

Reto II: Problema de las cifras

Francisco David Charte Luque Ignacio Cordón Castillo
Mario Román García

TDA DobleCola

DobleCola
-- double_queue
+ push_back() + pop_back() + push_front() + pop_front() + front() + back()

- `double_queue` Vector de objetos T que es usado por el TDA `DobleCola` como una doble cola enlazada (en la que se puede suprimir e introducir elementos por ambos lados)
- `push_back()` Introduce un elemento T en la cola de `double_queue`
- `pop_back()` Saca un elemento T de la cola de `double_queue`
- `push_front()` Introduce un elemento T en el frente de `push_back()`
- `pop_front()` Saca un elemento T del frente de `push_back()`

TDA ProblemaCifras

ProblemaCifras
<pre>-- numerosIniciales -- DobleCola numeros -- DobleCola operaciones -- meta -- operacionesPosibles</pre>
<pre>+ opera() + resuelve()</pre>

- **numerosIniciales** Conjunto que almacena los enteros a partir de los que se pretende obtener meta
- **numeros** Instancia de **DobleCola** en la que se almacenan los números con los que se opera en cada llamada a **resuelve()**
- **operaciones** Instancia de **DobleCola** en la que se almacenarán las operaciones realizadas hasta llegar a meta, o a una aproximación a meta
- **meta** Entero positivo de 3 cifras a aproximar, y en caso de ser posible, hallar de forma exacta mediante operaciones sobre
- **operacionesPosibles** Conjunto que contiene todas las operaciones posibles aplicables

Algoritmo 1 ALGORITMO DE CÁLCULO DEL NÚMERO DE 3 CIFRAS

Entrada: *meta* número a aproximar

size, número de posiciones de la lista *numeros*

Salida: *true* si logramos alcanzar exactamente *meta*

```
1: Si size es menor a 2 entonces
2:   Devolvemos false
3: Fin Si
4: Para i desde la primera posición de la lista, hasta la anterior a la última (size)
5:   Tomamos a como el número ocupando la posición i-ésima de la lista
6:   Si a ≠ 0 entonces
7:     sobreescribimos la posición que ocupaba a con lo que haya en la última
       posición de la lista
8:   Si no
9:     Avanzamos a la iteración siguiente
10:  Fin Si
11:  Para j desde i hasta size-1
12:    Tomamos b como el número que ocupa la posición j-ésima de la lista
13:    Si b ≠ 0 entonces
14:      sobreescribimos la posición que ocupaba b con lo que haya en la penúltima
       posición de la lista
15:    Si no
16:      Avanzamos a la iteración siguiente
17:    Fin Si
18:    Para operación OP en /, −, +, *
19:      Tomamos c como el mayor de a y b, y d como el menor de ambos
20:    Fin Para
21:  Fin Para
22: Fin Para
```
