

06 - Cola VIP (EVALUACIÓN)

Descripción

En una discoteca de moda tienen un aforo limitado, así que deben controlar quién entra cada vez que hay hueco. Además, deben facilitar la entrada a los distintos *youtubers* e *influencers* de la ciudad, cada uno etiquetado con un valor prioridad (primero deberían acceder los de prioridad 0, luego los de prioridad 1, y así sucesivamente). Además se sabe de antemano cuántas prioridades diferentes se tendrán en cuenta para cada noche de apertura. Para manejar el acceso utilizan una **cola VIP**. En este tipo de cola las personas se añaden al final, pero a la hora de extraer la primera persona se elige a aquella cuyo valor de prioridad sea el más bajo, y en caso de empate, aquella que lleve más tiempo esperando.

Implementa una clase paramétrica `colaVIP<T>` para gestionar los accesos a la discoteca. La `colaVIP<T>` debe tener las operaciones usuales de las colas pero extendidas con algunos parámetros para manejar prioridades:

- `colaVIP(int p)` → Crea una cola VIP que admite hasta p prioridades $[0..p-1]$
- `void push(int p, const T& elem)` → añade el elemento `elem` con prioridad p a la cola VIP
- `T const& front() const` → extrae el *primer* elemento de la cola VIP, considerando prioridades
- `void pop()` → elimina el *primer* elemento de la cola VIP, considerando prioridades
- `bool empty() const` → comprueba si la cola VIP está vacía
- `size_t size() const` → devuelve el número de elementos en la cola VIP

Entrada

La entrada comenzará con una línea conteniendo un número natural N que indica la cantidad de casos de prueba que vamos a considerar. Cada caso de prueba comienza con una línea que contiene 3 valores separados por espacios: número de prioridades a considerar ($2 \leq P \leq 15$), número de llegadas y salidas a la discoteca ($1 \leq E \leq 100$), y aforo máximo ($1 \leq A \leq 50$). A continuación le siguen E líneas, cada una describiendo la llegada o salida de una persona. Las llegadas de una persona se expresan con un `+` seguido de un número natural indicando la prioridad de la persona (a menor valor, mayor prioridad; es decir, el valor 0 indica la máxima prioridad para acceder a la discoteca) y el identificador único de dicha persona, que será otro número natural. La salida de una persona se indica únicamente con el símbolo `-` en la línea.

Tened en cuenta que:

- Si una persona llega (evento `+`) y hay hueco disponible en la discoteca, entrará directamente
- Cada vez que una persona sale (evento `-`) pasará a la discoteca la *primera* persona que esté esperando en la cola VIP, si es que hay alguien

Salida

La salida de cada caso de prueba será una línea con los identificadores de las personas que están esperando fuera de la discoteca **separados con un espacio**. Esta lista debe mostrarlos exactamente en el mismo orden en el que entrarían en la discoteca según vaya habiendo hueco. Si no hay nadie esperando en la calle, se mostrará la palabra **NADIE**.

Ejemplo de entrada

```
4
2 4 1
+ 1 0
-
+ 0 1
+ 1 2
2 4 1
+ 1 0
+ 1 1
+ 0 2
-
2 2 1
+ 2 0
-
3 5 1
+ 1 0
+ 2 1
+ 0 2
+ 0 3
+ 1 4
```

Ejemplo de salida

```
2
1
NADIE
2 3 4 1
```