

Organizaciones clásicas de ficheros

E.D. - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Organización Indexada

Introducción

- Inconvenientes de las organizaciones anteriores:
 - Existe zona de derrama.
 - Se favorece la inserción a costa de la localización.
 - Se complica la estructura (mayor coste de procesamiento y posibilidad de fallo).
 - Se envejece pronto la estructura.
 - El uso de un índice estático hace necesario realizar frecuentes reorganizaciones.
 - Acceso rápido sólo por la clave.
 - No se adapta a utilizar otros predicados de búsqueda.

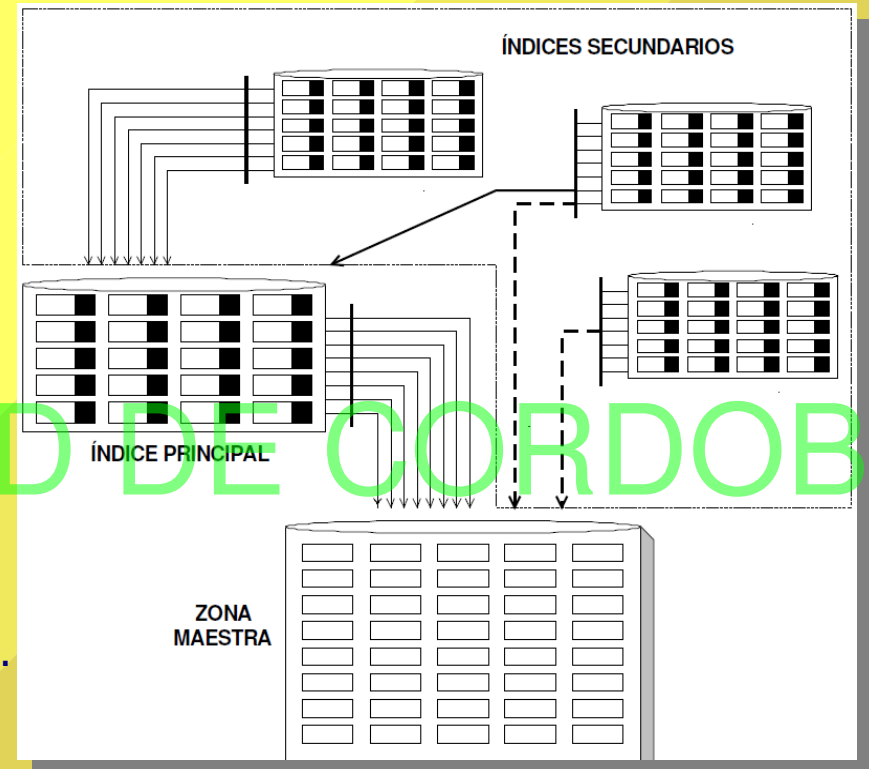
Introducción

- Objetivos de la organización indexada:
 - Rapidez en accesos exactos, genéricos por uno o varios atributos.
 - Predicados de búsqueda con varios atributos.
 - Alta disponibilidad de la información al no necesitar de realizar paradas frecuentes para reorganizar la estructura.
 - Flexibilidad en la estructura que permita actualizaciones dinámicas.
 - Sencillez de mantenimiento.
- Para ello:
 - Eliminar la zona de derrama.
 - Eliminar la restricción de ordenación en la zona maestra.
 - El índice debe poder actualizarse de forma dinámica.

Introducción

- Estructura:

- El índice como vía de cualquier acceso:
 - El índice principal.
 - Los índices secundarios.
- La zona maestra de estructura uniforme:
 - Sin ninguna restricción de orden.
 - Siguiendo el modelo apilo estructurado.
- El índice siempre actualizado:
 - No hay retardo por z. derrama.
 - No es necesaria las reorganizaciones.



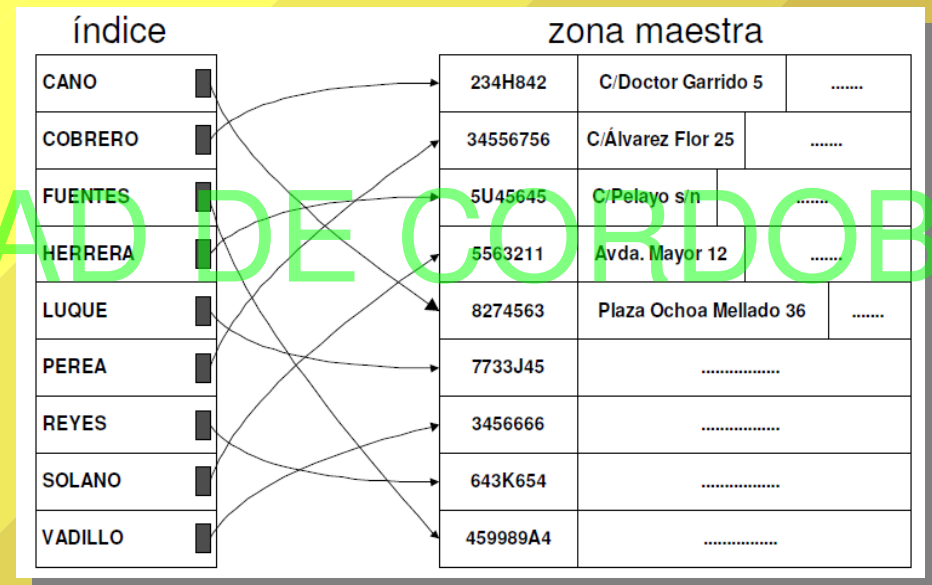
Organización indexada simple

- Ventajas:

