

Práctica 6. Lista Doblemente Enlazada.

Operaciones de acceso posicional.

Objetivos

- Practicar con la implementación de listas doblemente enlazadas.
- Practicar con el uso de las operaciones básicas de las listas.

Introducción

El uso de listas enlazadas (simple o doblemente) resulta más eficiente cuando se realiza mediante su iterador.

Sin embargo, en esta práctica nos centraremos en las operaciones de acceso posicional para poder apreciar su complejidad temporal.

Además la práctica nos permitirá practicar la implementación de las operaciones básicas de inserción y extracción en listas doblemente enlazadas.

Desarrollo

Implementación de las operaciones de acceso posicional

Se propone implementar una lista doblemente enlazada con la misma estructura que la vista en clase de teoría:

- con punteros a principio y fin
- sin nodos "falsos" de cabecera y cola

La implementación se realizará en la forma de una clase genérica Java. A continuación se realiza una definición informal de los métodos que debe tener la citada clase. Para una definición más completa se puede ver la proporcionada en el API de Java (documentación de la clase `AbstractList`).

Métodos de la clase `ListaDobleEnlace<E>`:

- Constructor: construye una lista vacía.
- `void add(int pos, E e)`: añade el elemento `e` en la posición indicada de la lista.
- `int indexOf(E e)`: retorna la posición que ocupa el elemento `e` en la lista, o `-1` en el caso de que el elemento no esté en la lista.
- `E remove(int pos)`: elimina de la lista el elemento en la posición indicada. Retorna el elemento eliminado.
- `E get(int pos)`: retorna el elemento que ocupa la posición indicada de la lista.
- `boolean isEmpty()`: retorna verdadero si la lista está vacía y falso si tiene algún elemento.

Calcular la eficiencia temporal de cada una de las operaciones propuestas.

Programa de prueba

Escribir un programa que permita verificar el correcto funcionamiento de la lista.

El programa deberá crear una lista y aplicar sobre ella los métodos desarrollados comprobando a cada paso que el estado de la lista es el esperado de acuerdo a la especificación de los métodos.

Criterios de Evaluación y Aclaraciones

La práctica se considerará realizada si se implementan correctamente los métodos indicados y se realiza un programa que pruebe todos los métodos desarrollados en un amplio abanico de situaciones posibles.

La práctica se entregará a través de la plataforma moodle siguiendo las instrucciones en ella proporcionadas.

Parte opcional

Implementar el iterador de la lista con los mismos métodos que implementamos en la práctica 5.