

Ingeniería de Software I

Práctica #4: Registros

Objetivo

Aplicar el uso de registros como estructuras de datos heterogéneas.

Descripción

La práctica trata sobre la ampliación y modificación del código fuente implementado para la práctica #3, logrando que esta práctica #4 siga cumpliendo con algunos requerimientos funcionales tal cual como su predecesora y ampliando otros requerimientos funcionales para adaptar la aplicación a nuevas necesidades.

Requerimientos Funcionales

1. Entregar archivo(s) fuente para aplicación de consola que cumpla(n) con la descripción citada y los siguientes requerimientos.
2. Cumplir con los requerimientos de la práctica anterior salvo los cambios necesarios para cumplir con los siguientes requerimientos.
3. Mostrar el siguiente menú:

```

                                CALCULO DE IMPUESTOS ANUAL

Menú principal:
1. Establecer mes para captura (mes actual es Enero)
2. Captura de ingresos
3. Captura de gastos
4. Mostrar lista de ingresos anual
5. Mostrar lista de gastos anual
6. Calculo de impuestos anual
7. Eliminar un ingreso
8. Eliminar un gasto
9. Guardar en archivo
10. Salir

Opción:
```

4. Al elegirse cada opción del menú excepto “Salir”, y también en el menú principal, se muestre una pantalla limpia, con un título propio, impreso en la parte superior y centrado y que sea el mismo título que el mostrado en el menú principal.

5. Para la opción #2 del menú se solicite la siguiente información para un registro ingreso: RFC, concepto y monto tal cual se ilustra a continuación; habrá de mostrarse el número actual de captura de registro, de modo que si hay cero registros capturados, se muestre el “#1”.

Captura de ingresos
<p>Dame un ingreso más para el mes de Enero:</p> <p>Provee los datos para el ingreso #1.</p> <p>RFC: MUGL790912IC7</p> <p>Concepto: Desarrollo de sistema software</p> <p>Monto: 25000</p> <p>Presione entrar para continuar . . .</p>

6. Para la captura de un ingreso, el mes de trabajo sea una captura implícita para cada registro según el mes establecido en la opción #1 del menú.
7. Permitir la captura de cualquier cantidad de registros para un mismo mes, dentro de los límites de espacio que haya para la captura de ingresos.
8. La captura de RFC valide capturar 12 o 13 caracteres.
9. Para la opción #3 del menú, análoga a la opción #2, se solicite la siguiente información para un registro “gasto”: concepto, monto, justificación.
10. En la captura de “concepto” tanto para ingreso como para gasto, se valide capturar máximo 40 caracteres.
11. En los menús #2 y #3, se valide previamente el que haya algún espacio libre en la estructura de datos que guarda la información, que de no haber espacio se indique que “no hay más espacio para captura”.
12. La opción #4 del menú muestre la información capturada de forma clara y mostrar solo aquellos registros con información capturada, donde el mes fue una captura implícita según el mes de trabajo seleccionado antes de la captura.

Mostrar lista de ingresos anual				
#	Mes	Monto	RFC	Concepto
1	Enero	25000.00	MUGL790912IC7	Desarrollo sistema
2	Enero	15000.00	MUGL790912AB1	Curso capacitación
3	Diciembre	10000.00	MUGL790912CD3	Recomendación
Presione entrar para continuar . . .				

13. El listado anterior siempre se muestre alineando en cuanto a las columnas, tal como se mostró previamente.
14. La opción #5 del menú funcione análoga a la opción #4, excepto que no hay RFC por mostrar, pero sí una justificación.
15. Los listados de los 2 puntos anteriores se numeren siempre desde el 1 en adelante, con números consecutivos, no importando el orden lógico en que fuesen almacenados.

16. Toda captura de cadena permita incluir espacios en ella.
17. La opción #7 del menú permita eliminar un ingreso, mediante los pasos siguientes A-F:
 - A) Preguntar al usuario si desea mostrar todos los registros o buscar por RFC
 - B) Si el usuario desea mostrar todos los registros, mostrarlos con números secuenciales desde el 1 e ir al paso F
 - C) En caso contrario al punto anterior, solicitar el patrón de búsqueda como subcadena prefijo del RFC.
 - D) Listar todos los registros cuyo RFC contenga el patrón de búsqueda
 - E) Numerar todos los registros encontrados mostrando un número secuencial desde el 1
 - F) Solicitar el número del registro a eliminar
 - G) Validar que el número del registro a eliminar esté en el rango de números mostrado
 - H) Preguntar si está seguro de eliminar el registro.
 - I) Si aceptó eliminar, entonces una solicitud posterior a la opción #4 del menú ya no incluya el registro eliminado.
18. Análogamente al punto anterior, la opción #8 del menú permita eliminar un gasto, igualmente ofreciendo mostrar todos los registros o en base a patrón de búsqueda sobre el campo “concepto”.
19. Para el requerimiento anterior, la palabra a buscar en el “concepto” se pueda encontrar como subcadena en cualquier parte del campo “concepto”.
20. El patrón de búsqueda para el RFC tenga su límite en 13 caracteres buscables.
21. El patrón de búsqueda para el “concepto” tenga su límite en el tamaño de ese campo.
22. Para las opciones #4 y #7 del menú, los listados de ingresos se muestren de la misma manera ante el usuario.
23. Para las opciones #5 y #8 del menú, los listados de gastos se muestren de la misma manera ante el usuario.
24. Luego de la eliminación de cualquier ingreso o gasto deberá ser posible capturar un ingreso más en el la última ubicación lógica liberada o en cualquier otra disponible.

