MANEJO DE ARCHIVOS EN C.

Archivos binarios.

- En los archivos de texto teníamos registros formados por una cierta cantidad de caracteres alfanuméricos y finalizados en el par CR-LF (o sea **Retorno de Carro** y **Salto de Línea)** brindando el lenguaje un conjunto de funciones para el manejo cómodo de dichos archivos.

- En los archivos binarios el concepto de dato se pierde, pues ahora sólo tenemos un flujo de bytes hacia y desde un dispositivo de almacenamiento.
- Habitualmente se piensa en los archivos binarios como una secuencia de bytes.
- Los archivos binarios suelen ser interpretados como alguna cosa que no sean caracteres de texto. Un ejemplo típico son los programas de ordenador compilados; de hecho, las aplicaciones o programas compilados son conocidos como binarios, especialmente entre los programadores. Pero un archivo binario puede almacenar imágenes, sonido, versiones comprimidas de otros archivos, etc. en pocas palabras, cualquier tipo de información.

Algunos archivos binarios tienen una cabecera.
Esta cabecera es un **bloque de metadatos** que un programa informático usará para interpretar correctamente la información contenida. Por ejemplo, un archivo GIF puede consistir en múltiples imágenes y la cabecera se usa para identificar y describir cada bloque de datos de cada imagen.
Si el archivo binario no tiene cabecera se dice que **es un archivo binario plano**

Para abrir un archivo en forma binaria y para lectura, haremos lo siguiente.

```
if((Archi=fopen(NombArchi,"rb")==NULL) {
        cprintf("No pudo abrir el archivo fuente");
        getch( ); return;
}
```

y para abrirlo en modo escritura:

```
if((Archi=fopen(NombArchi,"wb")==NULL) {
        cprintf("No pudo abrir el archivo fuente");
        getch( ); return;
}
```

Siempre es conveniente chequear si la operación fue exitosa.
También es válido aquí todo lo dicho en el modo texto en cuanto a la actualización de archivos, salvo que ahora va la letra 'b' y no la 't'. Por ejemplo:

ab
rb+
wb+

etc.

Existen dos funciones claves para el manejo de archivos binarios:

int fread(void *Donde_Guarda, int Tam_Bloque, int NroDeBloques, FILE *stream)
int fwrite(void *Desde_Saca, int Tam_Bloque, int NroDeBloques, FILE *stream)

Si estamos leyendo - **fread( )** - el primer parámetro indica la dirección a partir de la cual se almacenarán los bytes extraídos del archivo. En cambio si estamos escribiendo -**fwrite( )** - indicará la dirección desde dónde se extraerán los datos a grabar en el archivo.

El elemento de programa que recibe o emite datos puede ser desde una variable simple hasta arreglos y estructuras complejas de datos.

Estas dos instrucciones reciben o emiten paquetes de bytes de la siguiente manera:

tamaño de cada bloque de una cantidad de bloques

El tamaño de bloque es el sizeof() de la estructura, y la cantidad de bloques es la cantidad de estructuras a ir guardando

Un ejemplo aclarará bien esta idea:

```
const DIM = .....
typedef struct TDatos { ..... };

TDato Datos[DIM];
.
.
.
for(i=0;i<DIM;i++)
        fread(&Datos[i],sizeof(TDatos),1,Fuente);
```

O sea vamos extrayendo **sizeof(TDatos)** bytes - tamaño del registro - y lo vamos almacenando en cada domicilio del vector de estructuras.

En este caso particular **TODOS** los registros lógicos poseen la misma extensión en bytes. Pero no siempre es así. Una gran ventaja de tener todos los registros de igual tamaño, es que podemos acceder aleatoriamente a cualquiera de ellos ya que en el disco se comportan como un arreglo, disponiendo C de instrucciones precisas para acceder a cualquier posición remota. Veremos esto más adelante con un ejemplo.

