

Estructura de datos y de la información Curso 2003-04

PRÁCTICA 4

Duración estimada: 3 horas

Supongamos que queremos guardar cierta información sobre los alumnos matriculados en una determinada asignatura. Para almacenar los datos de cada alumno utilizaremos la siguiente estructura de datos:

```
struct Talumno {  
    int codigo;  
    string dni, nombre;  
    float nota;  
};
```

Como podemos observar, el tamaño del registro es variable, ya que la longitud ocupada por los nombres de los distintos alumnos puede ser diferente. Así pues, para separar los distintos registros utilizaremos el carácter especial `#`. Asimismo, para delimitar los distintos campos en cada registro utilizaremos el carácter especial `|`.

1. Escribir una función que lea por teclado los datos de varios alumnos y los guarde en un fichero binario *alumnos.dat* siguiendo la especificación anterior. Probar la función anterior e intentar visualizar el contenido del fichero con un editor de textos y utilizando la orden Unix *od* con la opción más apropiada.
Tanto esta función, como la de los siguientes apartados, recibirán el fichero abierto en el modo adecuado.
2. Escribir una función que suponiendo el puntero de lectura del fichero situado al principio de un registro, lea y devuelva los datos del alumno correspondiente.
3. Escribir una función que utilice la del apartado anterior para leer todos los registros del fichero y escribir su contenido por pantalla.
4. Escribir una función que dado el fichero de alumnos construya un segundo fichero binario *alumnos.idx* conteniendo la siguiente información por cada uno de ellos:

```
struct Tindice {  
    int codigo;  
    int posicion;  
};
```

donde `codigo` coincidirá con el de los alumnos almacenados en *alumnos.dat* y `posicion` guardará el desplazamiento del registro correspondiente con respecto a su origen en este último fichero.

5. Escribir una función que dada la ubicación relativa de un alumno (1, 2, 3, ..., n), averigüe su posición en el fichero *alumnos.dat* utilizando la información en *alumnos.idx*. Una vez averiguada la posición, acceder a la información del alumno correspondiente y escribirla por pantalla.