

Податочни центри

Име на задачата	DataCenters
Input File	standard input
Output File	standard output
Time limit	2 seconds
Memory limit	256 megabytes

Мелон е интернет компанија која извршува многу сервиси и има n центри за податоци (податочни центри) ширум светот. Секој центар за податоци има одреден број достапни машини. Од безбедносни причини за секој случај, секој сервис извршува по неколку копии од себе истовремено. Секоја копија се извршува во посебен податочен центар и бара одреден број машини за да се извршува на нив. Сите копии на даден сервис побаруваат ист број машини.

Кога Мелон планира да стартува нов сервис i кој бара c_i копии, од кои секоја се извршува на m_i машини, таа ги подредува центрите за податоци во опаѓачки редослед според нивните моментално достапни машини, а потоа користи по m_i машини во секој од првите c_i податочни центри (според подредениот редослед).

Ваша задача е да пресметате, по колку достапни машини останале во секој од податочните центри, откако сте стартувале s сервиси по даден редослед.

Input

Првиот ред од влезот содржи два цели броеви n и s , што го претставуваат бројот на податочни центри што ги има Мелон и бројот на нови сервиси што Мелон сака да ги стартува.

Следниот ред содржи n цели броеви, што го претставува бројот на достапни машини во секој од n -те податочни центри, пред да се стартува кој било од сервисите.

Следните s редови ги опишуваат сервисите што ќе се стартуваат: i -тиот ред содржи два броја m_i и c_i , што го претставува бројот на машини и бројот на копии што ги побарува i -тиот сервис.

Output

Излезниот ред содржи n цели броеви сортирани во **опаѓачки редослед**, кои го претставуваат бројот на преостанати достапни машини во секој податочен центар по стартувањето на сите сервиси.

Constraints

- $1 \leq n \leq 100\,000$ и $0 \leq s \leq 5\,000$.
- Секој податочен центар на почетокот има најмногу $1\,000\,000\,000$ машини.
- $1 \leq m_i \leq 1\,000\,000\,000$, за секој сервис i таков што $1 \leq i \leq s$.
- $1 \leq c_i \leq n$, за секој сервис i таков што $1 \leq i \leq s$.
- Податочните центри секогаш ќе имаат доволно машини за сите наведени сервиси.

Scoring

- Subtask 1 (12 points): $n \leq 100$, $s = 0$.
- Subtask 2 (12 points): $n \leq 100$, $s \leq 10$.
- Subtask 3 (9 points): $n \leq 50\,000$, $s \leq 100$.
- Subtask 4 (26 points): Секој податочен центар на почетокот има најмногу $1\,000$ машини.
- Subtask 5 (18 points): $c_i = 1$ за сите сервиси од 1 до s .
- Subtask 6 (23 points): Без дополнителни ограничувања.

Example

standard input	standard output
5 4	11 10 10 9 8
20 12 10 15 18	
3 4	
4 1	
1 3	
4 2	

Explanation

Чекор	Достапни машини	Операции
Почеток	20 12 10 15 18	
Сервис #1: пред стартување	20 18 15 12 10	Сортирај ги податочните центри според бројот на достапни машини во опаѓачки редослед.
Сервис #1: после стартување	17 15 12 9 10	Искористи по 3 машини во секој од првите 4 податочни центри..

Сервис #2: пред стартување	17 15 12 10 9	Сортирај ги податочните центри според бројот на достапни машини во опаѓачки редослед.
Сервис #2: после стартување	13 15 12 10 9	Искористи 4 машини во првиот податочен центар.
Сервис #3: пред стартување	15 13 12 10 9	Сортирај ги податочните центри според бројот на достапни машини во опаѓачки редослед.
Сервис #3: после стартување	14 12 11 10 9	Искористи по 1 машина во секој од првите 3 податочни центри.
Сервис #4: пред стартување	14 12 11 10 9	Сортирај ги податочните центри според бројот на достапни машини во опаѓачки редослед.
Сервис #4: после стартување	10 8 11 10 9	Искористи по 4 машини во секој од првите 2 податочни центри.
Крај	11 10 10 9 8	Сортирај ги податочните центри според бројот на достапни машини во опаѓачки редослед.