Ejemplo #1

```
/-----------------------------------------------------------------------------------------------------------/
#include <stdio.h>
```

```
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>

void main ()
{
FILE *pf;
int i;
int leidos;
int v1[6]={1,3,5,7,9,11};
int v2[6];
pf = fopen ("Datos.dat", "wb+");//abro el archivo de lectura y escritura
fwrite(v1,sizeof(int),6,pf);//grabo los 6 nros en el archivo
rewind(pf);
leidos=fread(v2,sizeof(int),6,pf);
cprintf("Los datos leidos en disco son:%d\r\n",leidos);
for(i=0; i<6; i++)
cprintf("%d ",v2[i]);
fclose(pf);
}
```

Ejemplo #2

```
/-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------/
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
typedef struct persona
{
  char Nombre[30];
  char SegundoNombre[30];
  char Apellido[30];
  int Edad;
}TPersona;

void main ()
{
FILE *pf;
int i;
int leidos;
TPersona per2;
TPersona per1={"Sergio","Antonio","Guardia",37};
cprintf("%s\r\n",per1.Nombre);
cprintf("%s\r\n",per1.SegundoNombre);
cprintf("%s\r\n",per1.Apellido);
cprintf("%d\r\n",per1.Edad);
pf = fopen ("DatosPersonas.dat", "wb+");//abro el archivo de lectura y escritura

fwrite(&per1,sizeof(TPersona),1,pf);
per1.Edad=31;
fwrite(&per1,sizeof(TPersona),1,pf);
```

```
per1.Edad=33;
fwrite(&per1,sizeof(TPersona),1,pf);

rewind(pf);

leidos=fread(&per2,sizeof(TPersona),1,pf);
while(!feof(pf))
{
cprintf("Los datos leidos en disco son:%d\r\n",leidos);
cprintf("%d\r\n",per2.Edad);
leidos=fread(&per2,sizeof(TPersona),1,pf);
getch();
}
fclose(pf);
}
```

En archivos binarios existen funciones adicionales que pueden ser muy útiles:

Nombre	Función
fseek()	Salta al byte especificado en un archivo
ftell()	Retorna a cuántos bytes del origen se encuentra el puntero del archivo
putw()	Escribe un nro. entero en un archivo
getw()	Lee un nro. entero de un archivo

Función fseek():

Esta función sirve para situar el cursor del fichero para leer o escribir en el lugar deseado. El valor de retorno es cero si la función tuvo éxito, y un valor distinto de cero si hubo algún error.

Sintaxis

int fseek(FILE *pArchivo, long int desplazamiento, int origen);

Los parámetros de entrada son: un puntero a una estructura FILE derchivo en el que queremos cambiar el cursor de lectura/escritura, el valor del desplazamiento y el punto de origen desde el que se calculará el desplazamiento.

El parámetro origen puede tener tres posibles valores:
1. **SEEK_SET** el desplazamiento se cuenta desde el principio del fichero. El primer byte del fichero tiene un desplazamiento cero.
2. **SEEK_CUR** el desplazamiento se cuenta desde la posición actual del cursor.
3. **SEEK_END** el desplazamiento se cuenta desde el final del fichero.

Función ftell():

La función ftell sirve para averiguar la posición actual del cursor de lectura/excritura de un fichero.

Sintaxis:
long int ftell(FILE *pArchivo);

El valor de retorno será esa posición, o -1 si hay algún error.
El parámetro de entrada es un puntero a una estructura FILE del Archivo del que queremos leer la posición del cursor de lectura/escritura.

Función putw():

Escribe un nro. entero en un archivo.
Esta función no espera ni genera ninguna alineación especial en el archivo.

Sintaxis:

int putw (int w, FILE *pArchivo);

Exito --> retorna el entero w.
Fallo --> retorna EOF (valor -1)

Función getw():

Lee un nro. entero en un archivo generado con **putw**

Sintaxis:

int getw(FILE *stream);

Exito --> retorna el entero w.
Fallo --> retorna EOF (valor -1)

Ejemplo #4

Este programa genera una lista de enteros en un archivo y luego los lee utilizando las fns getw() y putw():

Para detectar el final de archivo convienen utilizar la función

feof(FILE *pArchivo)

```
/*-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- */

#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
```

```
void main( )
{
        const  TOT_NUM = 128;

        FILE  *Archivo;
        FILE  *Fuente;
        char  NombArchivo[128] = "putw_getw.dat";
        int   NumGen;
        int   i;

        clrscr(); randomize();

        if((Archivo=fopen(NombArchivo,"wb+"))==NULL) {
          cprintf("NO PUDO GENERAR EL ARCHIVO");
          getch( ); return;
        }

        for(i=0;i<TOT_NUM;i++)
        {
          NumGen=100+random(900);
          putw(NumGen,Archivo);
        }
        rewind(Archivo);
        while(!feof(Archivo))
        {
          NumGen = getw(Archivo);
          if(NumGen>0)
          {
             cprintf("%4d",NumGen);
          }
        }

       fclose(Archivo);
}
```

