

Centros de datos

Nombre del problema	DataCenters
Archivo de entrada	entrada estándar
Archivo de salida	salida estándar
Límite de tiempo	2 segundos
Límite de memoria	256 megabytes

GoncaSoft es una compañía de internet que lleva numerosos servicios y tiene n centros de datos alrededor del mundo. Cada centro de datos tiene un número de máquinas disponibles. Por razones de seguridad, cada servicio ejecuta 1 o más copias de sí mismo al mismo tiempo. Cada copia se ejecuta en un centro de datos distinto y requiere un número de máquinas para ejecutarla. Todas las copias de un mismo servicio requieren el mismo número de máquinas.

Cuando GoncaSoft planea ejecutar un nuevo servicio i que requiere c_i copias, cada una ejecutándose en m_i máquinas, ordena los centros de datos de forma decreciente en función del número disponible de máquinas que tienen, y entonces usa m_i máquinas en cada uno de los primeros c_i centros de datos.

Calcula las cantidades de máquinas disponibles en orden decreciente luego de ejecutar s servicios en un orden dado (no al mismo tiempo).

Entrada

La primera línea de la entrada contiene dos enteros separados por un espacio: n y s , representando el número de centros de datos que GoncaSoft tiene y el número de nuevos servicios GoncaSoft quiere ejecutar.

La siguiente línea contiene n enteros separados por espacios, representando el número de máquinas disponibles en cada uno de los n centros de datos, antes de que ningún servicio se ejecute.

Las siguientes s líneas describen los servicios que serán ejecutados: la i -ésima línea contiene dos números m_i y c_i , representando el número de máquinas y el número de copias que el i -ésimo servicio requiere.

Salida

Imprime una línea que contenga n enteros separados por espacios, ordenados de **forma decreciente**, representando el número de máquinas restantes disponibles en cada centro de datos tras ejecutar todos los servicios.

Restricciones

- $1 \leq n \leq 100\,000$ y $0 \leq s \leq 5\,000$.
- Cada centro de datos tiene máximo 1 000 000 000 máquinas inicialmente.
- $1 \leq m_i \leq 1\,000\,000\,000$, para cada servicio i tal que $1 \leq i \leq s$.
- $1 \leq c_i \leq n$, para cada servicio i tal que $1 \leq i \leq s$.
- Los centros de datos siempre tendrán suficientes máquinas para los nuevos servicios.

Puntajes

- Subtarea 1 (12 puntos): $n \leq 100$, $s = 0$.
- Subtarea 2 (12 puntos): $n \leq 100$, $s \leq 10$.
- Subtarea 3 (9 puntos): $n \leq 50\,000$, $s \leq 100$.
- Subtarea 4 (26 puntos): Cada centro de datos tiene inicialmente máximo 1 000 máquinas.
- Subtarea 5 (18 puntos): $c_i = 1$ para todos los servicios del 1 al s .
- Subtarea 6 (23 puntos): Sin restricciones adicionales.

Ejemplo

entrada estándar	salida estándar
5 4 20 12 10 15 18 3 4 4 1 1 3 4 2	11 10 10 9 8

Explicación

Paso	Máquinas disponibles	Operaciones
Principio	20 12 10 15 18	
Servicio #1: antes de ejecutarlo	20 18 15 12 10	Ordenar los centros de datos de forma decreciente.
Servicio #1: tras ejecutarlo	17 15 12 9 10	Usar 3 máquinas en cada uno de los 4 primeros centros de datos.

Servicio #2: antes de ejecutarlo	17 15 12 10 9	Ordenar los centros de datos de forma decreciente.
Servicio #2: tras ejecutarlo	13 15 12 10 9	Usar 4 máquinas en el primer centro de datos.
Servicio #3: antes de ejecutarlo	15 13 12 10 9	Ordenar los centros de datos de forma decreciente.
Servicio #3: tras ejecutarlo	14 12 11 10 9	Usar 1 máquina en cada uno de los 3 primeros centros de datos.
Servicio #4: antes de ejecutarlo	14 12 11 10 9	Ordenar los centros de datos de forma decreciente.
Servicio #4: tras ejecutarlo	10 8 11 10 9	Usar 4 máquinas en cada uno de los primeros 2 centros de datos.
Final	11 10 10 9 8	Ordenar los centros de datos de forma decreciente.