

## Centra obliczeniowe

Nazwa zadania	Centra obliczeniowe
Wejście	Standardowe wejście
Wyjście	Standardowe wyjście
Limit czasu	2 sekundy
Limit pamięci	256 MB

Wiktoriasoft to szwajcarska firma informatyczna, która obsługuje  $n$  centrów obliczeniowych na świecie (najbardziej znane filie Wiktoriasoftu znajdują się w Lozannie, Warszawie i Antalyi). Każde centrum obliczeniowe posiada pewną liczbę dostępnych komputerów. By zapewnić niezawodność, każdy program jest uruchomiony w pewnej liczbie kopii w tym samym czasie. Każda kopia działa w innym centrum obliczeniowym i wymaga pewnej ustalonej liczby komputerów, by się wykonywać. Wszystkie kopie jednego programu wymagają takiej samej liczby komputerów.

Kiedy Wiktoriasoft planuje uruchomienie kolejnego programu  $i$ , który wykonywać się będzie w  $c_i$  kopiach, każda kopia na  $m_i$  komputerach, firma musi najpierw wybrać odpowiednie centra obliczeniowe. W tym celu centra są sortowane malejąco według liczby dostępnych komputerów, a następnie wybierane jest  $c_i$  centrów, w każdym z nich rezerwowane jest  $m_i$  komputerów.

Wiktoriasoft otrzymała listę  $s$  programów, które należy uruchamiać w kolejności podanej na wejściu. Prąd kosztuje, więc analitycy firmy poprosili Cię, żebyś podała im liczbę nieużywanych komputerów w każdym z centrów po uruchomieniu wszystkich programów.

## Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera dwie liczby całkowite  $n$  i  $s$  (oddzielone spacją) oznaczające odpowiednio liczbę centrów obliczeniowych oraz liczbę programów, które musi uruchomić Wiktoriasoft.

Kolejna linia zawiera  $n$  liczb całkowitych oddzielonych spacją, reprezentujących liczbę dostępnych komputerów w kolejnych  $n$  centrach obliczeniowych przed uruchomieniem jakiegokolwiek programu.

Następne  $s$  linii opisuje programy, które należy uruchomić.  $i$ -ta linia zawiera dwie liczby  $m_i$  oraz  $c_i$  (rozdzielone spacją), oznaczające odpowiednio liczbę komputerów potrzebnych do uruchomienia

jednej kopii programu oraz liczbę kopii programu.

## Wyjście

Należy wypisać jedną linię zawierającą  $n$  oddzielonych spacjami liczb całkowitych posortowanych w kolejności malejącej, które oznaczają liczbę dostępnych komputerów w każdym z centrów obliczeniowych po uruchomieniu wszystkich zleconych programów.

## Ograniczenia

- $1 \leq n \leq 100\,000$  i  $0 \leq s \leq 5\,000$ .
- Każde centrum obliczeniowe ma co najwyżej  $10^9$  początkowo dostępnych komputerów.
- $1 \leq m_i \leq 10^9$ , dla każdego  $i$ , takiego że  $1 \leq i \leq s$ .
- $1 \leq c_i \leq n$ , dla każdego  $i$ , takiego że  $1 \leq i \leq s$ .
- Centra obliczeniowe mają dostatecznie dużo komputerów, by dało się uruchomić wszystkie programy.

## Podzadania

- Podzadanie 1 (12 punktów):  $n \leq 100$ ,  $s = 0$ .
- Podzadanie 2 (12 punktów):  $n \leq 100$ ,  $s \leq 10$ .
- Podzadanie 3 (9 punktów):  $n \leq 50\,000$ ,  $s \leq 100$ .
- Podzadanie 4 (26 punktów): Każde centrum obliczeniowe ma co najwyżej 1 000 komputerów.
- Podzadanie 5 (18 punktów):  $c_i = 1$  dla każdego  $i$ , takiego że  $1 \leq i \leq s$ .
- Podzadanie 6 (23 punkty): Brak dodatkowych ograniczeń.

## Przykład

Wejście	Wyjście
5 4	11 10 10 9 8
20 12 10 15 18	
3 4	
4 1	
1 3	
4 2	

## Komentarz

Krok	Dostępne komputery	Akcja
Początek	20 12 10 15 18	
Program #1: przed uruchomieniem	20 18 15 12 10	Sortuje centra malejąco.
Program #1: po uruchomieniu	17 15 12 9 10	Zajmuje 3 komputery w pierwszych 4 centrach obliczeniowych.
Program #2: przed uruchomieniem	17 15 12 10 9	Sortuje centra malejąco.
Program #2: po uruchomieniu	13 15 12 10 9	Zajmuje 4 komputery w pierwszym centrum
Program #3: przed uruchomieniem	15 13 12 10 9	Sortuje centra malejąco.
Program #3: po uruchomieniu	14 12 11 10 9	Zajmuje 1 komputer w pierwszych 3 centrach obliczeniowych.
Program #4: przed uruchomieniem	14 12 11 10 9	Sortuje centra malejąco.
Program #4: po uruchomieniu	10 8 11 10 9	Zajmuje 4 komputery w pierwszych 2 centrach obliczeniowych.
Koniec	11 10 10 9 8	Sortuje centra malejąco.