

Центрове за данни

Име на задачата	Центрове за данни
Вход	стандартен вход
Изход	стандартен изход
Ограничение по време	2 секунди
Ограничение по памет	256 MB

Гонка софт е интернет компания, която управлява много услуги и има n центрове за данни по света. Всеки център за данни притежава някакъв брой налични машини. Поради съображение за сигурност, едно или повече копия на една услуга се изпълняват по едно и също време. Всяко копие се изпълнява в отделен център за данни и изисква няколко машини, които да използва. Освен това всяко копие на фиксирана услуга изисква един и същ брой машини.

Когато Гонка софт планира да пусне нова услуга i , която изисква c_i копия, всяко от които се изпълнява на m_i на брой машини, компанията подрежда центровете за данни в намаляващ ред спрямо броя на останалите свободни машини. След което, използва по m_i на брой машини в първите c_i центрове за данни от подредения списък.

Вашата задача е да намерите останалите свободни машини във всеки център за данни, след като са пуснати s на брой услуги.

Вход

Първият ред на стандартния вход съдържа две цели числа n и s , разделени с интервал, представящи съответно броя на центровете за данни на Гонка софт и броя на новите услуги, които компанията иска да пусне.

Следващият ред съдържа n цели числа, разделени с интервал, представящи броя на свободните машини във всеки от n -те центрове за данни в началото, преди пускането на новите услуги.

От последните s реда се описват новите услуги, които ще бъдат пуснати: i -тият ред съдържа две числа m_i и c_i , задаващи броя на машините и броя копия за i -тата услуга.

Изход

Отпечатайте един ред съдържащ n цели числа, разделени с интервал, подредени в **намаляващ ред** - броя свободни машини във всеки център за данни, след като са пуснати всички услуги.

Ограничения

- $1 \leq n \leq 100\,000$ и $0 \leq s \leq 5\,000$.
- Всеки център за данни има най-много 10^9 свободни машини в началото.
- $1 \leq m_i \leq 10^9$ за всяко i , такова че $1 \leq i \leq s$.
- $1 \leq c_i \leq n$ за всяко i , такова че $1 \leq i \leq s$.
- Центровете за данни винаги ще имат достатъчно машини за пускането на новите услуги.

Подзадачи

- Подзадача 1 (12 точки): $n \leq 100$, $s = 0$.
- Подзадача 2 (12 точки): $n \leq 100$, $s \leq 10$.
- Подзадача 3 (9 точки): $n \leq 50\,000$, $s \leq 100$.
- Подзадача 4 (26 точки): Всеки център за данни в началото има най-много 1000 машини.
- Подзадача 5 (18 точки): $c_i = 1$ за всички услуги от 1 до s .
- Подзадача 6 (23 точки): Няма допълнителни ограничения.

Пример

Вход	Изход
5 4 20 12 10 15 18 3 4 4 1 1 3 4 2	11 10 10 9 8

Обяснение

Етап	Свободни машини	Действие
Начало	20 12 10 15 18	
Услуга #1: преди пускане	20 18 15 12 10	Подреждане на центровете за данни в намаляващ ред.

Услуга #1: след пускане	17 15 12 9 10	Използват се по три машини във всеки от първите 4 центъра за данни в наредбата.
Услуга #2: преди пускане	17 15 12 10 9	Подреждане на центровете за данни в намаляващ ред.
Услуга #2: след пускане	13 15 12 10 9	Използват се четири машини в първия център за данни в наредбата.
Услуга #3: преди пускане	15 13 12 10 9	Подреждане на центровете за данни в центровете за данни в намаляващ ред.
Услуга #3: след пускане	14 12 11 10 9	Използва се по една машини в първите три центъра за данни в наредбата.
Услуга #4: преди пускане	14 12 11 10 9	Подреждане на центровете за данни в намаляващ ред.
Услуга #4: след пускане	10 8 11 10 9	Използват се по четири машини в първите два центъра за данни.
Край	11 10 10 9 8	Подреждане на центровете за данни в намаляващ ред за крайния отговор.