

## Data Centers

Aufgabenname	DataCenters
Eingabedatei	Standardeingabe
Ausgabedatei	Standardausgabe
Zeitlimit	2 Sekunden
Speicherlimit	256 MB

GoncaSoft ist ein Internetunternehmen, welches viele Dienstleistungen anbietet und  $n$  Rechenzentren auf der ganzen Welt besitzt. Jedes Rechenzentrum hat eine gewisse Anzahl an verfügbaren Maschinen. Aus Sicherheits- und Redundanzgründen wird jede Dienstleistung eventuell mehrfach ausgeführt. Alle Kopien laufen in verschiedenen Rechenzentren und benötigen eine gewisse Anzahl an Maschinen in jedem Rechenzentrum. Alle Kopien einer gegebenen Dienstleistung benötigen die selbe Anzahl an Maschinen.

Wenn GoncaSoft plant, eine neue Dienstleistung  $i$  zu starten, welche  $c_i$  Kopien benötigt und jede Kopie auf  $m_i$  Maschinen läuft, dann sortiert es seine Rechenzentren in absteigender Reihenfolge nach ihren gegenwärtig verfügbaren Maschinen und nutzt  $m_i$  Maschinen in jedem der ersten  $c_i$  Rechenzentren.

Berechne die Anzahl verfügbarer Maschinen in den Rechenzentren nachdem  $s$  Dienstleistungen in einer gegebenen Reihenfolge gestartet wurden.

### Eingabe

Die erste Zeile der Eingabe besteht aus zwei durch ein Leerzeichen getrennte Ganzzahlen  $n$  und  $s$ . Hier ist  $n$  die Anzahl an Rechenzentren und  $s$  die Anzahl neuer Dienstleistungen, welche GoncaSoft starten will.

Die zweite Zeile besteht aus  $n$  durch Leerzeichen getrennte Ganzzahlen, die Anzahl an verfügbaren Maschinen in jedem der  $n$  Rechenzentren, bevor die erste neue Dienstleistung gestartet wird.

Die nächsten  $s$  Zeilen beschreiben die Dienstleistungen, welche gestartet werden: die  $i$ -te Zeile besteht aus zwei durch ein Leerzeichen getrennte Ganzzahlen  $m_i$  und  $c_i$ , die Anzahl an Maschinen und die Anzahl an Kopien welche die Dienstleistung benötigt.

## Ausgabe

Gib eine Zeile aus, welche  $n$  durch Leerzeichen getrennte Ganzzahlen in **absteigender Reihenfolge** enthält, die Anzahl verbleibender verfügbarer Maschinen in den Rechenzentren nachdem alle Dienstleistungen gestartet wurden.

## Beschränkungen

- $1 \leq n \leq 100\,000$  und  $0 \leq s \leq 5'000$ .
- Jedes Rechenzentrum hat zu Beginn höchstens  $10^9$  Maschinen.
- $1 \leq m_i \leq 1'000'000'000$ , für jede Dienstleistung  $i$  sodass  $1 \leq i \leq s$ .
- $1 \leq c_i \leq n$ , für jede Dienstleistung  $i$  sodass  $1 \leq i \leq s$ .
- Die Rechenzentren haben bei jedem Start einer neuen Dienstleistung genügend Maschinen zur Verfügung.

## Teilaufgaben

- Teilaufgabe 1 (12 Punkte):  $n \leq 100$ ,  $s = 0$ .
- Teilaufgabe 2 (12 Punkte):  $n \leq 100$ ,  $s \leq 10$ .
- Teilaufgabe 3 (9 Punkte):  $n \leq 50'000$ ,  $s \leq 100$ .
- Teilaufgabe 4 (26 Punkte): Jedes Rechenzentrum hat zu Beginn höchstens  $1'000$  Maschinen.
- Teilaufgabe 5 (18 Punkte):  $c_i = 1$  für jede Dienstleistung von 1 bis  $s$ .
- Teilaufgabe 6 (23 Punkte): Keine weiteren Einschränkungen.

## Beispiel

Standardeingabe	Standardausgabe
5 4 20 12 10 15 18 3 4 4 1 1 3 4 2	11 10 10 9 8

## Erklärung

Schritt	Verfügbare Maschinen	Operation
Anfang	20 12 10 15 18	
Dienstleistung #1: Vor Start	20 18 15 12 10	Sortiere die Rechenzentren in absteigender Reihenfolge.
Dienstleistung #1: Nach Start	17 15 12 9 10	Nutze 3 Maschinen in jedem der 4 ersten Rechenzentren
Dienstleistung #2: Vor Start	17 15 12 10 9	Sortiere die Rechenzentren in absteigender Reihenfolge.
Dienstleistung #2: Nach Start	13 15 12 10 9	Nutze 4 Maschinen in dem ersten Rechenzentrum.
Dienstleistung #3: Vor Start	15 13 12 10 9	Sortiere die Rechenzentren in absteigender Reihenfolge.
Dienstleistung #3: Nach Start	14 12 11 10 9	Nutze 1 Maschine in den 3 ersten Rechenzentren.
Dienstleistung #4: Vor Start	14 12 11 10 9	Sortiere die Rechenzentren in absteigender Reihenfolge.
Dienstleistung #4: Nach Start	10 8 11 10 9	Nutze 4 Maschinen in den ersten 2 Rechenzentren
Ende	11 10 10 9 8	Sortiere die Datenzentren in absteigender Reihenfolge.