Laboratorio 1: Implementación de listas dinámicas

**Objetivos de la actividad**

Con esta actividad perseguimos varios objetivos. En primer lugar, será la primera oportunidad de enfrentarte al lenguaje java, por lo que pretendemos que te familiarices con la sintaxis y el entorno de programación. Además, aprenderás cómo se gestionan internamente las listas enlazadas dinámicas.

**Descripción de la actividad**

En esta actividad implementarás una lista dinámica doblemente enlazada utilizando java y un entorno de programación tipo Eclipse.

La lista doblemente enlazada debe cumplir los siguientes requisitos:

* Debe ser una lista tipada para almacenar elementos de tipo *String*, es decir, sólo se almacenarán cadenas de caracteres.
* La funcionalidad que se debe incluir es:
  + Contar el número de elementos que tiene la lista.
  + Mostrar el elemento que hay en una posición concreta de la lista.
  + Comprobar si un elemento está en la lista.
  + Imprimir los elementos que contiene la lista.
  + Insertar un elemento nuevo.
  + Sacar un elemento concreto de la lista.
  + Sacar el elemento que ocupa una posición en la lista.
  + Concatenar dos listas.
  + Reemplazar un elemento de la lista.

Además, deberás incluir una clase Principal que use la estructura que has implementado y la aplique sobre algún **problema real** que pueda resolverse con una lista doblemente enlazada. Deberás utilizar todos los métodos implementados y el funcionamiento correcto debe hacerse explícito mostrando mensajes de resultados de ejecución por consola.

**No debes usar códigos ya creados, vistos en la red**. El profesor se reserva el derecho de citar a cualquier estudiante a defender sus trabajos si lo considera oportuno.

Además del código, a modo de **documentación técnica** de la actividad, el estudiante debe entregar un documento donde explique las decisiones que ha tomado para la implementación de la estructura, así como la justificación de uso en los problemas reales seleccionados.

Si el proyecto no compila o da una excepción o error de ejecución, automáticamente será calificado como suspenso, dependiendo la nota de los aspectos en los que falle.

**Rúbrica**

Para la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título de la actividad  (valor real: 10 puntos) | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Funcionamiento de la estructura | Las estructuras funcionan correctamente y se han implementado las funciones solicitadas para cada una de ellas | 6 | 60% |
| Aplicación a problemas reales | Los problemas reales en los que se usan las estructuras se han seleccionado adecuadamente | 1 | 10% |
| Convenciones del código | En el código se observan las convenciones habituales de nomenclatura y organización | 1 | 10% |
| Documentación técnica | La documentación aportada justifica las decisiones de diseño y el uso de las estructuras en problemas reales | 2 | 20% |
|  |  | **10** |  |

**Entrega**

Una vez acabada la actividad, adjunta la carpeta del proyecto implementado (los ficheros de código fuente entregados como solución deben estar comentados) e incluye una memoria técnica explicando las decisiones de diseño adoptadas y cualquier otro comentario que consideres relevante para la evaluación de tu trabajo. Todos estos ficheros deberán enviarse comprimidos en un único fichero ZIP con el formato apellido1\_apellido2\_nombre.zip.