



LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

E.T.S.I. Informática- GESTIÓN. 12/09/2003

Duración del Examen: 4 horas

APELLIDOS _____ NOMBRE _____
DNI _____ GRUPO (A/B/C) _____ NÚMERO DE ORDENADOR _____

La guardería "Mi Mamá me Ama" nos ha pedido que le desarrollemos un software de gestión de sus aulas y alumnos. Cada aula estará identificada por un número de aula (clave de búsqueda) y además almacenaremos el nombre del profesor/a y una lista con los alumnos que están en dicha clase.

Para una gestión más eficiente en las búsquedas se ha decidido implementar 3 módulos llamados Mcadena (Mcadena.h, Mcadena.cpp), MAlumno (MAlumno.h, MAlumno.cpp), MGuarderia (MGuarderia.h, MGuarderia.cpp) y un programa principal (m1_mama.cpp). A continuación se definen los tipos y operaciones que tendrá cada módulo. **Y NO SE PODRÁ AÑADIR NINGUNA OTRA OPERACIÓN.**

El **módulo Mcadena** definirá los tipos y constantes necesarias para el manejo de cadenas de un máximo de 40 caracteres, así como las operaciones:

- CopiarCadena: realiza la copia de una cadena en otra.
- IgualCadena: nos dice si dos cadenas son iguales.

El **módulo MAlumno** es un módulo que gestionará una lista enlazada de alumnos (TListaAlumno) y que tendrá las siguientes operaciones:

- CrearListaAlumno: Crea una TListaAlumno vacía.
- InsertarListaAlumno: Inserta en la lista un alumno (la forma de inserción queda a criterio del alumno). Se valorará el tratamiento de errores de falta de memoria.
- ListarAlumnos: Muestra por pantalla todos los alumnos separados por espacios.
- DestruirListaAlumno: Libera toda la memoria reservada.
- EliminarAlumnoLista: Dados el nombre de un alumno se eliminará dicho alumno de la lista. Se valorará el tratamiento de errores de no existencia del alumno.
- EscribirArchivo (opcional): Dado el descriptor de un fichero de texto, así como el número de aula y el nombre del profesor se salvará toda la información de la lista con el mismo formato de la lectura/escritura de MGuarderia.

El **módulo MGuarderia** es un módulo que gestionará un árbol binario de búsqueda con las diferentes aulas (llamado TGuarderia), cuyos nodos son registros llamados T Aula que tienen el número de aula (que será la clave del árbol), el nombre del profesor y la lista de alumnos. El módulo ofrecerá las siguientes tipos y operaciones:

- CrearGuarderia: Crea una guardería vacía.
- InsertarAula: Inserta en la guardería un aula nueva (que estará sin alumnos) dados su número de aula y su profesor. Se valorará el tratamiento de errores de falta de memoria o duplicidad de número de clase, es decir, no se podrá insertar una aula con un número previamente asignado.
- InserirAlumno: Inserta el alumno en la lista de alumnos de la clase que se le pase como parámetro. Se valorará el tratamiento de errores de falta de memoria o no existencia del aula.
- ListarGuarderia: Muestra por pantalla todas las aulas existentes ordenadas de menor a mayor y de cada aula, mostrará el nombre de su profesora, así como la lista de todos sus alumnos.
- DestruirGuarderia: Libera toda la memoria reservada.
- EliminarAlumno: Dados el número de aula y el nombre de un alumno se eliminará dicho alumno de la lista de alumnos de esa aula. Se valorará el tratamiento de errores de no existencia del aula y/o alumno.
- LeerArchivoGuarderia (opcional): Dado el descriptor de un fichero de texto con el formato adjunto, se insertará toda la información en la estructura (que puede o no estar vacía pero que siempre estará creada).
- EscribirArchivoGuarderia (opcional): Dado el descriptor de un fichero de texto se salvará toda la información de la guardería con el mismo formato de la lectura.

Formato de Ficheros de Texto: <aula> <profesor> <nombre_alumno> <ENTER>

Ejemplo: m1_mama.txt

1	pepi juanito
1	pepi maria
2	juana alfonso
3	josemaria mariano
3	josemaria rodrigo
3	josemaria jame

El programa principal deberá presentar el siguiente menú, cuyas opciones se especifican a continuación:

Nombre: (Apellidos, Nombre)	Curso: 1º
Especialidad: Gestión	Grupo: A/B/C
Puesto: Número de ordenador	Fecha: 12/09/03
Guarderia "Mi Mamá me Ama"	
=====	
A. Insertar Aula.	
B. Insertar Alumno.	
C. Visualizar Guarderia.	
D. Borrar Alumno.	
E. Salvar Guarderia a Fichero	
F. Cargar Guarderia desde Fichero	
X. Salir del Programa	
Introduzca Opción:	

- A. Insertar Aula.** Se pedirá por pantalla el número de aula y el nombre del profesor y se insertará en la guardería dicha aula sin alumnos en ella. Se deberá informar de los posibles errores ocasionados.
- B. Insertar Alumno.** Se solicitará el número de aula y el nombre del alumno insertándose en la estructura. Se deberá informar de los posibles errores ocasionados, tales como que el aula no existe.
- C. Visualizar Guarderia.** Muestra por pantalla todas las aulas existentes ordenadas de menor a mayor y de cada aula, mostrará el nombre de su profesor/a, así como la lista de todos sus alumnos.
- D. Borrar Alumno.** Se pedirá por pantalla/teclado el nombre de un alumno y el número de su aula y se eliminará dicho alumno de la guardería. Se informará de errores de no existencia del aula y/o alumno.
- E. Salvar Guarderia a Fichero.** (opcional) Se pedirá por pantalla/teclado el nombre de un fichero de texto se salvará toda la información de la guardería con el mismo formato de la lectura. Si el fichero no existiera se creará y si ya existiera previamente, se borrará su contenido.
- F. Cargar Guarderia desde Fichero.** (opcional) Se pedirá por pantalla/teclado el nombre de un fichero de texto con el formato previamente comentado y se insertará toda la información en la estructura (que puede o no estar vacía pero que siempre estará creada).
- X. Salir del Programa.** Se pedirá confirmación de salida y en caso de ser afirmativa, se saldrá del programa mostrando el nombre, apellidos y curso del alumno.

Notas:

- SE RECUERDA QUE EL USO DE DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO, DENTRO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE OTRO MÓDULO O DEL PROGRAMA PRINCIPAL, SERÁ CAUSA DE SUSPENSO.**
- Se debe hacer una pausa después de ejecutar cada opción de menú, y borrar la pantalla tras la pausa.
- Puede suponerse que los nombres no son compuestos (no llevan espacios)
- Es obligatorio trabajar en el directorio **C:\LESGRPO3**. Si no existe se creará.
- Para **Aprobar** deberá ser correcta la definición de tipos, la modularización y funcionar **CORRECTAMENTE** las Opciones A,B,C,D y X del menú.
- Recordad que todo fichero de cabecera debe llevar su pragma #ifndef #endif
Ejemplo: fichero: cabecera.h
#ifndef Cabecera_h_
#define Cabecera_h_
// Contenido del archivo de Cabecera
#endif