



Divar (Wall)

Jian-Jia eyni ölçülü kərpicləri üst-üstə qoymaqla divar hörür. Bu divar kərpiclərin n sayda sütunundan ibarətdir və bu sütunlar soldan sağa 0-dan to $n - 1$ -dəknömrələnib. Sütunların hündürlüyü fərqli ola bilər. Sütunun hündürlüyü ondakı kərpiclərin sayına bərabərdir.

Jian-Jia divarı aşağıdakı kimi hörür. Başlanğıcda sütunlarda heç bir kərpic yoxdur. Sonra Jian-Jia kərpiclərin *artırılması* (*adding*), yaxud *uzaqlaşdırılmasından* (*removing*) ibarət k fazalı işi yerinə yetirir. The building process completes when all k sayda fazalı iş bitdikdən sonra divarhörmə prosesi başa çatır. Hər bir fazada Jian-Jiaya kərpic sütunlarının ardıcıl sütunlarının intervalı və h hündürlüyü verilib və o, aşağıdakı proseduru yerinə yetirməlidir:

- *Adding* fazasında Jian-Jia kərpiclərinin sayı h -dan az olan və verilmiş intervalda yerləşən sütunlara o qədər kərpic əlavə edir ki, onlarda düz h sayda kərpic olsun. Kərpiclərin sayı h və ya daha çox olan sütunlara isə toxunmur.
- *Removing* fazasında Jian-Jia kərpiclərinin sayı h -dan çox olan və verilmiş intervalda yerləşən sütunlardan o qədər kərpic uzaqlaşdırır ki, onlarda düz h sayda kərpic qalsın. Kərpiclərin sayı h və ya daha az olan sütunlara isə toxunmur.

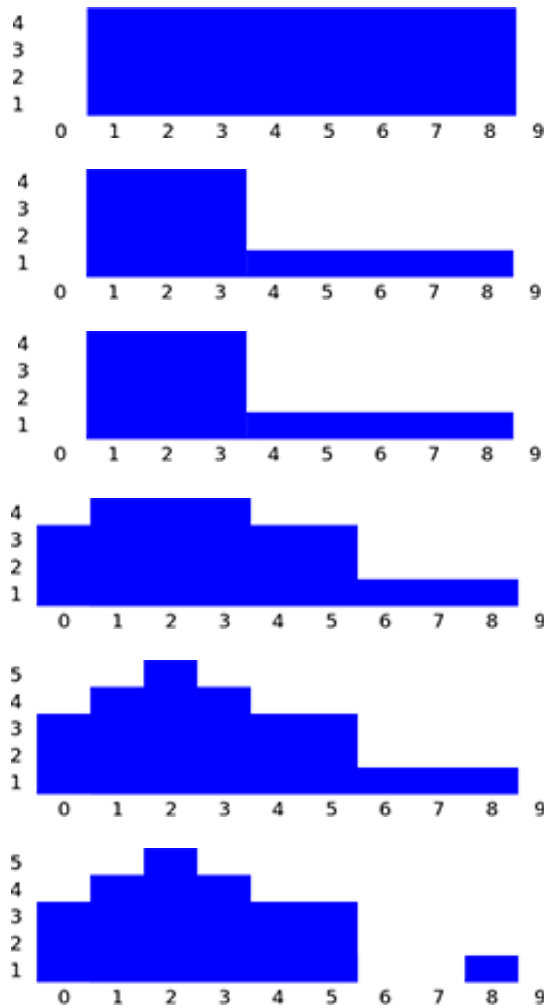
Sizə divarın son formasını müəyyənləşdirmək tapşırılır.

Örnək (Example)

Tutaq ki, 10 kərpic sütun var və 6 divarhörmə fazası var. Aşağıdakı cədvəldəki intervalların hamısına uclar da daxildir. Hər bir fazadan sonra divarın görünüşü aşağıdakı diaqramda göstərilir.

faza	növ	interval	hündürlük
0	add	columns 1 to 8	4
1	remove	columns 4 to 9	1
2	remove	columns 3 to 6	5
3	add	columns 0 to 5	3
4	add	column 2	5
5	remove	columns 6 to 7	0

Başlanğıcda bütün sütunlar boş olduğundan 0 fazasından sonra 1-dən 8-dək sütunların hər birində 4 kərpic olacaq. 0 və 9 sütunları boş qalacaq. 1 fazasında 4-dən 8-dək sütunlardan hər birində 1 kərpic qalanədək kərpiclər uzaqlaşdırılır və 9 sütunu boş qalır. Verilmiş intervaldan kənarda qalan 0-dan 3-dək sütunlar dəyişilməz qalır. 2 fazasında 3-dən 6-dək sütunlarda 5-dən çox kərpic olmadığından dəyişilməz qalır. 3 fazasından sonra 0, 4 və 5 sütunlarındakı kərpiclərin sayı 3-ə çatdırılır. 4 fazasından sonra 2 sütununda 5 kərpic olur. 5 fazasında 6 və 7 sütunlarından bütün kərpiclər uzaqlaşdırılır.



Task

Given the description of the k phases, please calculate the number of bricks in each column after all phases are finished. You need to implement the function `buildWall`.

- `buildWall(n, k, op, left, right, height, finalHeight)`
 - n : the number of columns of the wall.
 - k : the number of phases.
 - `op`: array of length k ; `op[i]` is the type of phase i : 1 for an adding phase and 2 for a removing phase, for $0 \leq i \leq k - 1$.
 - `left` and `right`: arrays of length k ; the range of columns in phase i starts with column `left[i]` and ends with column `right[i]` (including both endpoints `left[i]` and `right[i]`), for $0 \leq i \leq k - 1$. You will always have `left[i] ≤ right[i]`.
 - `height`: array of length k ; `height[i]` is the height parameter of phase i , for $0 \leq i \leq k - 1$.
 - `finalHeight`: array of length n ; you should return your results by placing the final number of bricks in column i into `finalHeight[i]`, for $0 \leq i \leq n - 1$.

Subtasks

For all subtasks the height parameters of all phases are nonnegative integers less or equal to **100,000**.

subtask	points	n	k	note
1	8	$1 \leq n \leq 10,000$	$1 \leq k \leq 5,000$	no additional limits
2	24	$1 \leq n \leq 100,000$	$1 \leq k \leq 500,000$	all adding phases are before all removing phases
3	29	$1 \leq n \leq 100,000$	$1 \leq k \leq 500,000$	no additional limits
4	39	$1 \leq n \leq 2,000,000$	$1 \leq k \leq 500,000$	no additional limits

Implementation details

You have to submit exactly one file, called `wall.c`, `wall.cpp` or `wall.pas`. This file implements the subprogram described above using the following signatures. You also need to include a header file `wall.h` for C/C++ program.

C/C++ program

```
void buildWall(int n, int k, int op[], int left[], int right[],
int height[], int finalHeight[]);
```

Pascal program

```
procedure buildWall(n, k : longint; op, left, right, height :
array of longint; var finalHeight : array of longint);
```

Sample grader

The sample grader reads the input in the following format:

- line 1: n, k .
- line $2 + i$ ($0 \leq i \leq k - 1$): $op[i], left[i], right[i], height[i]$.