Relación de problemas III: “Nivel Interno & Optimización de consultas & Organización de los datos en un SGBDR”

# Ejercicio 4

La inserción de los registros 7,2,5 y 3 supondría ir insertándolos ordenadamente (partiendo de que el bloque está en memoria y se aprovecha para insertarlos ordenados). Las entradas de índice se generarán cuando este bloque se lleve a disco (cierra de la BD, etc…).

Con esto, el bloque quedaría (en memoria):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 3 | 5 | 7 |

# Ejercicio 5

En este caso, tenemos que crear un nuevo bloque para insertar los registros siguientes. Vamos a suponer que hay fichero de desbordamiento, y que éste se “vuelca” al maestro cuando tiene tantos registros como un bloque completo (es decir, 4).

El proceso para cada uno de esos cuatro primeros registros sería el siguiente:

1. Insertar el registro (por orden de llegada) directamente en el fichero de desbordamiento. Esto consume un tiempo de grabar, a todos los efectos, el registro en dicho archivo.
2. Insertar **ordenadamente** una entrada de índice en el archivo de índice para ese registro, con sus dos campos: la clave y el apuntador. Esto consume un tiempo equivalente a buscar la posición, hacer el hueco al registro y reinsertar el resto a su izquierda.
3. Cuando hay 4 registros en el fichero de desbordamiento, se vuelca su contenido al maestro, y ya tendríamos **dos bloques de datos en el fichero maestro.**

Cuando vamos a insertar el quinto registro, la situación es la más simple: se inserta la entrada de índice correspondiente como ya se ha descrito y se inserta el registro en el archivo de desbordamiento.

La situación final sería similar a la que se muestra a continuación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fichero maestro   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 2 | 3 | 5 | 7 |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 6 | 4 | 8 | 9 | |  | Fichero de desbordamiento     |  | | --- | | 1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Índice   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |

# Ejercicio 6

Partiendo de que y que hay un total de 10.000 tuplas en la relación S, podemos hacer el siguiente razonamiento: ¿cuántos valores diferentes del segundo campo de la clave, es decir, () necesitamos para tener una ídem sin valores repetidos, como ha de ser? Esto se puede plantear como:

Es decir, la *combinación* de **1000** valores de con valores de nos dará una CP sin valores repetidos. Resolvemos:

# Ejercicio 7

El plan lógico asociado a la consulta es:

# Ejercicio 8

## Enunciado

Sean las relaciones R y S con los parámetros dados en las tablas de la derecha, donde *a* es llave primaria de *R* y (*a*,*d*) es llave primaria de *S*, donde el atributo *S.a* es llave externa a *R.a,* y donde el **tamaño de bloque** es de **4KB**, la **cabecera** es de **40B**, se usa **bloqueo fijo**, los **bloques** son **homogéneos**, en memoria sólo cabe un bloque de cada relación o resultado de operación intermedia, y suponiendo que las operaciones de **proyección y selección “respetan” los índices** (es decir, si la relación sobre la que se aplica la operación tiene un índice, el resultado también lo tendrá), determina el número de operaciones de E/S (plan físico) para el plan lógico asociado a estos datos (el del Ejercicio 7).

## Resolución

Datos: **tamaño de bloque** es de **4KB**, la **cabecera** es de **40B**, se usa **bloqueo fijo.**

***Paso 1. Cargar R***



***Paso 2. Cargar S***



🡪 *No es necesarios ordenar ninguna relación, ya que se respetan sus índices, los cuales se han creado sobre el atributo común, a, por formar parte éste de la clave primaria de ambas relaciones.*

***Paso 3. Reunión natural.***



***Paso 4. Operar la proyección***

* Cargar 556 bloques de la operación anterior

***Paso 5. Operar la selección***

* Cargar 250 bloques de la operación anterior

***Paso 6. Cálculo total:***