

Ejercicio obligatorio del Tema 4

Este ejercicio debe resolverse mediante **archivos secuenciales indexados**. Recuerda que éstos unen las ventajas de los archivos secuenciales y de los directos y que, para implementarlos, hay que comprender antes cómo funcionan los otros dos.

Junto con este documento que estás leyendo, en el Aula Virtual encontrarás un archivo de datos llamado "libros.dat". En este archivo habrá guardados **datos de los libros de una biblioteca pública**. En total hay algo más de 1500 registros. No es un archivo muy grande, pero empieza a tener un tamaño considerable como para ser manejado de manera secuencial (ya que las actualizaciones serían muy lentas).

Cada registro tiene los siguientes campos:

- * *Apellidos del autor (100 caracteres)*
- * *Nombre del autor (50 caracteres)*
- * *Título del libro (100 caracteres)*
- * *Editorial (30 caracteres)*
- * *Clave CDU (15 caracteres)*
- * *Borrado (un carácter). Contiene "B" si el registro está borrado, o "-" si no lo está.*
- * *Código (número entero). Es diferente para cada película*

Versión básica del programa

Para considerar que la actividad está superada, el programa tiene que realizar, como **mínimo**, las opciones del siguiente menú de usuario utilizando **archivos secuenciales indexados**:

<p>GESTION DE BIBLIOTECA</p> <p>Menú de Opciones</p> <p>-----</p> <p>(1) Buscar libro</p> <p>(2) Añadir libro</p> <p>(3) Borrar libro</p> <p>(4) Modificar libro</p> <p>(5) Listar todos los libros</p> <p>(6) Reconstruir índice</p> <p>(S) Salir</p> <p>¿Qué desea hacer (1-7)? : _</p>

¡Cuidado!: ninguna de las 3 primeras opciones debería funcionar hasta que no se haya construido el índice, es decir, hasta que no se haya ejecutado al menos una vez la opción 6.

- 1) **Buscar libro**. El programa preguntará el código del libro que queremos buscar y luego intentará localizarla usando el archivo de índices y el de datos, mostrando en la pantalla el resultado.
- 2) **Añadir libro**. El programa preguntará los datos del libro, que se introducirán por teclado, y luego lo añadirá al archivo de datos, actualizando el de índices si es necesario. Ten en cuenta que algunos registros tendrán que ir a parar al área de excedentes.
- 3) **Borrar libro**. Eliminar un libro del archivo de datos. El código del libro que se quiere eliminar se introducirá por teclado.
- 4) **Modificar libro**. Cambiar los datos de un registro. Antes habrá que localizar el registro.
- 5) **Listar libros**. Mostrar en la pantalla una tabla con todos los libros del archivo de datos. Aquí no es preciso usar el índice.
- 6) **Reconstruir índice**. Es la función más compleja (es posible que tengas que dividirla en varias subfunciones). Se debe crear un **nuevo archivo de datos** que incluya todos los datos actuales (eliminando los que estén marcados como borrados) más los del **área de excedentes**, manteniendo el orden correcto de los registros. Después, se borrará el **archivo de índices** (si existe) y se volverá a crear. Utiliza un tamaño de segmento de 50 registros, pero que pueda ser fácilmente modificable (lo mejor es que definas el tamaño de segmento como una constante con #define)
- 7) **Salir del programa**.

Versión avanzada del programa

Para hacer la versión avanzada, primero habrá que finalizar la versión básica.

El objetivo de la versión avanzada es hacer el programa más flexible y útil para el usuario.

Trata de imaginar cómo se podría lograr que, creando **nuevos archivos de índices**, pudiéramos acceder al archivo de datos mediante el **título** del libro o los apellidos del **autor**, en lugar de hacerlo siempre por el **código** del libro. Esto sería, entonces, como si tuviéramos **ordenado** el archivo de datos por **varios campos a la vez**.

Cuando se te haya ocurrido algún modo de hacerlo, modifica el programa para que, al seleccionar la opción 1 (**Buscar libro**), nos aparezca un **submenú** de este estilo:

```

      GESTION DE BIBLIOTECA
      Buscar libro
      -----
      (1) Buscar por código
      (2) Buscar por título
      (3) Buscar por autor
      (S) Volver al menú principal
      ¿Qué desea hacer (1-3)? : _

```

Cada opción de este submenú **utilizará un archivo de índices diferente** para acceder a los datos, y permitirá hacer búsqueda indexada (que es muy rápida) en todos los casos.

Esto exigirá cambiar también la opción de **Añadir Datos** (ahora habrá que actualizar los tres índices) y la de **Reconstruir Índices** (por la misma razón)

Por último, en la opción 5 (**Listar todos los libros**), también deberá aparecer un **submenú** del mismo estilo para preguntarnos por qué criterio de ordenación queremos hacer el listado:

```

      GESTION DE BIBLIOTECA
      Listar todos los libros
      -----
      (1) Ordenados por código
      (2) Ordenados por título
      (3) Ordenados por autor
      (S) Volver al menú principal
      ¿Qué desea hacer (1-3)? : _

```