

Centros de Processamento de Dados

Nome do Problema	Centros de Processamento de Dados
Arquivo de Entrada	entrada padrão
Arquivo de Saída	saída padrão
Limite de tempo	2 segundos
Limite de memória	256 megabytes

A GoncaSoft é uma empresa de internet que provê muitos serviços e tem n *data centers* (centros de processamento de dados) em todo o mundo. Cada *data center* tem uma quantidade de máquinas disponíveis. Por questões de segurança e redundância, uma ou mais cópias de cada serviço são executadas ao mesmo tempo. Cada cópia é executada em um *data center* separado e requer um certo número de máquinas para funcionar. Todas as cópias de um determinado serviço requerem o mesmo número de máquinas.

Quando a GoncaSoft planeja iniciar um novo serviço i que requer c_i cópias, cada uma rodando em m_i máquinas, ela ordena os *data centers* em ordem decrescente de número de máquinas disponíveis atualmente e então usa m_i máquinas de cada um dos c_i primeiros *data centers*.

Por favor, calcule o número de máquinas disponíveis restantes em cada *data center* após o início de s serviços em uma determinada ordem.

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros separados por espaço n e s , representando o número de *data centers* que a GoncaSoft tem e o número de novos serviços que a GoncaSoft quer iniciar.

A linha seguinte contém n inteiros separados por espaço, representando o número de máquinas disponíveis em cada um dos n *data centers* antes de qualquer serviço ser iniciado.

As próximas s linhas descrevem os serviços que serão iniciados: a i -ésima linha contém dois inteiros separados por espaço m_i e c_i , representando o número de máquinas e o número de cópias que o i -ésimo serviço requer.

Saída

Imprima uma linha contendo n inteiros separados por espaço, ordenados em **ordem decrescente**, representando o número de máquinas disponíveis restantes em cada *data center* após o início de todos os serviços.

Restrições

- $1 \leq n \leq 100\,000$ e $0 \leq s \leq 5\,000$.
- Cada *data center* tem no máximo 10^9 máquinas inicialmente.
- $1 \leq m_i \leq 10^9$, para cada serviço i tal que $1 \leq i \leq s$.
- $1 \leq c_i \leq n$, para cada serviço i tal que $1 \leq i \leq s$.
- Os *data centers* sempre terão máquinas suficientes para os novos serviços.

Pontuação

- Subtarefa 1 (12 pontos): $n \leq 100$, $s = 0$.
- Subtarefa 2 (12 pontos): $n \leq 100$, $s \leq 10$.
- Subtarefa 3 (9 pontos): $n \leq 50\,000$, $s \leq 100$.
- Subtarefa 4 (26 pontos): Cada *data center* tem inicialmente no máximo 1 000 máquinas.
- Subtarefa 5 (18 pontos): $c_i = 1$ para todos os serviços de 1 a s .
- Subtarefa 6 (23 pontos): Nenhuma restrição adicional.

Exemplo

entrada padrão	saída padrão
5 4 20 12 10 15 18 3 4 4 1 1 3 4 2	11 10 10 9 8

Explicação

Passo	Máquinas Disponíveis	Operações
Começo	20 12 10 15 18	
Serviço #1: antes de iniciar	20 18 15 12 10	Ordene os <i>data centers</i> em ordem decrescente.
Serviço #1: depois de iniciar	17 15 12 9 10	Use 3 máquinas em cada um dos 4 primeiros <i>data centers</i> .
Serviço #2: antes de iniciar	17 15 12 10 9	Ordene os <i>data centers</i> em ordem decrescente.
Serviço #2: depois de iniciar	13 15 12 10 9	Use 4 máquinas no primeiro <i>data center</i> .
Serviço #3: antes de iniciar	15 13 12 10 9	Ordene os <i>data centers</i> em ordem decrescente.

Serviço #3: depois de iniciar	14 12 11 10 9	Use 1 máquina em cada um dos 3 primeiros <i>data centers</i> .
Serviço #4: antes de iniciar	14 12 11 10 9	Ordene os <i>data centers</i> em ordem decrescente.
Serviço #4: depois de iniciar	10 8 11 10 9	Use 4 máquinas em cada um dos 2 primeiros <i>data centers</i> .
Fim	11 10 10 9 8	Ordene os <i>data centers</i> em ordem decrescente.