

Organizaciones clásicas de ficheros

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Estructura Secuencial

7/03/19

FJMADRID@UCO.ES

Características

- Principal inconveniente Apilo: falta de orden en la secuencia de registros.
- Organización Secuencial:
 - Los registros están ordenados por una **Clave**.
 - **Clave**: valor que:
 - Puede estar compuesto por uno o varios atributos (campos)
 - Permite la identificación inequívoca de un registro
 - Permite la ordenación de éstos en el archivo.
 - La estructura del registro está perfectamente definida (el número y orden de campos):
 - Tamaño variable: Localización $O(N)$.
 - Tamaño constante: Localización $O(\log N)$ (búsqueda dicotómica).
 - La inserción mantiene el orden.
 - Los registros se almacenan de forma ordenada, consecutiva y sin huecos intermedios.

Ejemplo

Ejemplo-3.1: Gestión de Compañías Médicas



En el sistema del Laboratorio de Análisis Clínicos, se desea mantener información de las Compañías Médicas a las cuales puede estar afiliado cada uno de los pacientes que acude al Laboratorio. Además, se desea que el sistema pueda mantener información referente a las Compañías Médicas, la facturación que se les realiza a las mismas, número de pacientes de una determinada compañía que visita el Laboratorio en un tiempo determinado, etc.

Clave principal

Estructura

- Clave interna, registro tamaño variable.

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

CABECERA					
Asisa	Ronda de los Tejares, 2	14008	Córdoba	Córdoba	A-12345-B
Británica	Los Lebreros, 3	41043	El Portillo	Sevilla	D-12345-S
Particular					
Sanitas	Avda. Conde Vallellano, 25	14005	Córdoba	Córdoba	A-12345-B

Estructura

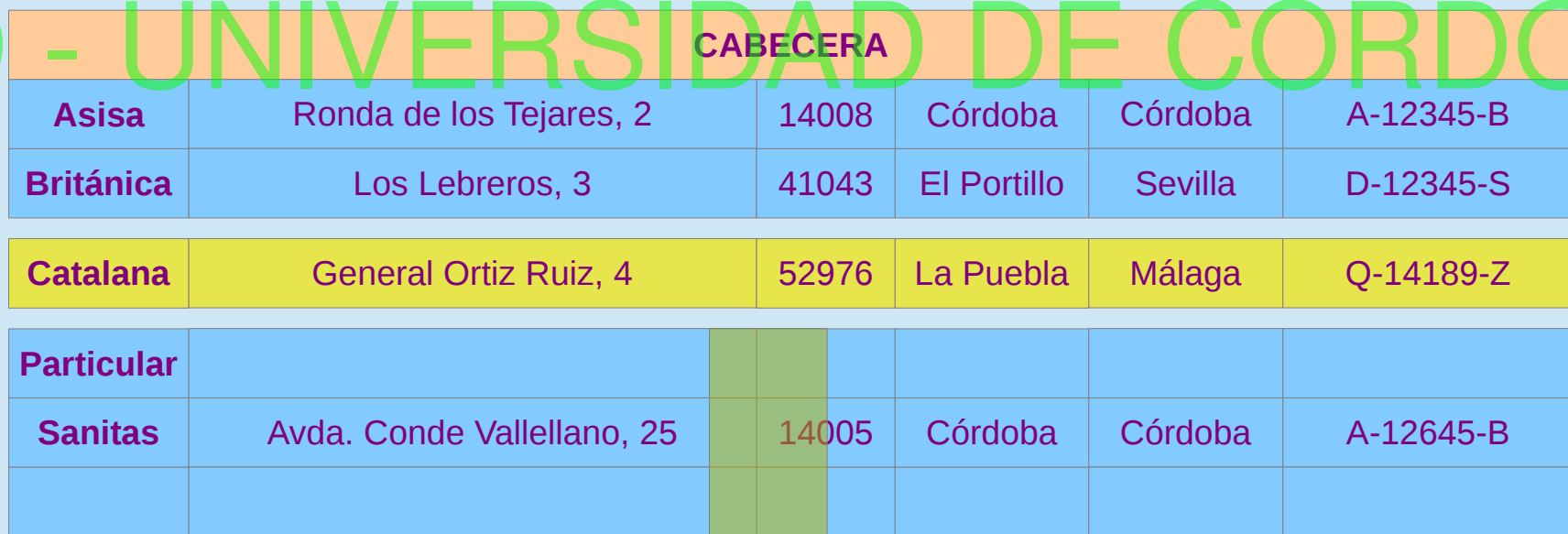
- Clave interna, registro tamaño constante.

