i -ty z nich zawiera dwie liczby całkowite, odpowiednio: $x[i]$ oraz $y[i]$.

Format wyjścia

Wypisz $Q + 1$ wierszy, każdy zawierający jedną liczbę całkowitą: największą możliwą do osiągnięcia siłę zespołu po każdym dniu, w kolejności chronologicznej.

Przykład

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
4 2	10
2 0 2 3	14
2 4	12
4 0	

Rozwiązanie dla początkowych poziomów umiejętności zostało opisane powyżej. Po pierwszym dniu poziomy umiejętności zmienia się na $(2, 4, 2, 3)$, a największa możliwa do osiągnięcia siła zespołu w tym momencie wyniesie 14. Po drugim dniu poziomy umiejętności zmienia się na $(2, 4, 2, 0)$.

Ograniczenia

- $2 \leq N \leq 50\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $0 \leq s[i] \leq 100\,000$ dla każdego $1 \leq i \leq N$.
- $1 \leq x[i] \leq N$ dla każdego $1 \leq i \leq Q$.
- $0 \leq y[i] \leq 100\,000$ dla każdego $1 \leq i \leq Q$.

Podzadania

1. (11 punktów) $N \leq 7; Q \leq 100$
2. (19 punktów) $N, Q \leq 500$
3. (15 punktów) $Q \leq 10$
4. (6 punktów) Poziom umiejętności programisty nigdy nie przekracza 1.
5. (9 punktów) Poziom umiejętności programisty nigdy nie przekracza 500.
6. (12 punktów) $x[i] = 1$ dla każdego $1 \leq i \leq Q$.
7. (10 punktów) Każda aktualizacja zmieni poziom umiejętności programisty o co najwyżej 1.
8. (18 punktów) Brak dodatkowych ograniczeń.