

Comenzado el	jueves, 30 de abril de 2020, 19:51
Estado	Finalizado
Finalizado en	jueves, 30 de abril de 2020, 20:58
Tiempo empleado	1 hora 7 minutos
Calificación	Sin calificar aún

Pregunta **1**

Finalizado

Puntúa como 1

Indica los parámetros necesarios para las tablas involucradas en la consulta:

- nombre de la tabla,
 - para cada campo:
 - nombre,
 - tipo de dato,
 - tamaño,
 - variabilidad, en caso de ser necesario,
 - clave primaria y claves externas de la tabla,
 - tamaño de bloque,
 - tamaño de la cabecera y
 - tipo de bloqueo (fijo o partido).
-
- **Tabla R:** tiene tres atributos: a,b,c
 - **a,b,c** son atributos enteros
 - size(a) = 20 B, size(b)=20 B, size(c)= 40B
 - V(R,a)= 1000, V(R,b)= 200, V(R,c)= 200
 - **a** es la clave primaria de R
 - **Tabla S:** tiene tres atributos: a,h,f
 - **h,f** son atributos *booleanos*
 - size(h)= 20 B, size(f)= 40B
 - **a** es clave primaria de S, y además es clave externa, referenciando a R.a
 - V(S,a)= 1000, V(S,h)=100, V(S,f) = 1000
 - El tamaño de bloque **B = 4096 B**
 - Suponemos **bloqueo fijo**
 - El tamaño de la cabecera **C = 6 B**
 -
 -
 -

Pregunta **2**

Finalizado

Puntúa como 1

Plantea la consulta

$\sigma_{h=h_s} (R \bowtie S)$

Pregunta **3**

Finalizado

Puntúa como 1

Plantea el árbol de expresión algebraica para la consulta



Puntuá como 1

Estima el coste de un plan físico para el plan físico

Paso 1.- Cargar relaciones R y S:

- Cargar R
 - $L(R) = 20 + 20 + 40 = 80 \text{ B}$
 - $Bfr(R) = \lfloor \frac{B-C}{L(R)} \rfloor = \lfloor \frac{4096-6}{80} \rfloor = 51$
 - $B(R) = \lceil \frac{N(R)}{Bfr(R)} \rceil = 10 \text{ bloques a leer de R}$
- Cargar S
 - $L(S) = 20 + 20 + 40 = 80 \text{ B}$
 - $Bfr(S) = \lfloor \frac{B-C}{L(S)} \rfloor = \lfloor \frac{4096-6}{80} \rfloor = 51$
 - $B(S) = \lceil \frac{N(S)}{Bfr(S)} \rceil = 6 \text{ bloques a leer de S}$
- No es necesario ordenar ninguna relación, pues ya están ordenadas por el atributo común a ambas, a.

Paso 2.- Operar la reunión natural:

- $N(JOIN) = \frac{N(R) \cdot N(S)}{\max\{V(R,a), V(S,a)\}} = \frac{300 \cdot 500}{1000} = 150$ tuplas
- $L(JOIN) = L(R) + L(S) - size(a) = 80 + 80 - 20 = 140$ B
- $Bfr(JOIN) = \lfloor \frac{4090}{140} \rfloor = \lfloor 29, 21 \rfloor = 29$
- $B(JOIN) = \lceil \frac{150}{29} \rceil = 6$ bloques a escribir

Paso 3.- Operar la selección

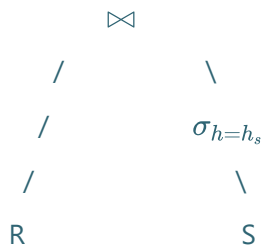
- Cargar (leer) los 6 bloques de la operación anterior.
- $N(\sigma) = N(JOIN)/V(S, h) = 150/100 = 1,5 \text{ tuplas}$
- $L(\sigma) = L(JOIN) = 140 \text{ B}$
- $Bfr(\sigma) = \lfloor \frac{4090}{140} \rfloor = 29$
- $B(\sigma) = \lceil \frac{1,5}{29} \rceil = 1 \text{ bloque a escribir.}$

Paso 4.- Cálculo del total de operaciones de E/S

$$total_E/S = 10 + 6 + 6 + 6 + 1 = 29 \text{ operaciones_E/S}$$

Puntuá como 1

Propón un plan lógico mejorado para la resolución de la consulta



Justifica por qué el plan lógico propuesto como mejora supone una mejora al plan lógico inicial.

He aplicado uno de los criterios heurísticos básicos: *las selecciones se hacen lo antes posible, siempre que sean viables* (por el tamaño de la tabla, no siempre lo es), y en este caso, creo que la tabla no es excesivamente grande y funcionará este criterio.

Desde este punto de vista, he adelantado la selección para que se haga lo antes posible, justo después de cargar S, ya que la condición de selección afecta a un atributo de una única tabla (S), luego, de nuevo, es viable traer la operación aquí.

Una **justificación numérica** sería la siguiente:

Paso 1.- Cargar R y S. El número de operaciones para este paso es el mismo que en el plan original:
 $B(R) + B(S) = 10 + 6 = 16$ bloques a leer de R y S.

Paso 2.- Operar la selección sobre S:

- $N(\sigma) = N(S)/V(S, h) = 300/100 = 3$ tuplas
- $L(\sigma) = L(S) = 80$ B
- $Bfr(\sigma) = \lfloor \frac{4090}{80} \rfloor = 51$
- $B(\sigma) = \lceil \frac{3}{51} \rceil = 1$ bloque a escribir

Paso 3.- Operar la reunión natural:

- Cargar 1 bloque de la operación anterior a memoria
- $N(JOIN) = \frac{N(R) \cdot N(\sigma)}{\max\{V(R,a), V(\sigma,a)\}} = \frac{300 \cdot 3}{1000} = 0,9$ tuplas
- $L(JOIN) = L(R) + L(\sigma) - size(a) = 80 + 80 - 20 = 140$ B
- $Bfr(JOIN) = \lfloor \frac{4090}{140} \rfloor = \lfloor 29,21 \rfloor = 29$
- $B(JOIN) = \lceil \frac{0,9}{29} \rceil = 1$ bloque

Paso 4.- Calcular el total de operaciones E/S del plan

$total_E/S = 16 + 1 + 1 + 1 = 19 ops_E/S$