Requerimientos No Funcionales

25. Agregar las constantes necesarias para esta práctica a continuación de las librerías
26. Utilizar estructuras de datos registro distintas para los conceptos “Ingreso” y “Gasto”
27. Declarar un arreglo de registros para ingresos y otro arreglo para gastos de un tamaño de 20 celdas cada uno, donde cada celda pueda almacenar un registro correspondiente a cualquier mes del año, y sin la necesidad de que queden ordenados los registros por mes.
28. Inicializar en la subrutina de inicialización citada en la práctica anterior los arreglos y variables globales adicionales para esta práctica.
29. Para estudiantes que estén cursando o hayan aprobado la materia “Teoría de la Computación”, aplicar expresiones regulares para las validaciones de cadenas solicitadas en esta práctica y en las posteriores evoluciones de esta práctica.

Requerimientos de Archivo Funcionales

30. Cumplir con los requerimientos de archivo de la práctica anterior, salvo los cambios necesarios para cumplir con los requerimientos no funcionales siguientes.
31. Al elegir la opción “Guardar en archivo”, como parte del *estado persistente del programa*, se almacene en un archivo de texto el mes de trabajo en el que se esté capturando hasta el momento, en un archivo diferente a los de ingresos y gastos.
32. Al iniciar el programa, cargar todo lo que corresponda al *estado persistente del programa*, convirtiéndose este ahora en el *estado actual del programa*.
33. Almacenar en *archivos temporales* el *estado actual del programa* (las listas de ingresos y gastos y el mes de trabajo ubicados en memoria RAM), cada que dicho estado se modifique.
34. Si se elige la opción “Salir” y el *estado persistente del programa* no coincide con el *estado actual del programa*, preguntar al usuario si desea guardar los cambios efectuados, y en su caso, hacer persistentes los cambios.
35. Al iniciar el programa, en el caso de haberse cerrado este sin usar la opción “Salir”, antes de mostrar el menú principal, preguntar al usuario si se desea cargar la información guardada en los *archivos temporales*, en caso afirmativo, cargar dicha información.

Requerimientos de Archivo No Funcionales

36. Si el usuario eligió “Salir” y eligió no almacenar el *estado actual del programa*, eliminar los *archivos temporales*.
37. Al iniciar el programa, en caso de existir *archivos temporales*, si el usuario elige cargar dichos archivos, no se modifique el *estado persistente del programa*; hacer esto último solo si elige la opción “Guardar en archivo”.
38. Inicializar las estructuras de datos para montos y porcentajes de impuestos (citadas en la práctica anterior) a partir de un archivo de texto que contenga la información.

Requerimientos No Funcionales de Bases de Datos

39. Incluir dos carpetas nombradas “Variante1” y “Variante2”, donde “Variante1” contenga un programa basado en archivos acorde a todos los requerimientos citados previamente.
40. Incluir en la carpeta “Variante2”, una segunda versión del programa elaborado acorde a los requerimientos citados previamente, modificando todas aquellas subrutinas relativas a escribir la datos en archivos de texto, para que en su lugar se almacenen los datos en una base de datos.
41. Al iniciar el programa, cargar desde la base de datos ambos listados de ingresos y gastos durante la ejecución de la subrutina de inicialización, citada previamente en los requerimientos no funcionales de la práctica anterior.
42. Entregar un programa de aplicación de consola por separado del programa elaborado previamente, el cual se encargue de crear todas las tablas de base de datos necesarias para cumplir con los requisitos previos.

43. El gestor de base de datos (SGBD) aplicable para el funcionamiento en ejecución del software elaborado sea MySQL.

Requerimientos para Puntos Extras

44. Entregar en el mismo comprimido carpetas diferentes para cada lenguaje:
- a) Una nombrada “C” con los códigos fuente en C (ANSI);
 - b) Una nombrada “C++” con los códigos fuente en C++;
 - c) Una nombrada “Java” con los códigos fuente en Java;
 - d) Una nombrada “C#” con los códigos fuente en C#;
 - e) Una nombrada “English” con los códigos fuente escritos en su totalidad en inglés (solo para el lenguaje de programación de su preferencia).
- ...las primeras opciones se redacten absolutamente en español y la última absolutamente en inglés. Si incluye 2 carpetas con lenguajes OO, uno de ellos puede redactarse en inglés y sin necesidad de entregar la versión en español para ese lenguaje.
45. Para cada lenguaje cumplir con los requerimientos de archivo.

Criterios de Evaluación

- Los establecidos en las “Reglas de Operación y Evaluación” del curso.
- Cumplir con la fecha límite de entrega citada en el Excel de Actividades.
- Calificación en base a cobertura de requerimientos.
- Cumplir con Requerimientos de Valor Agregado en Código Fuente (hasta el req. “KK”)
- Entrega en al menos un lenguaje: C++ (ANSI) o Java o C#.
- Es indispensable la entrega de un programa con variables, comentarios e impresiones a consola completamente en idioma Español.
- Entregar el programa preferentemente después de haber recibido retroalimentación de la práctica anterior, ya sea a través del Excel Evaluación o de sus compañer@s de equipo; lo anterior dado que para la evaluación, todo requerimiento de la práctica anterior se cuenta como un requerimiento más de esta práctica.