TIPOS DE FICHEROS SEGÚN LA FORMA DE ACCESO A LOS REGISTROS

**Secuencial**: Los registros están ordenados secuencialmente en la orden en la que se almacenaron. Por lo tanto, hay que recorrer todos los registros anteriores para acceder a uno en concreto. Contienen una dirección de memoria para cada registro y una marca de borrado. El nuevo registro se añade al final del fichero, no se puede añadir nuevos entre los ya existentes. NO se pueden modificar. Es necesario hacer operaciones periódicas de mantenimiento, copiar los registros no borrados en otra posición de memoria. Sus VENTAJAS son que no se desperdicia espacio y se puede usar cualquier tipo de registro.

**Secuencial encadenado**: Son de organización secuencial pero organizados mediante punteros. Un puntero es un campo adicional que almacena la dirección de otro registro del fichero. Usando ese puntero se accede a ese registro. Esto permite recorrerlos de una orden distinta a la que fueron registrados. Utiliza el puntero de cabecera que indica donde empieza el fichero y la marca de final de fichero. Para borrar un registro primero se accede al registro, después se modifica el valor del puntero del registro anterior para que apunte al registro siguiente al que se quiere eliminar. También requiere de operaciones de mantenimiento periódicas en las que se copian los registros no borrados en otra memoria y se actualizan los punteros.

**Fichero secuencial doblemente encadenado**: Es una variación del secuencial encadenado en el que cada registro mantiene dos punteros, del registro siguiente y anterior. Permite recorridos en los dos sentidos de ordenación, accesos mas rápidos, facilitan alguna operación como el borrado y las actualizaciones requieren actualizar ambos punteros.

**Fichero de acceso directo o aleatorio**: Cada registro tiene un campo adicional llave, que permite localizarlo físicamente en el almacenamiento. Usando la llave se puede recuperar la posición física del registro en el almacenamiento y acceder directamente. Los registros pueden almacenar cualquier posición física del disco. Esta posición se obtiene aplicando una transformación específica a la llave.

Acceso directo: La llave contiene la dirección de la memoria donde está el registro. Acceso indexado: Se utiliza una tabla que relaciona los índices con las direcciones de memoria. Acceso calculado: Utiliza una función matemática, la llave contiene un valor que al aplicársele la función permite obtener la dirección de la memoria donde está el registro.

Los registros se borran poniendo un cero en la posición que ocupan, permite la actualización dentro del mismo fichero y permite actualizar procesos en tiempo real.

**Ficheros indexados**: Los registros se guardan secuencialmente en memoria ordenados por uno de sus campos. El fichero se divide en bloques del mismo tamaño. Se usa una tabla de índices que relaciona la primera llave de cada bloque con la posición de memoria en la que se encuentra. Cada fichero consta de 3 áreas:

Área primaria: Contiene los registros ordenados secuencialmente por la llave y agrupa los bloques

Área de índices: Crea el sistema en el momento de almacenar los datos. Cada registro contiene dos campos, el del valor de la llave del primer registro del bloque y la posición de memoria del primer registro del bloque.

Área de overflow: Contiene los registros que se añadieron al fichero después de su creación. No están ordenados por la llave y esta se puede intercalar con las del área primaria.

Para borrar un registro, se usará una marca de borrado.

INDEPENDENCIA DE LOS DATOS

Existen tres niveles de abstracción: Físico (interno), conceptual y externo.

**Nivel físico**: Describe como se almacena físicamente las estructuras de los datos. La descripción del nivel físico se hace a través de un esquema interno, conjunto de definiciones y reglas que permiten definir las tablas como están relacionadas entre sí. Los usuarios que trabajan a este nivel son los diseñadores o los administradores de BD.

**Nivel conceptual o lógico**: Describe la organización lógica de los datos y las relaciones entre ellos. Su descripción se hace atrás de un esquema conceptual. Define las entidades, los atributos y sus propiedades, las relaciones, las operaciones del usuario y las reglas y restricciones de validación. Los usuarios que trabajan a este nivel son los programadores y administradores de BD.

**Nivel externo o de usuario o de vista**: Describe la base de datos tal y como la perciben los usuarios. La descripción del nivel externo se hace a través del esquema externo. El nivel externo es la percepción de la BD que tiene un usuario.

SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS (SXBD)

El modelo de BD incluye la definición de lenguajes específicos para gestionar los datos que el SXBD gestiona.

DDL >> Ser utiliza para definir los datos, las estructuras, sus tipos y las restricciones entre ellos.

DML >> Se utiliza para realizar consultas, inserciones, modificaciones y borrados sobre los datos de la BD.

DCL >> Establece reglas que controlen el acceso a los usuarios a los datos

TCL >> Controla las transacciones, operaciones que incluyen varios pasos y que deben realizarse todos o ninguno para mantener la integridad de los datos.

MER

ATRIBUTOS:

Identificadores (las llaves primarias) / identificadores alternativos.

Simples / compuestos

Opcionales (peuden ser nulos, se representan con líneas discontinuas)

Univaluado / multivaluado (se representa con una flecha apuntando al atrivuto ).

Almacenado / Derivado (se pueden obtener a través de otros atributos)