

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DEL ESTERO**

Departamento Académico Rafaela

Trabajo práctico N° 1

Carrera: Ing. en Informática

Materia: Base de Datos I

Fecha: 26/08/2015

Alumno: Camila Kopech, Giorgina Castagno, Miguel Delpuppo, Wendy Sclerandi

**ARCHIVOS CONVENCIONALES**

Un archivo es una estructura de datos que consiste en un conjunto de informaciones estructuradas en unidades de acceso denominadas *registro*, todos del mismo tipo y en un número indeterminado. Los archivos tienen un uso muy amplio y existieron antes del desarrollo de las estructuras de base de datos. Aún son una manera práctica de almacenar los datos, se pueden diseñar y elaborar de manera rápida reduciendo los problemas de disponibilidad de datos y de seguridad. Cuando el diseño de los archivos se realiza de manera cuidadosa, toda la información necesaria queda incluida y se reduce el riesgo de omitir datos de manera accidental.

Algunas de las principales características de esta estructura de datos son:

* Residencia en soportes de información externos también denominados memorias secundarias o auxiliares como las cintas y discos.
* Independencia respecto de los programas, es decir que la vida y utilidad del archivo no está limitada por la vida del programa que lo creó.
* Permanencia de las informaciones almacenadas, es decir que soporta fallos de corriente y, además, para eliminar un archivo será necesario realizar una operación de borrado.

**PUNTEROS**

Un puntero es un objeto del lenguaje de programación, cuyo valor hace referencia a una ubicación en memoria, es decir a otro valor del archivo. A la obtención del valor almacenado en esta otra ubicación se la conoce como desreferenciación del puntero.

Los punteros a datos mejoran significativamente el rendimiento de las operaciones repetitivas tales como cadenas de desplazamiento, tablas de búsqueda, tablas de control y estructuras árbol. Cuando se configuren estructuras de datos como listas, colas y árboles, es necesario contar con indicadores para controlar cómo se implementan. Los punteros típicos son los de inicio, los punteros finales y los punteros de pila. Estos indicadores pueden ser *absolutos* (dirección física real o virtual en la memoria virtual) o *relativos* (un desplazamiento desde una dirección inicial absoluta ("base") que suele utilizar menos bits que una dirección completa, pero por lo general requieren una operación aritmética adicional para resolverse).

**FORMAS DE ORGANIZACIÓN**

Al diseñar un archivo se pueden elegir entre diferentes maneras de organizar sus registros, lo que nos va a permitir guardar información de una manera determinada y poder acceder a ella de manera más eficiente.

El archivo puede estar estructurado en varios niveles, puede tener subarchivos o subniveles y, a su vez, estos contienen varios registros con campos o atributos que contienen la información.

**Organización Indexada**

Esta organización incluye índices en el almacenamiento de los archivos, facilitando la búsqueda de algún registro en particular sin necesidad de ver todo el archivo. Cada archivo tiene sus bloques de índice y un bloque de datos.

Un índice consiste en un listado de los campos claves del archivo, junto con la dirección correspondiente en el almacenamiento masivo.

Por ejemplo, en una aplicación bancaria, podría existir un archivo de registros que describiesen a las sucursales. Por lo que sería adecuado indexar el archivo en base al nombre de la sucursal, para proporcionar información de una sucursal en particular a través de consulta interactiva.

La organización indexada es conveniente para archivos con mediana volatilidad, actividad variable y tamaño relativamente estable.

Ventajas:

* Búsquedas más rápidas gracias a la utilización de un índice.
* Para tener acceso a los datos sólo es necesario traer a memoria el bloque de índices donde está el apuntador a los datos para tener acceso al bloque de datos.
* Se pueden actualizar los registros en el mismo fichero, no hay que crear un fichero nuevo para el proceso de actualización.

Desventajas:

* Ocupa más espacio en el disco que los archivos secuenciales, debido al uso del área de índices. Ese problema fue resuelto en UNIX BSD combinando un sistema de índices puros con un sistema de índices multinivel, que es que se usa actualmente en UNIX y LINUX. Permite almacenar archivos pequeños sin necesitar bloques de índices y permite accesos aleatorios a archivos muy grandes con un máximo de 3 accesos a bloques de índices.
* Solo se puede grabar en soportes direccionales. El archivo debe estar separado por un dispositivo de acceso aleatorio; no se puede utilizar en cintas magnéticas.
* Inversión económica mayor debido a su mantenimiento.
* Los registros deben ser de longitud fija.

**Organización Secuencial Indexada**

En esta organización, los registros se almacenan secuencialmente pero el archivo además tiene un índice, y sólo admite dispositivos de acceso directo.

Las características más relevantes son las siguientes:

* El diseño del registro tiene que tener un campo clave que permita identificar cada registro de forma única y es el que va a servir de índice. Un mismo fichero puede tener más de un campo clave, pero al menos uno de ellos no admitirá valores duplicados y se le llama clave primaria. A las restantes se les llama claves alternativas.
* Permiten utilizar el modo de acceso secuencial y el modo de acceso directo para leer la información guardada en sus registros.
* El modo de acceso directo se hace conociendo el contenido del campo clave del registro que queremos localizar. Con esa información el sistema operativo puede consultar el índice y conocer la posición del registro dentro del fichero.
* En el modo de acceso secuencial los registros son leídos ordenados por el contenido del campo clave, independientemente del orden en que se fueron grabando.

El archivo consta de tres áreas:

* *Un área de índices*: Es un archivo secuencial creado por el sistema, en el que cada registro contiene el campo clave y la dirección de comienzo de cada registro.
* *Un área primaria o área de datos*: Contendrá los registros de datos clasificados en orden ascendente por su campo clave.
* *Un área de excedentes u overflow*: Se reserva esta área para añadir nuevos registros que no pueden ser colocados en el área primaria cuando se produce una actualización del archivo.

Ventajas:

* Rápido acceso por medio de la clave de registro.
* Permite acceso secuencial y directo a los registros.
* El sistema se encarga de relacionar la posición de cada registro con su contenido por medio del área de índices.
* Se pueden actualizar los registros en el mismo fichero, sin necesidad de crear un fichero nuevo de copia en el proceso de actualización.

Desventajas:

* Necesidad de espacio adicional para el área de índices y el desaprovechamiento de espacio que resultan de quedar huecos intermedios libres después de sucesivas actualizaciones.
* Las transacciones desordenadas tienden a reducir la eficiencia del proceso.
* Solo se puede utilizar soportes direccionales.
* Obliga a una inversión económica mayor, por la necesidad de programas y, a veces, hardware más sofisticado.

**Ejemplo de utilización de archivos**

Los siguientes procedimientos permiten crear el archivo Grupo, almacenar en él los nombres de los estudiantes que lo integran y recuperar luego el listado.

Procedure CrearFichero;

Var

Datos : TextFile;

begin

AssignFile (Datos, 'Grupo.txt');

Rewrite (Datos);

CloseFile (Datos);

end;

Procedure EscribirDatos (Nombre : String);

Var

Datos : TextFile;

begin

AssignFile (Datos, 'Grupo.txt');

Append (Datos);

Writeln (Datos, Nombre);

CloseFile (Datos);

end;

Procedure LeerDatos;

Var

Datos : TextFile;

I : Integer;

begin

AssignFile (Datos, 'Grupo.txt');

Reset (Datos);

I := 1;

While Not Eof (Datos) do

begin

Readln (Datos, Nombre[I]);

Inc (I);

end;

CloseFile (Datos);

end;