Ejemplo #5

Cargar una matriz con una tabla creada con putw

Este programa genera una lista de enteros en formato binario utilizando la función putw( ), con los cuales se piensa posteriormente alimentar una matriz 2D de 12 x 10. Esto quiere decir que la lista deberá contener 12x10=120 elementos enteros. Una vez creada la lista, se vuelve al inicio del archivo y se lee los datos. La carga de la matriz se realiza leyendo cada elemento con **getw( )** y asignándolo a cada elemento M[i][j]. Finalmente se muestra por pantalla.

```
 /*---------------------------------------------------------------------------------------------------------- */
```

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

const DIM1 = 12;
const DIM2 = 10;

typedef int TMat[DIM1][DIM2];

// ------------------------------------------------------------------------------------------------------------
void main()
{

    FILE  *pArchivo;
    char    NombArchivo[128] = "Lista_Num.dat";
    TMat    M;
    int       NumGen;
    int       i, j;

    clrscr();

    if((pArchivo=fopen(NombArchivo,"wb+"))==NULL) {
                cprintf("NO PUDO GENERAR ARCHIVO DESTINO");
                 getch( ); return;
    }

    for(i=0;i<DIM1*DIM2;i++) {
                NumGen=100+random(900);
                putw(NumGen,pArchivo);
    }
    rewind(pArchivo);
    for(i=0;i<DIM1;i++) {
            for(j=0;j<DIM2;j++) {
                    M[ i ][ j ] = getw(pArchivo);
                    cprintf("%4d",M[ i ][ j ]);
            }
            cprintf("\r\n");
    }
    fclose(pArchivo);
    getch();
}
/*------------------------------------------------------------------------------------------------------------*/
```

En realidad obtenemos un archivo secuencial donde todos los valores numéricos se hallan uno a la par del otro. La lectura también es secuencial, pero no la asignación de estos valores puesto que los lazos for se encargan de distribuir correctamente las magnitudes leídas.

Ejemplo #6

Convertir un archivo de texto con formato en un archivo binario

Este programa lee un archivo de texto con formato utilizando la función **fscanf( )** y lo convierte en un archivo binario mediante la función **fwrite( )**. Como elemento intermediario emplea una estructura (que será el registro lógico) y la irá almacenando para cada registro leído. Es decir, ahora tendremos un nuevo registro lógico (siempre de la misma medida), que será la estructura.

/*----------*/

Este programa trabaja sobre un archivo ya conocido por nosotros:

```
1021    Av. Alem 2145              258.50      Habitable
1022    San Lorenzo 3520           185.00      Reparaciones
1023    Crisostomo Alvarez 1948    325.50      Excelente
1024    Lamadrid 4200              225.00      Habitable
1025    Amador Lucero 75           450.00      Excelente
1026    Pje Lavalle 2447           250.00      Modificaciones
1027    Av. Ernesto Padilla 568     315.00     Excelente
1028    Italia 2200                272.00      Regular
1029    Pje Virrey Vertiz 1235     285.00      Excelente
1030    Asuncion 1240              180.00      Excelente
1031    Bolivia 3518               125.00      Reparaciones
1032    Lamadrid 2560              100.00      Habitable
1033    Constitucion 450           480.00      Excelente
1034    Baltazar Aguirre 385       295.00      Reparaciones
1035    Rondeau 628                150.00      Habitable
1036    Alsina 2320                280.00      Excelente
1037    Pueyrredon 520             110.00      Habitable
1038    Colombia 3485              158.00      Reparaciones
1039    Guatemala 618              260.00      Regular
1040    Pje Zantillan 3125         290.00      Excelente
1041    Mejico 350                 168.00      Regular
1042    Chacabuco 325              200.00      Reparaciones
1043    Ayacucho 156               350.00      Regular
1044    Bolivar 963                215.00      Regular
1045    Jujuy 420                  380.00      Excelente
1046    Las Piedras 932            60.00       Excelente
1047    Lincoln 530                90.00       Reparaciones
1048    Gorriti 180                240.00      Regular
1049    Agustin Masa 340           218.00      Excelente
1050    Viamonte 968               114.00      Reparaciones
```

/*----------*/

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
```

```
#include <alloc.h>

typedef struct  { int   Codigo;
                    char  Domicilio[30];
                  float SupCub;
                  char  Estado[16];
                 } TDatos;

void *ReservarMemoria(int TotBytes);
// -----------------------------------------------------------------

void main()
{
  TDatos *Datos;
  FILE   *Fuente;
  FILE   *Destino;
  char    NombFuente [128] = "listado de propiedades.txt";
  char    NombDestino[128] = "listado de propiedades.bin";

  clrscr();

  Datos=(TDatos *)ReservarMemoria(sizeof(TDatos));

  if((Fuente=fopen(NombFuente,"rt"))==NULL) {
    cprintf("NO PUDO ABRIR ARCHIVO FUENTE");
    getch(); return;
  }

  if((Destino=fopen(NombDestino,"wb"))==NULL) {
     cprintf("NO PUDO CREAR ARCHIVO DESTINO");
     fclose(Fuente);
     getch(); return;
  }

    while(fscanf(Fuente,"%d%*[^A-Za-z]%30c%f%*[^A-Za-z]%s\n",&Datos->Codigo,Datos-
>Domicilio,&Datos->SupCub,Datos->Estado)!=EOF)
    {
       cprintf("Codigo      : %d\r\n",    Datos->Codigo);
       cprintf("Domicilio   : %s\r\n",    Datos->Domicilio);
       cprintf("SupCubierta : %6.2f\r\n", Datos->SupCub);
       cprintf("Estado      : %s\r\n",     Datos->Estado);
       fwrite(Datos,sizeof(TDatos),1,Destino);
       cprintf("-------------------------------------\r\n");
       getch();
    }
    fclose(Fuente);
    fclose(Destino);
    getch();
}
```

```
void *ReservarMemoria(int TotBytes)
{
void *pAux;

  if((pAux=malloc(TotBytes))==NULL) {
    cprintf("No pudo reservar memoria dinámica");
    getch( ); exit(1);
  }
  return(pAux);
}
```

El tramo de código:

```
    while(fscanf(Fuente,"%d%*[^A-Za-z]%30c%f%*[^A-Za-z]%s\n",&Datos->Codigo,Datos-
>Domicilio,&Datos->SupCub,Datos->Estado)!=EOF)
```

utiliza los trucos ya explicados en la clase pasada para poder leer correctamente archivos de texto con formatos y extrae, o asigna, a variables individuales del tipo adecuado. Estas variables son, obviamente, cada uno de los miembros de la estructura que constituirá cada registro lógico del archivo binario (todos de la misma longitud).

La instrucción:

fwrite(Datos,sizeof(TDatos),1,Destino);

es la encargada de guardar cada registro en el archivo binario.
Aquí se ve mucho mejor lo que dijimos en un comienzo: tomar como tamaño de bloques **sizeof(TDatos)** bytes y guardar de a 1 registro.

Ejemplo #7

Leer **aleatoriamente un archivo binario**, o sea saltando a registros remotos:

Este programa lee de manera **aleatoria** 4 registros de un archivo binario. Para ello utiliza **La fn fseek()**

```
/*---------------------------------------------------------------------------------------------------------- */

#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <alloc.h>

typedef struct TDatos {         int   Codigo;
```

```
                                char  Domicilio[30];
                                float SupCub;
                                char  Estado[16];

                            } TDatos;

// ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
void main( )
{
    TDatos *Datos;
    FILE    *Fuente;
    char      NombFuente[128]  = "listado de propiedades.bin";
    int       NroReg[4]      = { 3,10,28,0 };  // ... registros a leer aleatoriamente.
    int       i;

    clrscr( );

    if((Datos=(TDatos *)malloc(sizeof(TDatos)))==NULL){
          cprintf("NO PUDO RESERVAR MEMORIA DINAMICA");
          getch(); return;
    }

    if((Fuente=fopen(NombFuente,"rb"))==NULL) {
         cprintf("NO PUDO ABRIR ARCHIVO FUENTE");
         getch(); return;
    }

    for(i=0;i<4;i++) {

        fseek(Fuente,NroReg[i]*sizeof(TDatos),SEEK_SET);
        fread(Datos,sizeof(TDatos),1,Fuente);

        cprintf("Codigo      : %d\r\n",     Datos->Codigo);
        cprintf("Domicilio   : %s\r\n",     Datos->Domicilio);
        cprintf("SupCubierta : %6.2f\r\n", Datos->SupCub);
        cprintf("Estado      : %s\r\n",     Datos->Estado);
        cprintf("-----------------------------------------------------------\r\n");
    }
fclose(Fuente); getch();
}
```

La instrucción:

fseek(Fuente,NroReg[i]*sizeof(TDatos),SEEK_SET);

Es la encargada de posicionar el puntero de archivo en una posición dada, realiza saltos en **cantidades de bytes**. Es por eso que si se desea ir al registro 4, en realidad tendríamos que hacer **4.sizeof(TDatos)** de lo contrario sólo aterrizaríamos en el byte nro 4.

En cuanto a la lectura de cada registro:

fread(Datos,sizeof(TDatos),1,Fuente);

Debe extraerse el paquete completo equivalente a la estructura: **sizeof(TDatos)**.

Otro ejemplo de aplicación de archivos binarios.

```
/* ---
      Archivo binario de números primos.cpp

      Este programa genera una tabla de números primos entre 2 y 32000
      y los va almacenando en un archivo binario con la función putw( ).

   ---------------------------------------------------------------------------------------------------- */


#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>


void main()
{
         int    Total = 32000;
         int    i,j;
         int    EsPrimo;
         FILE  *Destino;
         char   NombDestino[128] = "D:\\DISCO F\\Leng214\\Tabla de Primos.bin";

         clrscr();



        if((Destino=fopen(NombDestino,"wb"))==NULL) {
              cprintf("NO PUDO CREAR ARCHIVO DESTINO");
              getch(); return;
       }


         for(i=2;i<Total;i++) {
              EsPrimo=1;
              for(j=2;j<=sqrt(i);j++)
                   if(i%j==0) {
```

```
                        EsPrimo=0;
                        break;
                }
            if(EsPrimo) {
                        cprintf("%20d\r\n",i);
                        fwrite(&i,1,sizeof(int),Destino);
            }
        }

   fclose(Destino);
   cprintf(" ARCHIVO DE PRIMOS GENERADO EXITOSAMENTE...");
   getch();

}
```

Dos modos de determinar la longitud de un archivo.

Vamos a tratar binariamente un archivo del tipo que sea y generado por la aplicación que sea, a fin de determinar su tamaño en bytes. Existen dos formas: una un tanto artesanal en la cual se realiza un proceso de lectura con **fread( ),** que, como sabemos nos devuelve en cada ciclo el número de bytes extraídos, y simplemente llevando una cuenta de estos caracteres. La otra: utilizando funciones más específicas como **fseek( )** y **ftell( )** que nos ahorra varios pasos. Veamos el programa:
Ejemplo #8

```
/* ---------------------------------------------------------------------------------------------------------
Este programa determina la longitud en bytes de un archivo de cualquier tipo (binario o de
texto). Lo resuelve de dos maneras distintas: una un tanto artesanal recorriendo el archivo
hasta el final y la otra utilizando instrucciones más específicas.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------- */
#include <conio.h>
#include <stdio.h>

int FileSize   ( FILE * );
long TamanioArchivo( FILE* );
// ---------------------------------------------------------------------------------------------------------
void main( )
{
   char   NombArchi[128] = "listado de propiedades.bin";
   FILE *pArchivo;
   clrscr();
   if((pArchivo=fopen(NombArchi,"rb"))==NULL) {
        cprintf("NO PUDO ABRIR EL ARCHIVO.");
        getch();
    }
   cprintf("Tamanio de %s : %d\r\n",NombArchi,FileSize(pArchivo));
   cprintf("Tamanio de %s : %d\r\n",NombArchi,TamanioArchivo(pArchivo));
```

```
   getch();

}

// ------------------------------------------------------------------------------------------------------------
int FileSize(FILE *NombArchi)
{
          char   Buff[1024];
    int    Cuenta = 0;
    int    Leidos;
    //while((Leidos=fread(Buff,sizeof(Buff),1,NombArchi))!=0)
      while((Leidos=fread(Buff,1,sizeof(Buff),NombArchi))!=0)
       Cuenta+=(Leidos);
    return(Cuenta);
}

// ------------------------------------------------------------------------------------------------------------
long TamanioArchivo(FILE *P_File)
{
long Pos, TamArch;
Pos = ftell(P_File); // Guardar el posicion actual del puntero
fseek(P_File,0, SEEK_END); // Ir al final del Archivo
TamArch = ftell(P_File); // Almacenar el Tamaño del Archivo
fseek(P_File,Pos, SEEK_SET); // Restablecer puntero
return(TamArch);
}
```