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

CABECERA					
Asisa	Ronda de los Tejares, 2	14008	Córdoba	Córdoba	A-12345-B
Británica	Los Lebreros, 3	41043	El Portillo	Sevilla	D-12345-S
Particular					
Sanitas	Avda. Conde Vallellano, 25	14005	Córdoba	Córdoba	A-12645-B

Operaciones

- Inserción: $O(N)$



CABECERA

Asisa	Ronda de los Tejares, 2	14008	Córdoba	Córdoba	A-12345-B
Británica	Los Lebreros, 3	41043	El Portillo	Sevilla	D-12345-S
Catalana	General Ortiz Ruiz, 4	52976	La Puebla	Málaga	Q-14189-Z
Particular					
Sanitas	Avda. Conde Vallellano, 25	14005	Córdoba	Córdoba	A-12645-B

Operaciones

- Inserción con zona de derrama: $O(1)$

Secuencial

CABECERA Zona Maestra

Asisa	Ronda de los Tejares, 2	14008	Córdoba	Córdoba	A-12345-B
Británica	Los Lebreros, 3	41043	El Portillo	Sevilla	D-12345-S
Particular					
Sanitas	Avda. Conde Vallellano, 25	14005	Córdoba	Córdoba	A-12645-B

CABECERA Zona Derrama

...
Catalana	General Ortiz Ruiz, 4	52976	La Puebla	Málaga	Q-14189-Z

Apilo

Operaciones

- Localización: depende del criterio de búsqueda y tipo de registro.
 - Tam. constante y búsqueda por clave: $O(\log_2 N)$
 - Tam. constante y búsqueda no por clave: $O(N)$.
 - Tam. variable y búsqueda por clave: $O(\log_2 N)$ para localizar el bloque + $O(N)$ para localizar dentro del bloque.
 - Además: si no se encuentra y hay z. de derrama $O(N)$.

Operaciones

- Lectura secuencial.
 - Si se busca por clave sin z. derrama $O(1)$.
 - Si se busca por clave con z. derrama $O(N)$.
 - Si se utiliza campo no clave $O(N)$.

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Operaciones

- Lectura exhaustiva.
 - Comenzar por zona maestra (ordenada por campo clave) $O(N)$.
 - Seguir por la zona de derrama (sin orden) $O(N)$.
- Lectura ordenada.
 - Si es por clave, $O(N)$ en zona maestra.
 - Si hay z. de derrama, mejor reestructurar el archivo antes.
 - Si no es por campo clave $O(N^2)$.

Operaciones

- Borrado:
 - Marcar el registro como borrado $O(1)$.
- Actualización:
 - Si no cambia tamaño o campo clave $O(1)$.
 - Si cambia tamaño o campo clave: borrado $O(1)$ más inserción (si z. derrama $O(1)$ y sino $O(N)$).
- Reorganización:
 - Generar nuevo archivo, eliminado registros borrados y combinando en orden los registros de la zona de maestra y la zona derrama.

Resumen

- Ventajas:
 - Organización simple.
 - Resuelve problemas de apilo.
 - Localización en orden rápida.
 - Lectura secuencial en orden rápida.
 - Inserción con z. de derrama rápida.
- Inconvenientes:
 - Localización costosa si no es por c. clave.
 - La inserción es costosa si no se usa z. de derrama.
 - El borrado y la inserción con z. de derrama necesita programar reorganizaciones que son costosas.
 - Si se usan ficheros relativos, estos desperdician espacio (huecos vacíos).

Referencias

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

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA