Tema: _____ Nº _____

Fecha: ___/___/___

Algoritmo y estructura de datos

Definición

Un archivo es una colección de datos que son un título o nombre se almacena o graban en dispositivos tales como discos, diskettes, cintas magnéticas, USB, CD, DVD, etc

Operaciones con archivos

- Apertura del archivo empleando un nombre para identificarlo
- Extracción de datos en el archivo.
- Lectura de datos del archivo.
- Cierre del archivo.
- Los datos de un archivo son simplemente bytes o caracteres almacenados uno a continuación de otro que son enumerados con 0, 1, 2, ...

Funciones de Alto nivel

- Se encuentran en la libreria <stdio.h>
- Para usar estas funciones se debe declarar una variable apuntador del tipo predefinido file en la forma.
- File *arch
- En donde arch es su nombre o identificador.

Modos de abrir un archivo

- "w" para escribir
- "r" para leer
- "a" para añadir
- fopen() se utiliza para abrir un archivo y toma valores apuntadores de file en la forma:

```
arch = fopen("nombre del archivo", modo);
```

- fclose() se utiliza se utiliza para cerrar un archivo después de haber realizado alguna operación.
Finaliza el enlace con la variable arch.

Escritura de archivos

- Para escribir en un archivo abierto en los modos "w" o "a" se pueden utilizar las funciones:
- fprintf(arch, "cadena de control", lista de datos);
- fputc(c, arch): escribe un carácter c en arch.
- fputs(cs, arch): escribe una cadena en arch hasta encontrar su final ('\0')
- fwrite(s, m, n, arch): escribe en arch, n datos de tamaño o longitud m ubicados en la dirección s.

Lectura de archivos

- fscanf(arch, "cadena de formato", lista de direcciones); igual que scanf pero su lectura se hace en arch.
- fgetc(arch): devuelve el siguiente caracter leído en arch.
- fgets(s, n, arch): lee una línea de caracteres, hasta un máximo de n-1 caracteres o hasta encontrar un cambio de línea del archivo arch y los almacena en la dirección s. Añade al final el caracter nulo ('\0')
- fread(s, m, n, arch): lee en arch n datos de tamaño o longitud m (igual a m*n bytes) y los almacena a partir de la dirección s.
- feof(arch): que sirve para comprobar si se esta al final del archivo (valor distinto de cero) o no (valor cero).

Valores de las funciones

- Las constantes EOF y NULL (se declaran en el archivo stdio.h), son iguales a -1 y 0 respectivamente, se utilizan para comprobar si estas funciones se ejecutan correctamente
- Printf y fscanf(), devuelven un valor de tipo int igual al número de datos convertidos y almacenados o el valor EOF en caso de error
- fputc() y fgetc devuelven un valor de tipo int igual al caracter escrito o leído o el valor EOF en caso de error
- fputs() devuelve un valor de tipo int igual al último caracter escrito o el valor EOF en caso de error

- fgets() devuelve un apuntador a caracteres: el apuntador a argumento o el apuntador null en caso de error
- fwrite() y fread(), devuelven un valor de tipo igual al número de datos escritos o leídos
- Si fwrite() devuelve el número de n datos especificados o un valor menor en caso de error. Si fread() devuelve el valor n o un número menor, pero mayor que 0 si se intenta leer al final del archivo

Archivos de texto y binarios

Archivos de acceso directo.

- Un archivo cuyos datos se componen de líneas de texto, es decir cadenas de caracteres separadas por cambio de línea, se denomina un archivo de texto.
- Estos archivos se abren especificando la letra t en el modo:
"wt", "rt", "at"
- Y usualmente son procesados por las funciones fprintf(), fputc(), fputs(), fscanf(), fgetc() y fgets().
- Los archivos binarios contienen los datos exactamente como se representan internamente en la memoria del computador. Estos se abren añadiendo la letra b al modo:
"wb", "rb", "ab" y se procesan normalmente con fwrite() y fread()
- En un archivo se componen de registros. Este es estructura ordenada para ser tratados como tipo de acceso directo o aleatorio a fin de seleccionar un registro y actualizarlo (escribir o leer dicho registro)
- En este caso se debe abrir el archivo especificando el modo de actualización con el símbolo +:
"w+", "r+", "a+"
- También pueden usarse combinaciones de la forma: "w+b", "a+1" ETC
- Función fseek (arch, desp, orig):
- Se emplea para poner o ubicar el puntero del archivo en el componente cuya posición es dada por desp (de tipo long) y orig, cuando el valor es:
- 0 = comienzo de archivo

Busqueda Secuencial

Este tipo de búsqueda se aplica aunque no esté ordenado el arreglo. Dependiendo del planteamiento del problema y si hay datos repetidos podría encontrar el primer dato, el segundo, completo (for) y devolver la posición, un valor booleano indicar que si se encontró y terminar la búsqueda o devolver el número de veces que se encontró, un arreglo con todos los registros encontrados

```
Int busqueda secuencial (Alumno alumnos[], int tam, char nombre[]){
int i, band=0;
for(i=0; i<tam && band==0; i++){
   if(strcmp(alumnos[i].nombre, nombre)==0)
            band=1;
}
return band;
}
```

Este tipo de búsqueda se aplica solo si el arreglo está ordenado. Por lo tanto, solo debe encontrar una coincidencia, en caso de que se encuentre el dato podría devolver un valor booleano, la posición del dato o un registro.

```
int busquedaBinaria(Alumno vls[], int tam, int matricula){
int i=0, j=tam-1
do{
   medio=((i+j)/2);
   if(matricula>vls[medio].matricula)
         i=medio+1;
   else
         j=medio-1;
}while(vls[medio].matricula!=matricula && i<=j);
if(matricula!=alumnos[medio].matricula)
         medio=-1;
return medio;
}
```