

Тімбілдінг

Ви маєте намір створити команду з N програмістів. Ви вже провели розвідку та визначили, що рівень вмінь i -го програміста ($1 \leq i \leq N$) представлений невід'ємним цілим числом $s[i]$. Ви розумієте, що дійсно важливо - це порядок, в якому ви їх найматимете.

Кожного програміста характеризують ще два цілі значення: робочий рейтинг і мотивація, які обидва становлять 0 при їх приході в компанію, але можуть зростати після найму нових членів команди. При наймі нового програміста відбуваються такі події в даному порядку:

- Новий програміст приєднується до команди з робочим рейтингом і мотивацією, ініціалізованими на рівні 0.
- Робочий рейтинг кожного іншого раніше найманого програміста збільшується на величину їхньої власної мотивації.
- Мотивація кожного іншого раніше найманого програміста збільшується на рівень вмінь нового працівника.

Сила команди визначається в кінці як сума робочих рейтингів усіх членів команди. Ваша мета - обчислити максимально досяжну силу команди, оптимізуючи порядок найму.

Наприклад, якщо ви наймаєте програмістів з рівнями вмінь (0, 2, 2, 3) в такому порядку, процес найму вплине на їхні значення наступним чином:

Подія	Робочі рейтинги	Мотивації
Найм з вмінням 0	0	0
Найм з вмінням 2	0 0	0 0
Оновлення робочого рейтинга	0 0	0 0
Оновлення мотивації	0 0	2 0
Найм з вмінням 2	0 0 0	2 0 0
Оновлення робочого рейтинга	2 0 0	2 0 0
Оновлення мотивації	2 0 0	4 2 0
Найм з вмінням 3	2 0 0 0	4 2 0 0
Оновлення робочого рейтинга	6 2 0 0	4 2 0 0
Оновлення мотивації	6 2 0 0	7 5 3 0

Сила команди буде обчислена як $6 + 2 + 0 + 0 = 8$. Однак, якщо ви наймете програмістів у кращому порядку $(2, 2, 3, 0)$, ви досягнете сили команди $7 + 3 + 0 + 0 = 10$.

Вміння нового працівника	Робочі рейтинги	Мотивації
2	0	0
2	0 0	2 0
3	2 0 0	5 3 0
0	7 3 0 0	5 3 0 0

Крім того, протягом наступних Q днів ви будете отримувати сповіщення про зміни в оцінках рівня вмінь деяких програмістів. Після дня i рівень вмінь програміста $x[i]$ буде оновлений на $y[i]$ (що може збігатися з попереднім значенням). Це оновлене значення рівня вмінь буде використовуватися в наступні дні, поки воно, можливо, не буде оновлено знову.

Після кожного дня, починаючи з сьогоднішнього, ваша мета - визначити максимально досяжну силу команди, наймаючи всіх N програмістів, враховуючи оцінки рівня вмінь на той конкретний момент.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа: N та Q .

Другий рядок містить цілі числа: $s[1], s[2], \dots, s[N]$.

Потім є ще Q рядків, i -й з них містять два цілі числа: $x[i]$ та $y[i]$ відповідно.

Формат вихідних даних

Виведіть $Q + 1$ рядків, кожен із яких містить одне ціле число. Ці числа представляють максимально можливу силу команди після кожного дня в хронологічному порядку.

Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
4 2	10
2 0 2 3	14
2 4	12
4 0	

Рішення для початкового стану показано вище. Після першого дня рівні вмінь оновляться до $(2, 4, 2, 3)$, і максимально можлива сила команди становитиме 14, а після другого дня вони будуть додатково змінені до $(2, 4, 2, 0)$.

Обмеження

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

Підзадачі

1. (11 балів) $N \leq 7; Q \leq 100$
2. (19 балів) $N, Q \leq 500$
3. (15 балів) $Q \leq 10$
4. (6 балів) Рівні вмінь ніколи не перевищують 1.
5. (9 балів) Рівні вмінь ніколи не перевищують 500.
6. (12 балів) $x[i] = 1$ для кожного $1 \leq i \leq Q$.
7. (10 балів) Кожне оновлення змінюватиме рівень вмінь не більше, ніж на 1.
8. (18 балів) без додаткових обмежень.