



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Departamento de Lenguajes
y Ciencias de la Computación

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

E.T.S.I. Informática Examen Extraordinario
GESTIÓN/SISTEMAS. 17 de DICIEMBRE de 2007 (16:30)

NIF / NIE _____ TITULACIÓN (Gestión/Sistemas): _____ ORDENADOR _____

APELLIDOS _____ NOMBRE _____

El servicio central de informática de la universidad de Málaga nos pide que desarrollemos una aplicación para la gestión de asignaturas en el campus virtual. La aplicación mostrará un menú como el que se adjunta. Para una mejor eficiencia en la gestión, las asignaturas se almacenarán en un árbol binario de búsqueda cuya clave será el código de la asignatura y el campus virtual será un array de 3 posiciones (una para cada titulación: superior, gestion, sistemas) y en cada posición del array habrá un árbol binario de búsqueda con las asignaturas de dicha titulación.

De cada Asignatura se almacenará la siguiente información: código (entero), nombre (cadena de caracteres), profesor (cadena de caracteres), grupo (1 carácter), número de alumnos matriculados (entero) y nombre de los alumnos matriculados (array de un máximo de 100 cadenas de caracteres).

Elaborado por: <Nombre> <Apellidos> Fecha: 17 de diciembre de 2007
Especialidad: <Gestión/Sistemas> Ordenador : <Ordenador>

M E N U P R I N C I P A L
=====

- A.- Introducir una Asignatura nueva desde Teclado.
- B.- Mostrar la Información de una Asignatura.
- C.- Mostrar por pantalla la Información del Campus.
- D.- Salvar los Datos en un fichero de Texto.
- E.- Cargar Datos desde un Fichero de Texto.
- F.- Borrar una Asignatura.
- X.- Salir del Programa.

Introduzca Opción: _

Implementación y Descripción de Opciones:

A. Introducir una Asignatura nueva desde Teclado.

Se pedirá al usuario la titulación y todos los datos de la asignatura y se insertará la información en el campus. Si la asignatura ya existiera no se volverá a insertar y se informará del correspondiente error.

B. Mostrar la información de una Asignatura.

Se pedirá al usuario la titulación y el código de la asignatura y se mostrará por pantalla toda la información de dicha asignatura. Si no existiera dicha asignatura se informará de dicha situación.

C. Mostrar por pantalla la información la Información del campus.

Se mostrará por pantalla toda la información de todas las asignaturas de todas las titulaciones (agrupadas por titulación).

D. Salvar los datos en un fichero de Texto.

Se pedirá al usuario el nombre de un fichero y se grabará todo el contenido del campus con el formato que se adjunta. Si existiera previamente un fichero con dicho nombre se borrará su contenido y si no existiera se creará.

El formato del fichero será: 1 línea por asignatura con la siguiente información:

<titu>#<cod><SP><grup><SP><nom>#<prof>#<nAlum><SP><alum1>#<alum2>...#<alumN>
donde :

<SP>	Espacio en Blanco	
<titu>	Titulación	(cadena de caracteres)
<codigo>	Código de la Asignatura	(entero)
<grup>	Grupo	(carácter)
<nom>	Nombre de la Asignatura	(cadena de caracteres)
<prof>	Nombre del Profesor	(cadena de caracteres)
<nAlum>	Número de Alumnos	(entero)
<alum1>	Nombre del alumno 1	(cadena de caracteres)
<alumn>	Nombre del alumno n	(cadena de caracteres)

Ejemplo de Fichero:

Gestion#125 B Laboratorio de Programacion#Jose L. Pastrana#2 Jose Perez#Maria Sanchez
Sistemas#111 B Elementos de Programacion#Jose L. Pastrana#1 Jose Perez

E. Cargar Datos desde un Fichero de Texto.

Se pedirá al usuario el nombre de un fichero que tiene el mismo formato descrito para su escritura y se insertará su contenido en el campus que previamente se habrá vaciado de contenido. Si el fichero no existiera se informará del error y no se vaciará la información que existiera en el campus.

F. Borrar una Asignatura.

Se pedirá al usuario la titulación y el código de la asignatura y se borrará del campus previa petición de confirmación de borrado tras mostrar su información. Si no existiera se informará del error.

