Informática II Nivel Superior
Prepa Tec Campus Eugenio Garza Lagüera
Laboratorio Final

1. **Repasa los siguientes conceptos. ¿Qué significan, y cómo se aplican en la programación orientada a objetos?**
    a. Clases y objetos
        - Constructores
    b. Variables de instancia y variables de clase
    c. Encapsulación
        - Modificadores de acceso privado, público, protected, default
        - Métodos setters y getters
        - Uso de palabra reservada *this*
        - Information hiding
    d. Métodos de instancia y métodos estáticos
        - Sobrecarga de métodos (overloading)
    e. Variables primitivas y variables de tipo referencia
    f. Arreglos bidimensionales y arreglos multidimensionales
        - Declaración de arreglos
        - Leer / modificar contenido de arreglos
        - Enviar arreglos como parámetro en métodos
    g. Algoritmos de ordenamiento y búsqueda:
        - Búsqueda secuencial
        - Búsqueda binaria
        - Bubble Sort
        - Selection Sort
        - Merge Sort
    h. Recursión
    i. Análisis de Algoritmos
        - Notación Big-O
        - Comparación de algoritmos
    j. Herencia y polimorfismo
        - Uso, ventajas y desventajas
        - Clases base y clases derivadas
        - Redefinición de métodos (overriding)
        - Esconder métodos (hiding)
        - Método super( )
    k. Estructuras de datos dinámicas
        - Hashtable, Stack, Queue, Listas encadenadas
        - Operaciones (agregar, eliminar, buscar, recorrer).
        - Ventajas y desventajas
    l. Archivos
        - Lectura de archivos
        - Creación de archivos
        - Escritura sobre archivos

Reporte Becario

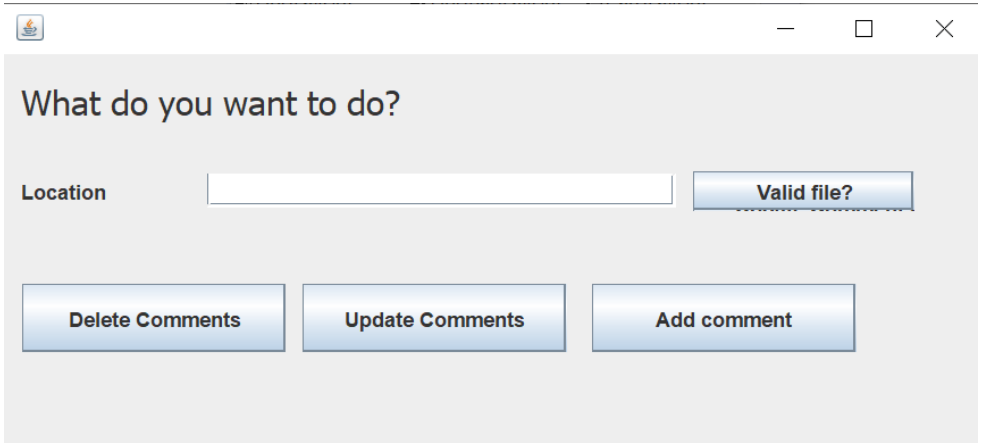
Sección 1. En servicio becario, el director de la Prepa Tec te ha pedido que le prepares un reporte con los temas que más les preocupan a los alumnos, por lo que te ha dado acceso a la cuenta de Instagram de la @prepatecmty. Además, te ha solicitado que elimines todos los nombres del archivo, para que el reporte sea 100% anónimo.

Diseña una clase llamada **`StudentComments`** con los siguientes atributos, recordando utilizar las mejores prácticas de la programación orientada a objetos.

