



International Olympiad in Informatics 2014

13-20th July 2014

Taipei, Taiwan

Day-1 tasks

wall

Language: tr-TR

Duvar

Jian-Jia aynı boyutta olan tuğlaları birleştirerek bir duvar yapmaktadır. Bu duvar n tane tuğla sütunundan oluşur. Sütunlar soldan sağa doğru 0'dan $n - 1$ 'e kadar numaralandırılmıştır. Sütunlar, farklı yüksekliklere sahip olabilir. Bir sütunun yüksekliği, o sütundaki tuğla sayısıdır.

Jian-Jia, duvarı şu şekilde yapar. Başlangıçta hiç bir sütunda hiç bir tuğla yoktur. Daha sonra, Jian-Jia tuğla ekleyen veya tuğla çıkaran k tane aşamadan geçer. Duvar yapımının bitmesi için, tüm k tane aşamanın tamamlanması gerekmektedir. Her bir aşamada, Jian-Jia'ya ardışık tuğla sütun aralığı ve bir h yüksekliği verilir, ve o aşağıdaki prosedürleri gerçekleştirir:

- *Tuğla ekleme* aşamasında, Jian-Jia verilen aralıkta ve h 'den daha az tuğlaya sahip sütunlara tuğla ekleyerek o sütunların tam olarak h tane tuğlaya sahip olmasını sağlar. h veya daha fazla tuğlaya sahip sütunlar için hiç bir şey yapmaz.
- *Tuğla çıkarma* aşamasında, Jian-Jia verilen aralıkta ve h 'den daha fazla tuğlaya sahip sütunlardan tuğla çıkararak o sütunların tam olarak h tane tuğlaya sahip olmasını sağlar. h veya daha az tuğlaya sahip sütunlar için hiç bir şey yapmaz.

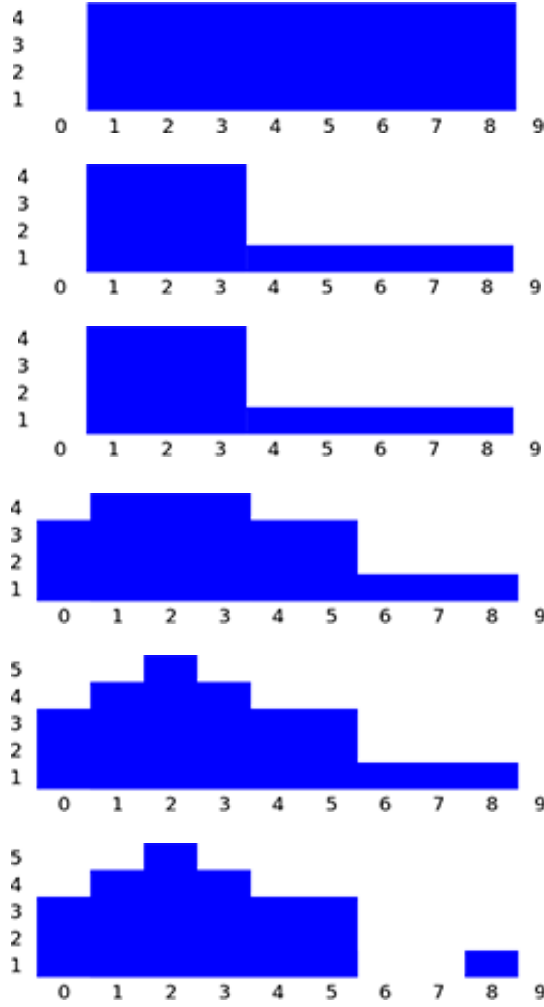
Sizin göreviniz duvarın son şeklini tespit etmektir.