En la primera función:

while((Leidos=fread(Buff,1,sizeof(Buff),Aux))!=0) Cuenta+=Leidos;

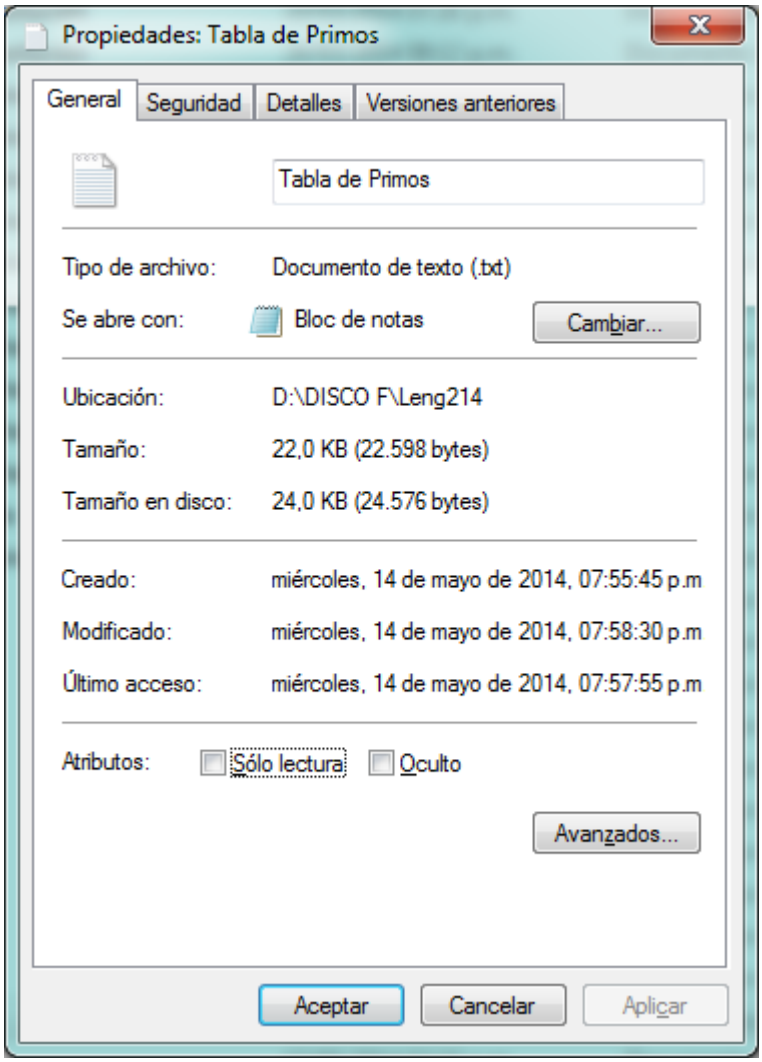
los bytes leídos son acumulados en Cuenta, la cual, al final, contendrá un equivalente del total de bytes del archivo.

La segunda función de usuario hace lo siguiente:

fseek(Archi,0,SEEK_END);
Tamanio=ftell(Archi);

envía el puntero de archivo al final del mismo mediante **seek()** y luego solicita que indique la posición de dicho puntero: **ftell().**
fseek( ) dice: vaya al final del archivo (**SEEK_END**) y tome un desplazamiento 0 mientras que **ftell( )** retorna a cuántos bytes del origen se halla este apuntador.

NOTA: Debemos hacer notar un detalle: si hacemos click derecho sobre el archivo evaluado:



se visualizarán dos tamaños:

El tamaño real.
El tamaño en disco.

Lo que nosotros hemos determinado con nuestro programa es el **tamaño real**. Como el sistema operativo posee un paquete mínimo de acceso en disco que es el "cluster", cuya extensión en bytes se establece en el momento de particionar y formatear el disco, 4096 en nuestro caso, al guardar un archivo de 5 bytes, en **Propiedades** leeríamos:

Tamaño : 5
Tamaño en disco: 4096

o sea que en archivos pequeños estamos desperdiciando cierta cantidad de bytes.

Implementando un replicador de archivos.

