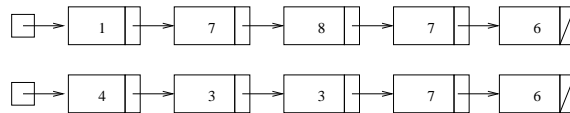




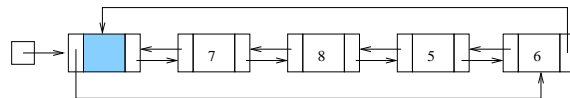
Alumno:

Grupo:

1. a) Codificar un algoritmo que tenga como único parámetro de entrada/salida una lista simplemente enlazada lineal de números naturales y que inspeccione el valor de los nodos de tal manera que, cuando encuentre dos nodos consecutivos con valores impares, sustituya esos dos nodos por un único nodo cuyo valor sea la suma de los valores de los nodos sustituidos. Si el valor del nodo inspeccionado es un número par, el nodo se sustituye por dos nodos cuyos valores son la mitad del valor del nodo inicial. En la siguiente figura se muestra una lista antes y después del procesamiento.



- b) Sea una lista doblemente enlazada circular con un nodo de cabecera que no contiene ningún valor. El puntero al siguiente elemento del nodo de cabecera apunta al primer elemento con datos válidos y el puntero al elemento anterior apunta al último elemento con datos válidos. Si la lista está vacía, sólo consta del puntero inicial que apunta al nodo de cabecera y los dos punteros del nodo de cabecera apuntan a él mismo.



Codificar dos algoritmos que tengan una lista de este tipo como parámetro de entrada/salida, y que, respectivamente:

- Inserte un nuevo valor en una posición dada. Tanto el nuevo valor como la posición, indicada Si la posición es 1, se inserta como primer dato válido. Si la posición es igual que el número de elementos más 1, se inserta como último elemento. Cualquier posición fuera de ese rango es un valor incorrecto y no se manipula la lista.
 - Elimine el nodo que está en una posición dada por un por un número natural, que se pasa como parámetro de entrada. Las posiciones válidas están en el intervalo entre 1 y el número de elementos de la lista.
2. Codificar dos algoritmos que tengan como único parámetro de entrada un árbol binario y que devuelvan un valor lógico que, respectivamente, digan si:
- a) El árbol que se pasa como parámetro es un árbol AVL. Un árbol AVL es un árbol binario de búsqueda que está equilibrado en altura. En un árbol binario equilibrado en altura se cumple que, para todos los nodos, la diferencia de altura de sus subárboles es, a lo sumo, de un nivel.
 - b) El árbol que se pasa como parámetro está parcialmente ordenado. Un árbol está parcialmente ordenado si los valores contenidos en cada rama están ordenados descendientemente desde la raíz hasta la hoja de la rama.

Los elementos de los árboles son números enteros. El árbol vacío es un caso especial para el que se considera que se cumplen ambas condiciones, es decir, es un árbol AVL y está parcialmente ordenado.

3. Implementar la clase `CListaPos` usando como atributo un objeto de la clase `CCola`. Los elementos se guardan en la cola en el mismo orden en el que deben estar en la lista posicional. Sin embargo, el

primer elemento de la cola no tiene porqué ser el primero de la lista, sino que los elementos pueden estar rotados.

Se pueden tener los atributos adicionales que se consideren necesarios, pero han de ser de tipo simples, no de clases acumuladoras, como pilas, colas, etc. Tampoco se pueden utilizar acumuladores como variables locales de los métodos de la implementación de la clase **CListaPos**.

A continuación se muestran los interfaces de ambas clases. La clase **CCola** se ha de usar a nivel de usuario y se ha de implementar la clase **CListaPos**.

INTERFAZ CLASE CCola

TIPOS

 TBase ...

METODOS

 Crear()

 Destruir()

 Encolar(E TBASE x)

 Desencolar()

 TBase Frente()

 B EstaVacía()

FIN CCola

INTERFAZ CLASE CListaPos

TIPOS

 TBase ...

METODOS

 Crear()

 Destruir()

 Insertar(E N pos, E TBASE x)

 Eliminar(E N pos)

 TBase Consultar(E N pos)

 N Longitud()

FIN CListaPos