Örnek

10 tane tuğla sütununun bulunduğunu ve 6 tane duvar yapma aşamasının olduğunu varsayalım. Aşağıdaki tablodaki tüm aralık sınırları dahildir. Her bir aşamadan sonraki duvarların diyagramları aşağıda görülmektedir:

aşama	tür	aralık	yükseklik
0	ekle	1'den 8'e kadar olan sütunlar	4
1	çıkarm	4'den 9'a kadar olan sütunlar	1
2	çıkarm	3'den 6'ya kadar olan sütunlar	5
3	ekle	0'dan 5'e kadar olan sütunlar	3
4	ekle	sütun 2	5
5	çıkarm	6'dan 7'ye kadar olan sütunlar	0

Başlangıçta tüm sütunlar boş olduğu için aşama 0'dan sonra 1'den 8'e kadar olan sütunların her birinde 4 tane tuğla olacaktır. 0 ve 9 nolu sütunlar boş kalacaktır. Aşama 1'de, 4'den 8'e kadar olan sütunlardan tuğlalar çıkarılarak her birinde 1 tane tuğla olması sağlanacaktır. 9 numaralı sütun boş kalacaktır. Verilen aralığın dışında kalan 0'dan 3'e kadar olan sütunlar değişmeyecektir. Aşama 2 herhangi bir değişiklik yapmayacaktır, çünkü 3'den 6'ya kadar olan sütunlarda 5'den fazla tuğla yoktur. Aşama 3'den sonra 0, 4 ve 5 nolu sütunlardaki tuğla sayısı 3'e yükselir. Aşama 4'den sonra 2 nolu sütunda 5 tane tuğla vardır. Aşama 5, tüm tuğlaları 6 ve 7 nolu sütunlardan çıkarır.



Görev

Verilen k tane aşama tanımlarını kullanarak, tüm aşamalar tamamlandıktan sonra her bir sütundaki tuğla sayısını hesaplayınız. `buildWall` fonksiyonunu yazmanız gerekmektedir.

- `buildWall(n, k, op, left, right, height, finalHeight)`
 - n : Duvarın sütun sayısı.
 - k : Aşama sayısı.
 - op : k uzunluğunda dizi; $op[i]$ aşama i 'nin türüdür: 1 tuğla ekleme aşaması için ve 2 tuğla çıkarma aşaması için, $0 \leq i \leq k - 1$ olmak üzere.
 - $left$ ve $right$: k uzunluğunda dizi; aşama i 'deki sütun aralığı $left[i]$ ile başlar ve $right[i]$ ile biter, ($left[i]$ ve $right[i]$ sınırları dahil), $0 \leq i \leq k - 1$ olmak üzere. Burada her zaman, $left[i] \leq right[i]$.
 - $height$: k uzunluğunda dizi; $height[i]$, aşama i 'nin yükseklik parametresidir, $0 \leq i \leq k - 1$ olmak üzere.
 - $finalHeight$: n uzunluğunda dizi; i sütunundaki en son tuğla sayısını $finalHeight[i]$ içinde döndürmelisiniz, $0 \leq i \leq n - 1$ olmak üzere.

Altgörevler

Tüm alt görevler için tüm aşamaların yükseklik parametresi **100,000**'den az veya **100,000**'e eşit negatif olmayan tamsayıdır.

altgörev	puan	n	k	note
1	8	$1 \leq n \leq 10,000$	$1 \leq k \leq 5,000$	ek sınırlama yoktur
2	24	$1 \leq n \leq 100,000$	$1 \leq k \leq 500,000$	tüm tuğla ekleme aşamaları çıkarma aşamalarından öncedir
3	29	$1 \leq n \leq 100,000$	$1 \leq k \leq 500,000$	ek sınırlama yoktur
4	39	$1 \leq n \leq 2,000,000$	$1 \leq k \leq 500,000$	ek sınırlama yoktur

Gerçekleştirim detayları

Tam olarak bir tane dosya göndermelisiniz. Dosyanın ismi, `wall.c`, `wall.cpp` veya `wall.pas` olmalıdır. Bu dosya yukarıda tanımlanan altprogramı gerçekleştirir ve dosya aşağıdaki yapıdadır. C/C++ programı için `wall.h` header dosyasını eklemelisiniz.

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);
```

Örnek grader

Örnek grader girdi'yi aşağıdaki formatta okur:

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