



Стіна

Жиан-Жиа будує стіну, зіставляючи разом цеглини одного розміру. Стіна складається з n стовпчиків цеглин, які занумеровані від 0 до $n - 1$ зліва направо. Стовпчики можуть мати різну висоту. Висотою стовпчика є кількість цеглин в ньому.

Жиан-Жиа будує стіну наступним чином. На початку цеглин у стовпчиках немає. Потім Жиан-Жиа виконує k фаз додавання або вилучення цеглин. Процес побудови закінчено, коли закінчено усі k фаз. На кожній фазі Жиан-Жиа дається діапазон послідовних стовпчиків з цеглинами та висота h , він виконує наступну процедуру:

- У фазі *додавання*, Жиан-Жиа додає цеглини до тих стовпчиків у заданому діапазоні, в яких менше ніж h цеглин, так щоб в них стало рівно h цеглин. Він нічого не робить зі стовпчиками, в яких h або більше цеглин.
- У фазі *вилучення*, Жиан-Жиа вилучає цеглини з тих стовпчиків у заданому діапазоні, що мають більше ніж h цеглин, так щоб стало рівно h цеглин. Він нічого не робить зі стовпчиками, в яких h або менше цеглин.

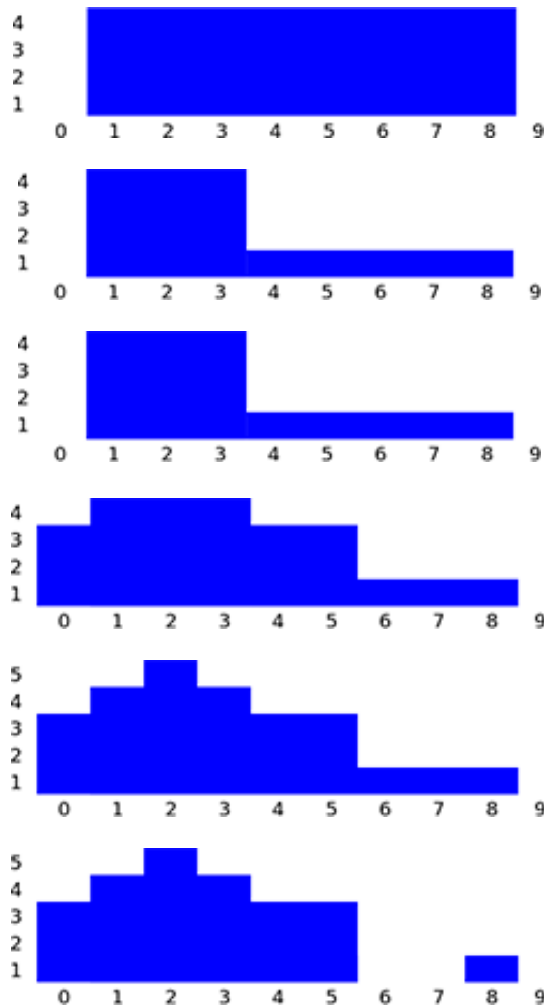
Ваша задача – визначити кінцеву форму стіни.

Приклад

Припустимо, що є 10 стовпчиків з цеглою та 6 фаз побудови. Всі відрізки у наступній таблиці включають свої кінці. Діаграму стіни після кожної з фаз показано нижче.

| фаза | тип | діапазон | висота |
|------|----------|------------------|--------|
| 0 | додати | стовпчики 1 до 8 | 4 |
| 1 | вилучити | стовпчики 4 до 9 | 1 |
| 2 | вилучити | стовпчики 3 до 6 | 5 |
| 3 | додати | стовпчики 0 до 5 | 3 |
| 4 | додати | стовпчик 2 | 5 |
| 5 | вилучити | стовпчики 6 до 7 | 0 |

Оскільки всі стовпчики на початку пусті, після фази 0 кожен стовпчик від 1 до 8 буде містити 4 цеглини. Стовпчики 0 та 9 залишаться пустими. У фазі 1 видаляються цеглини зі стовпчиків з 4 по 8, щоб в них залишилось по 1 цеглині, а стовпчик 9 залишається пустим. Стовпчики з 0 по 3, що знаходяться за межами діапазону, залишаються незмінними. Фаза 2 не вносить змін, оскільки стовпчики з 3 до 6 не мають більше 5 цеглин. Після фази 3 кількість цеглин в стовпчиках 0, 4 та 5 збільшується до 3. 5 цеглин опиняється у стовпчику 2 після фази 4. Фаза 5 видаляє всі цеглини зі стовпчиків 6 та 7.



Задача

Маючи опис k фаз будівництва, обчисліть кількість цеглин у кожному із стовпчиків по закінченню всіх фаз. Ви маєте реалізувати наступну функцію `buildWall`.

- `buildWall(n, k, op, left, right, height, finalHeight)`
 - n : кількість стовпчиків у стіні.
 - k : кількість фаз.
 - `op`: масив довжини k ; `op[i]` є типом фази i : 1 для фази додавання та 2 для фази видалення, для $0 \leq i \leq k - 1$.
 - `left` та `right`: масиви довжини k ; діапазон стовпчиків у фазі i починається зі стовпчика `left[i]` та закінчується стовпчиком `right[i]` (включаючи крайні стовпчики `left[i]` та `right[i]`), для $0 \leq i \leq k - 1$. Завжди буде виконуватись `left[i] ≤ right[i]`.
 - `height`: масив довжини k ; `height[i]` задає висоту для фази i , для $0 \leq i \leq k - 1$.
 - `finalHeight`: масив довжини n ; ви маєте повернути ваш результат, помістивши фінальну кількість цеглин у стовпчику i у `finalHeight[i]`, для $0 \leq i \leq n - 1$.

Підзадачі

Для всіх підзадач параметер, що задає висоту, у всіх фазах буде невід'ємним цілим, що менше або дорівнює 100,000.

| підзадача | балів | n | k | примітка |
|-----------|-------|---------------------------|-------------------------|---|
| 1 | 8 | $1 \leq n \leq 10,000$ | $1 \leq k \leq 5,000$ | немає інших обмежень |
| 2 | 24 | $1 \leq n \leq 100,000$ | $1 \leq k \leq 500,000$ | всі фази додавання передують всім фазам вилучення |
| 3 | 29 | $1 \leq n \leq 100,000$ | $1 \leq k \leq 500,000$ | немає інших обмежень |
| 4 | 39 | $1 \leq n \leq 2,000,000$ | $1 \leq k \leq 500,000$ | немає інших обмежень |

Деталі реалізації

Ви маєте відіслати тільки один файл, що має ім'я wall.c, wall.cpp або wall.pas. Цей файл реалізує підпрограму, що описано вище, використовуючи такі сигнатури. Також підключіть файл заголовків wall.h у програму на C/C++.

Програма на C/C++

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

Програма на Pascal

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

Приклад модуля перевірки

Наданий вам модуль перевірки читає вхідні дані у наступному форматі:

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