

## Data Centers

Oppgavenavn	DataCenters
Inputfil	standard input
Outputfil	standard output
Tidsbegrensning	2 sekunder
Minnebegrensning	256 megabytes

GoncaSoft er et internettsselskap som drifter mange tjenester og har  $n$  datasentre globalt. Hvert datasenter har et antall tilgjengelige maskiner. For sikkerhetsgrunner og redundanse kjøres en eller flere kopier av hver tjeneste samtidig. Enhver slik kopi kjører i et separat datasenter og krever et visst antall maskiner for å kjøres. Alle kopier av en gitt tjeneste krever det samme antallet maskiner.

Når GoncaSoft planlegger å lansere en ny tjeneste  $i$  som krever  $c_i$  kopier, som hver kjører på  $m_i$  maskiner, sorterer selskapet datasentrene i synkende rekkefølge etter antallet ledige maskiner, og benytter så  $m_i$  maskiner fra hver av de  $c_i$  første datasentrene.

Regn ut antallet tilgjengelige maskiner i datasentrene etter at  $s$  tjenester har blitt lansert i en gitt rekkefølge.

### Input

Den første linjen i input inneholder to heltall  $n$  og  $s$ , separert med mellomrom, som representerer antallet datasentre GoncaSoft har og antallet nye tjenester GoncaSoft planlegger å lansere.

Den neste linjen inneholder  $n$  mellomromseparerte heltall som representerer antallet maskiner i hver av de  $n$  datasentrene, før noen tjenester er lansert.

De neste  $s$  linjene beskriver tjenestene som skal lanseres: Den  $i$ -ende linjen inneholder to heltall  $m_i$  og  $c_i$ , som representerer antallet maskiner og antallet kopier den  $i$ -ende tjeneste krever.

### Output

Skriv ut én linje med  $n$  mellomromsseparerte heltall sortert i **synkende rekkefølge**, hvor heltallene representerer antallet tilgjengelige maskiner i datasentrene etter at alle tjenestene er

lansert.

## Begrensninger

- $1 \leq n \leq 100\,000$  og  $0 \leq s \leq 5\,000$ .
- Hvert datasenter har maks  $10^9$  maskiner ved start.
- $1 \leq m_i \leq 10^9$ , for hver tjeneste  $i$  hvor  $1 \leq i \leq s$ .
- $1 \leq c_i \leq n$ , for hver tjeneste  $i$  hvor  $1 \leq i \leq s$ .
- Datasentrene vil alltid ha tilstrekkelig kapasitet for de nye tjenestene.

## Uttelling

- Deloppgave 1 (12 poeng):  $n \leq 100$ ,  $s = 0$ .
- Deloppgave 2 (12 poeng):  $n \leq 100$ ,  $s \leq 10$ .
- Deloppgave 3 (9 poeng):  $n \leq 50\,000$ ,  $s \leq 100$ .
- Deloppgave 4 (26 poeng): Hvert datasenter har ved start maks 1 000 maskiner.
- Deloppgave 5 (18 poeng):  $c_i = 1$  for alle tjenester 1 til  $s$ .
- Deloppgave 6 (23 poeng): Ingen ekstra begrensninger.

## Eksempel

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

## Forklaring

Steg	Tilgjengelige maskiner	Operasjoner
Start	20 12 10 15 18	
Tjeneste #1: før lansering	20 18 15 12 10	Sorter datasentrene i synkende rekkefølge.
Tjeneste #1: etter lansering	17 15 12 9 10	Bruk 3 maskiner i hver av de 4 første datasentrene.
Tjeneste #2: før lansering	17 15 12 10 9	Sorter datasentrene i synkende rekkefølge.
Tjeneste #2: after launching	13 15 12 10 9	Bruk 4 maskiner i det første datasenteret.
Tjeneste #3: før lansering	15 13 12 10 9	Sorter datasentrene i synkende rekkefølge.
Tjeneste #3: etter lansering	14 12 11 10 9	Bruk 1 maskin i hver av de 3 første datasentrene.
Tjeneste #4: før lansering	14 12 11 10 9	Sorter datasentrene i synkende rekkefølge.
Tjeneste #4: etter lansering	10 8 11 10 9	Bruke 4 maskiner i hver av de 2 første datasentrene.

Slutt	11 10 10 9 8	Sorter datasentrene i synkende rekkefølge.
-------	--------------	--