

Mengalahkan Monster



Sumber: <https://en.meming.world/>

Deskripsi

Namron ★ adalah mahasiswa pekerja keras. Setelah berjam-jam belajar Struktur Data dan Algoritma, dia akhirnya memutuskan beristirahat dengan memainkan suatu permainan. Terdapat **N** monster yang masing-masing memiliki level dan *damage*. Namron ★ mulanya memiliki level 1 dan *health point* (HP) **H**. Pada tiap pertandingan, Namron ★ dapat memilih menyerang satu monster yang belum pernah diserang, level monsternya tidak lebih tinggi dari levelnya dan damagenya kurang dari HP-nya sekarang. Setelah menyerang monster tersebut, HP Namron ★ akan turun sebanyak *damage* monster tersebut dan Namron ★ akan naik 1 level. Tentu saja jika tidak ada monster lagi yang memenuhi ketiga syarat untuk diserang, Namron ★ tidak dapat naik level lagi dan permainan selesai. Berapa level tertinggi yang dapat dicapai Namron ★?

Anda diminta untuk menggunakan *minimum binary heap* buatan Anda sendiri untuk menyelesaikan soal ini. Untuk mengecek implementasi Anda, masukkan *damage* mulai dari monster pertama hingga monster ke-N. Setelah itu, output-kan array yang merupakan representasi *binary heap* buatan Anda.

Catatan: pastikan implementasi *binary heap* yang Anda buat sama dengan yang diajarkan di kelas. Perbedaan algoritma dapat membuat perbedaan representasi array *binary heap*!

Masukan

Baris pertama terdiri dari dua buah bilangan **N** dan **H** yang menyatakan banyaknya monster dan HP Namron ★ mula-mula.

Baris kedua terdiri dari **N** buah bilangan D_i yaitu *damage* monster ke-i.

Baris ketiga terdiri dari **N** buah bilangan L_i yaitu level monster ke-i.

Keluaran

Baris pertama berisi sebuah bilangan yang menyatakan level maksimal yang dapat dicapai Namron ★.

Baris kedua berisi **N** bilangan yang merupakan representasi *minimum binary heap* Anda setelah melakukan operasi yang disebutkan pada deskripsi.

Batasan

$$1 \leq N, L_i \leq 100.000$$

$$0 \leq H \leq 10^{14}$$

$$0 \leq D_i \leq 1.000.000.000$$

$$L_{i-1} \leq L_i \text{ untuk } 2 \leq i \leq N$$

Contoh Masukan 1

```
5 20
3 5 2 9 7
1 2 2 3 3
```

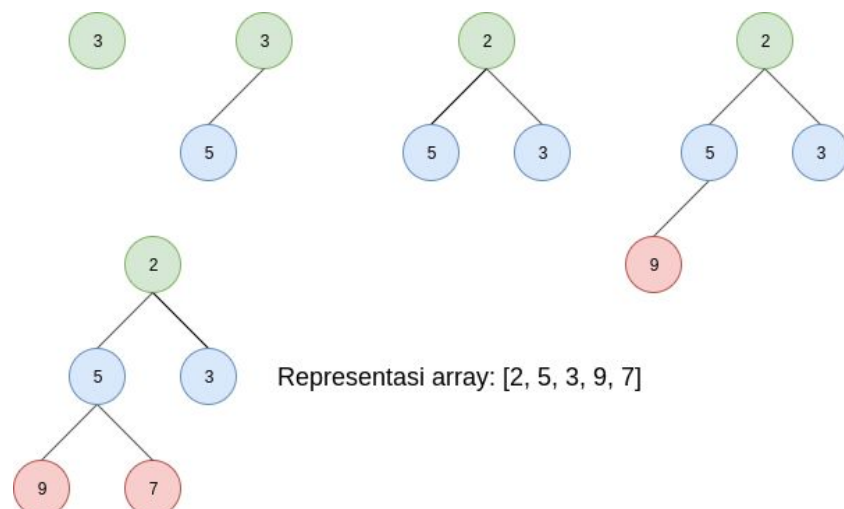
Contoh Keluaran 1

```
5
2 5 3 9 7
```

Penjelasan

1. Awalnya, Namron ★ memiliki HP 20 dan hanya dapat menyerang monster pertama. Dia menyerang monster tersebut dan sekarang menjadi level 2 dengan HP 17
2. Sekarang dia dapat menyerang monster kedua dan ketiga. Dia memilih untuk menyerang monster ketiga dan sekarang menjadi level 3 dengan HP 15.
3. Selanjutnya dia dapat menyerang monster kedua, keempat, dan kelima. Dia memilih untuk menyerang monster kedua dan sekarang menjadi level 4 dengan HP 10.
4. Sekarang dia dapat menyerang monster keempat dan kelima. Dia memilih untuk menyerang monster kelima dan sekarang menjadi level 5 dengan HP 3.
5. Tersisa monster keempat. Sayang, HP-nya yaitu 3 sudah tidak cukup untuk menyerang monster tersebut. Permainan terhenti di level 5.

Sedangkan, berikut ini kondisi *heap* setelah dilakukan operasi *insert* 3, 5, 2, 9, 7 setelah dilakukan *percolate up*.



Contoh Masukan 2

```
5 20
5 1 3 2 1
1 1 2 4 6
```

Contoh Keluaran 2

```
5
1 1 3 5 2
```

Penjelasan

1. Awalnya, Namron ★ dapat menyerang monster pertama dan kedua. Dia memilih monster kedua dan sekarang mencapai level 2 dengan HP 19.
2. Sekarang, dia dapat menyerang monster pertama dan ketiga. Dia memilih untuk menyerang monster ketiga dan sekarang mencapai level 3 dengan HP 16.
3. Selanjutnya, dia hanya dapat menyerang monster pertama. Dia menyerangnya dan sekarang mencapai level 4 dengan HP 11.
4. Sekarang, dia hanya dapat menyerang monster keempat. Dia menyerangnya dan mencapai level 5 dengan HP 9.
5. Selanjutnya, dia tidak dapat menyerang monster apa pun. Hanya tersisa monster kelima yang baru dapat diserang jika levelnya setidaknya 6. Permainan berhenti pada level 5.

Sedangkan, berikut ini kondisi *heap* setelah dilakukan operasi *insert* 5, 1, 3, 2, 1 **setelah dilakukan *percolate up***.