- Se puede optimizar la búsqueda debido a su orden y simpleza.
- Inserciones muy simples en zona maestra.
- Posibilita búsquedas binarias.
- Mantener y ordenar el índice sigue siendo más rentable que mantener y ordenar el fichero maestro.
- Varios índices sin modificar zona maestra.

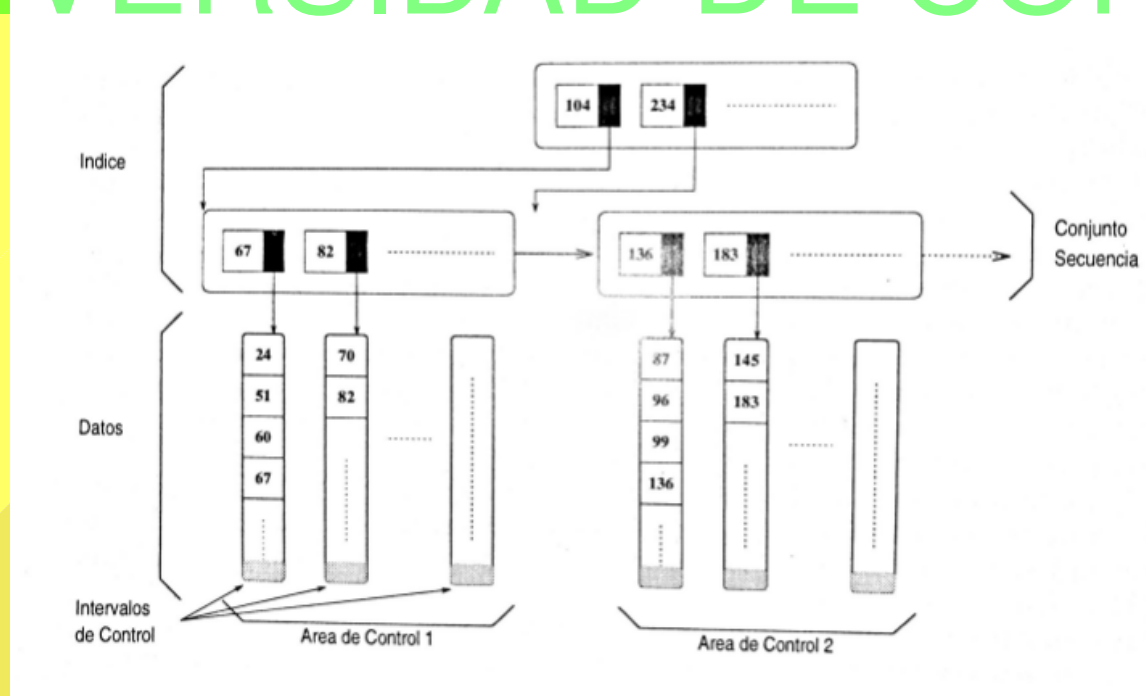
- Inconvenientes:

- Si las tablas crecen, su manejo en memoria princ. se hace prohibitivo y se hace necesario recurrir al disco.



Índice en árbol B+

- Todas las ventajas del árbol B+
 - Todas las claves de registros en el nivel de las hojas y en orden: lectura ordenada simple.
 - El árbol crece en anchura. Al tener poca altura localización eficiente $O(H)$.



E.D. - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Operaciones

- Usando árbol B+
 - **Inserción:** inserción de clave en índice B+ $O(H)$ y después insertar en orden en el bloque hoja $O(1)$.
 - **Localización:** buscar en el árbol $O(H)$ más búsqueda binaria en el bloque hoja $O(1)$.
 - **Lectura secuencial:** $O(1)$
 - **Lectura ordenada:** $O(N)$.
 - **Lectura exhaustiva:** $O(N)$.
 - **Borrado:** Marcar “borrado” bloque hoja $O(1)$ y actualización índice $O(H)$.
 - **Actualización:**
 - Si se modifica la clave: borrado $O(H)$ + inserción $O(H)$ total $O(H)$.
 - Si no, modificar sólo el registro en bloque hoja. $O(1)$.
 - **Reorganización:**
 - En general, no tiene sentido en esta organización ya que se actualiza de forma dinámica el índice y se reutilizan los registros marcados para borrar en los bloques hoja.

Referencias

- Luque Ruiz I. y otros, “Ficheros. Organizaciones clásicas para el almacenamiento de la información”, U. de Córdoba, 1998.

E.D. - UNIVERSIDAD DE CORDOBA