

Data Centers

Задача	Data Centers
Вхідні дані	Стандартний ввід
Вихідні дані	Стандартний вивід
Ліміт часу	2 секунди
Ліміт пам'яті	256 МБ

Citadel – це інтернет-компанія, яка обслуговує багато програм і має n дата-центрів по всьому світу. Кожен дата-центр має кілька доступних машин. З міркувань безпеки, декілька копій програми (можливо одна) працює одночасно. Кожна копія працює в окремому дата-центрі і вимагає декілька машин для роботи. Для всіх копій певної програми потрібна однакова кількість машин.

Коли Citadel планує запустити нову програму i , яка потребує c_i копій, кожна з яких працює на m_i машинах, вона сортує дата-центри у порядку спадання за кількістю доступних машин, а потім на перших c_i дата-центрах використовує по m_i машин (тобто, після цього ці машини стають недоступними).

Обчисліть, будь ласка, кількість доступних машин в дата-центрах після запуску всіх s програм у заданому порядку.

Формат вхідних даних

Перший рядок вхідних даних містить два цілі числа n і s , розділені пробілами, що представляють кількість дата-центрів Citadel і кількість нових програм, які Citadel хоче запустити.

Наступний рядок містить n цілих чисел, розділених пробілами, що представляють кількість доступних машин у кожному з n дата-центрів до запуску будь-яких програм.

Наступні s рядків описують програми, які будуть запущені: i -ий рядок містить два цілих числа m_i і c_i , що представляють кількість машин і кількість копій, потрібних i -ій програмі.

Формат вихідних даних

Виведіть один рядок, що містить n цілих чисел, розділених пробілами, відсортованих у **порядку незростання**, які представляють кількість доступних машин у кожному дата-центрі після запуску всіх програм.

Обмеження

- $1 \leq n \leq 100\,000$ і $0 \leq s \leq 5\,000$.
- Кожний дата-центр містить не більше 1 000 000 000 машин.
- $1 \leq m_i \leq 1\,000\,000\,000$, для всіх i , таких, що $1 \leq i \leq s$.
- $1 \leq c_i \leq n$, для всіх i , таких, що $1 \leq i \leq s$.
- У дата-центрах завжди буде достатньо машин для нових програм.

Оцінювання

- Підзадача 1 (12 балів): $n \leq 100$, $s = 0$.
- Підзадача 2 (12 балів): $n \leq 100$, $s \leq 10$.
- Підзадача 3 (9 балів): $n \leq 50\,000$, $s \leq 100$.
- Підзадача 4 (26 балів): Кожний дата-центр містить не більше 1 000 машин.
- Підзадача 5 (18 балів): $c_i = 1$, для всіх програм від 1 до s .
- Підзадача 6 (23 бали): Без додаткових обмежень.

Приклади

Стандартний ввід	Стандартний вивід
5 4 20 12 10 15 18 3 4 4 1 1 3 4 2	11 10 10 9 8

Пояснення

Крок	Доступні машини	Операція
Початок	20 12 10 15 18	
Програма #1: перед запуском	20 18 15 12 10	Відсортуюмо дата-центри в порядку незростання.
Програма #1: після запуску	17 15 12 9 10	Використаємо по 3 машини в перших 4-х дата-центрах.
Програма #2: перед запуском	17 15 12 10 9	Відсортуюмо дата-центри в порядку незростання.

Програма #2: після запуску	13 15 12 10 9	Використаємо 4 машини в першому дата-центрі.
Програма #3: перед запуском	15 13 12 10 9	Відсортуюмо дата-центри в порядку незростання.
Програма #3: після запуску	14 12 11 10 9	Використаємо по 1-й машині в перших 3-х дата-центрах.
Програма #4: перед запуском	14 12 11 10 9	Відсортуюмо дата-центри в порядку незростання.
Програма #4: після запуску	10 8 11 10 9	Використаємо по 4 машини в перших 2-х дата-центрах.
Кінець	11 10 10 9 8	Відсортуюмо дата-центри в порядку незростання.