Otra aplicación útil y sencilla de implementar con archivos binarios es un replicador o duplicador de archivos. Simplemente se trata de un proceso sistemático de lectura/escritura hasta finalizar el archivo en cuestión.

```
/* --- Replicador.cpp

      Este programa replica (copia) un archivo en la misma o en alguna otra
      carpeta y lo mismo con el nombre.

   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- */


#include<conio.h>
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

// ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
void main()
{
          FILE *Fuente;
          FILE *Destino;
          char  NombFuente [128]  = "Travesura.mp3";
          char  NombDestino[128]  = "Travesura2.mp3";
          char  BuffFuente [32768];
          int   Leidos;
          int   i;

   if((Fuente=fopen(NombFuente,"rb"))==NULL) {
          cprintf("ARCHIVO FUENTE NO ENCONTRADO\r\n");
          getch(); return;
   }

   if((Destino=fopen(NombDestino,"wb"))==NULL) {
          cprintf("ARCHIVO DESTINO NO ENCONTRADO\r\n");
          getch(); fclose(Fuente); return;
   }


   while((Leidos=fread(BuffFuente,1,32768,Fuente))!=0)
```

```
                fwrite(BuffFuente,1,Leidos,Destino);



   fclose(Fuente); fclose(Destino);

   cprintf("ARCHIVO REPLICADO\r\n");
   getch();

}
```

Las líneas:

```
   while((Leidos=fread(BuffFuente,1,32768,Fuente))!=0)
                fwrite(BuffFuente,1,Leidos,Destino);
```

Realizan una operación simétrica: la misma cantidad de bytes que lee fread( ) es la que copia o replica fwrite( ).

Comparador de archivos.

```
/*

Este programa compara dos archivos de texto: "Texto para lectura.txt" y "Texto para
lectura con diferencia.txt", prácticamente iguales, salvo una letra que hemos escrito mal a
propósito: una c por una s.

Primero compara las longitudes: si son diferentes asume que los archivos también lo son.
Si las longitudes son iguales comienza a leer bloques de tamaño idéntico y compara byte
a byte. Mientras tanto va llevando una cuenta del número de caracteres comparados a fin
de poder establecer el valor exacto a partir del cual encuentra la primera diferencia.

      ------------------------------------------------------------------ */


#include<conio.h>
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>


// ---------------------------------------------------------------------------------------
void main()
{
        FILE *Fuente1;
```

```
        FILE *Fuente2;
        char  NombFuente1[128] = " Texto para lectura.txt";


        char  NombFuente2[128] = "Texto para lectura con diferencia.txt";
        char  Buff1[128];
        char  Buff2[128];
        int     Tam1,Tam2;
        int     Leidos;
        int     ComDeDiff = 0;
        int     i;

  if((Fuente1=fopen(NombFuente1,"rb"))==NULL) {
        cprintf("ARCHIVO FUENTE 1 NO ENCONTRADO\r\n");
        getch(); return;
  }

  if((Fuente2=fopen(NombFuente2,"rb"))==NULL) {
        cprintf("ARCHIVO FUENTE 2 NO ENCONTRADO\r\n");
        getch(); fclose(Fuente1); return;
  }

  fseek(Fuente1,0,SEEK_END);  Tam1=ftell(Fuente1);
  fseek(Fuente2,0,SEEK_END);  Tam2=ftell(Fuente2);

  fseek(Fuente1,0,SEEK_SET);   // ... reposiciona al comienzo.
  fseek(Fuente2,0,SEEK_SET);   // ... reposiciona al comienzo.

  if(Tam1!=Tam2) {
        cprintf("POSEEN DISTINTOS TAMANIOS");
        getch(); fclose(Fuente1); fclose(Fuente2);
        return;
  }

  while((Leidos=fread(Buff1,1,128,Fuente1))!=0) {
       fread(Buff2,1,128,Fuente2);
       for(i=0;i<Leidos;i++) {
            if(Buff1[i]!=Buff2[i])  {
                ComDeDiff+=i;
                cprintf("Los archivos son diferentes.\r\n");
                cprintf("Las diff se dieron a partir del byte : %d\r\n",ComDeDiff);
                cprintf("Caracteres diferentes: %c   %c\r\n",Buff1[i],Buff2[i]);
                getch ( ); fclose(Fuente1); fclose(Fuente2);
                exit(1);
            }

       }
       ComDeDiff+=Leidos;
  }
```

```
    getch();

}
```