X. Salir del Programa.

Se debe pedir confirmación de salida del programa.

Módulos a Implementar:

- Implementar un módulo llamado MCadena(MCadena.h y MCadena.cpp) para el manejo de cadenas, con las siguientes características:
 - Define las constantes: MAXCAD, FINCAD, y ENTER.
 - Define el tipo TCadena (cadena de 80 caracteres)
 - Ofrece los procedimientos y funciones siguientes:
 - CopiaCadena. Copia dos cadenas.
 - IgualCadena. Nos dice si dos cadenas son iguales sin importar mayúsculas y minúsculas.
- Implementar un módulo llamado MAsignatura (MAsignatura.h y MAsignatura.cpp) para el manejo de asignaturas, con las siguientes características:
 - Define las constantes: SEP (carácter almohadilla) y SP (espacio en blanco).
 - Define la constante: MAXALUM (100).
 - Define el tipo TListaAlumnos array de 100 cadenas de caracteres.
 - TAsignatura(registro con la información de la asignatura): código (entero), nombre (cadena de caracteres), profesor (cadena de caracteres), grupo (1 carácter), numero de alumnos matriculados (entero) y nombre de los alumnos matriculados (array de un máximo de 100 cadenas de caracteres).
 - Ofrece los procedimientos y funciones siguientes:
 - LeerAsignaturaTeclado. Lee un TAsignatura desde teclado.
 - LeerAsignaturaFichero. Lee un TAsignatura desde un fichero de texto.
 - EscribirAsignaturaPantalla. Escribe por pantalla un TAsignatura.
 - EscribirAsignaturaFichero. Escribe a fichero de texto un TAsignatura.
- Implementar un módulo llamado MABB (MABB.h y MABB.cpp) para el manejo de un árbol de asignaturas, con las siguientes características:
 - Define el tipo TABB y los tipos auxiliares necesarios para implementar la estructura.
 - Define el tipo TError: enumerado con los valores: NoError, ErrorAsignaturaExistente, ErrorAsignaturaNoExiste, ErrorArbolVacio, ErrorArbolLleno.
 - Ofrece los procedimientos y funciones siguientes:
 - CrearABB. Construye un ABB Vacio
 - IzqABB. Retorna el hijo izquierdo
 - DchABB. Retorna el hijo derecho

Nota: en los casos anteriores se considera que el hijo izquierdo o derecho de un árbol vacío es el árbol vacío

 - RaizABB. Retorna la información de la raiz del árbol si este no está vacío.
 - InsABB. Inserta una TAsignatura en el árbol. Si existe una asignatura con el mismo código no se inserta y se devolverá el error correspondiente.
 - BuscarABB. Retorna (si existe) la asignatura cuyo código se suministra.
 - EliminarABB. Elimina (si existe) la asignatura cuyo código se suministra. Si el cliente no existe se devolverá el correspondiente error.
 - ABB_Vacio. Comprueba si el árbol está vacío
 - ABB_Lleno. Comprueba si el árbol está lleno
 - DestruirABB. Destruye el árbol
- Implementar un programa principal llamado campus.cpp que utilizando los módulos anteriores ofrezca un menú con las opciones anteriormente detalladas. Para ello deberá definir el tipo TTitulacion (enumerado con los valores superior, gestion, sistemas) y TCampus (array de tipo índice la titulación y de tipo base un ABB con las asignaturas de esa titulación).

NOTAS:

- EL AÑADIR OPERACIONES EN LA PARTE DE DEFINICIÓN DE UN MÓDULO, ASÍ COMO EL USO DE DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN DEL ÁRBOL FUERA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MISMO SERÁ CAUSA DE SUSPENSO, es decir, no se podrá hacer nada del tipo ptr=a->izq, a=NULL, etc., fuera de la parte de implementación del módulo de árboles.
- Todo PROGRAMA QUE NO COMPILE correctamente se considerará SUSPENSO.
- Para APROBAR es necesario el correcto funcionamiento de los apartados A, B, C, D y X
- Se deberá trabajar en la carpeta C:\LPDIC07. Si no existe se creará.