- Variable **`File report`** que contenga la referencia a un archivo del sistema operativo.
- Variable **`contents`** de tipo **`LinkedList<String>`** que sirva para almacenar el contenido de todos los comentarios recopilados de los alumnos.
- Método constructor **`StudentComments(String filepath)`** que instancie el objeto con la lista **`contents`** vacía, y el Objeto **`report`** construido con el **`filepath`** recibido.
- Método **`isValidFile()`** que retornará **`true`** cuando el objeto **`report`** apunte a un archivo existente. Utiliza el método **`exists()`** de la clase **`File`**.
- Método **`void replaceInComments(String from, String to)`** que itere sobre la lista **`contents`** y sustituya todas las ocurrencias del **`String from`** por el **`String to`.**
- Método **`void addComment(String comment)`** que agregue el contenido del parámetro de entrada **`comment`** al final de la lista **`contents`**.
- Método **`void removeComment(int line`**) que elimine de la lista **`contents`** la línea recibida como parámetro de entrada.
- Método **`boolean saveFile()`** que escriba el contenido de la variable **`contents`** en el archivo **`report`**. El método retornará **`true`** si la operación pudo ser terminada satisfactoriamente.
- Método **`LinkedList<String> readFile()`** que lea el archivo al que apunta el objeto report, y retorne una lista con todas las líneas que dicho archivo contenga.

OJO! El método **`saveFile()`** deberá ser explícitamente llamado después de cada operación **`addComment()`**, **`removeComment()`** y **`replaceInComments()`** para que el contenido del archivo se actualice.

Sección 2. Diseña adicionalmente una interfaz gráfica para el programa solicitado, que permita realizar las siguientes funciones:



- El programa tendrá una pantalla de bienvenida que te permita ingresar la ubicación y ruta de un archivo de texto en donde se generará el reporte.
- Al presionar el botón “Valid file?”, el programa instanciará un objeto de la clase **`StudentComments`** (sugerencia, la clase MainWindow puede tener una variable de instancia que sea un objeto de la clase **`StudentComments).`** Si hay algún error, deberá mostrar en un label la leyenda “Archivo inválido”. La persona no podrá hacer uso de los botones “Delete Comment”, “Update Comment” o “Add Comment” hasta que se corrija este error.
- Agrega funcionalidad al programa para que el usuario pueda:
    - Agregar un comentario al final del archivo
    - Eliminar un comentario existente mediante su índice
    - Modificar el contenido de todo el archivo, reemplazando un String por otro.

Sección 3. Resuelve por lo menos 7 problemas de la lista de abajo. Elige 1 problema de cada tema, y resuélvelo de acuerdo con los comentarios. Al finalizar, genera un archivo de java que contenga todos los métodos generados.

ID Leetcode	Link	Tema	Comentario
1	https://leetcode.com/problems/two-sum/	Hashtables	
20	https://leetcode.com/problems/valid-parentheses/	Stacks	
27	https://leetcode.com/problems/remove-element/	Arrays	
35	https://leetcode.com/problems/search-insert-position/	Binary Search	
118	https://leetcode.com/problems/pascals-triangle/	Listas	
136	https://leetcode.com/problems/single-number/	Hashtables	Pueden resolverlo utilizando memoria extra.
167	https://leetcode.com/problems/two-sum-ii-input-array-is-sorted/	Binary Search	El algoritmo debe ser O(n log(n)). No quiero fuerza bruta.
202	https://leetcode.com/problems/happy-number/	Hashtables	
242	https://leetcode.com/problems/valid-anagram/	Sorting	Construir una solución utilizando MergeSort. No usar el método Arrays.sort().
258	https://leetcode.com/problems/add-digits/	Recursión	Realizar la suma de todos los dígitos con un algoritmo recursivo.
344	https://leetcode.com/problems/reverse-string/	Recursión	Resolver utilizando recursión.
349	https://leetcode.com/problems/intersection-of-two-arrays/	Hashtables	
844	https://leetcode.com/problems/backspace-string-compare/	Stacks	
1356	https://leetcode.com/problems/sort-integers-by-the-number-of-1-bits/	Sorting	Construyan un método que convierta un número entero a binario.