



Guía de ejercicios (ExControl 1)

Marcelo Paz
Administración y Programación
de Base de Datos

26 de mayo de 2024

Versión: 1.1.0



1. Ex-Control 1

1. (0.5 pts) ¿Cuál es la diferencia entre un bloqueo de dos fases y un bloqueo de dos fases estricto?

Bloqueo de dos fases estricto, se deben solicitar todas las solicitudes de candados, mientras se ocupan, y se liberan al final, mientras que el de dos fases, debe solicitar todos los candados necesarios, pero luego puede ir liberando, sin tener que esperar por el commit final.

2. (0.5 pts) Un trigger está compuesto por tres partes, ¿Cuáles son? (Solo nombrarlas)

Las partes de un trigger son:

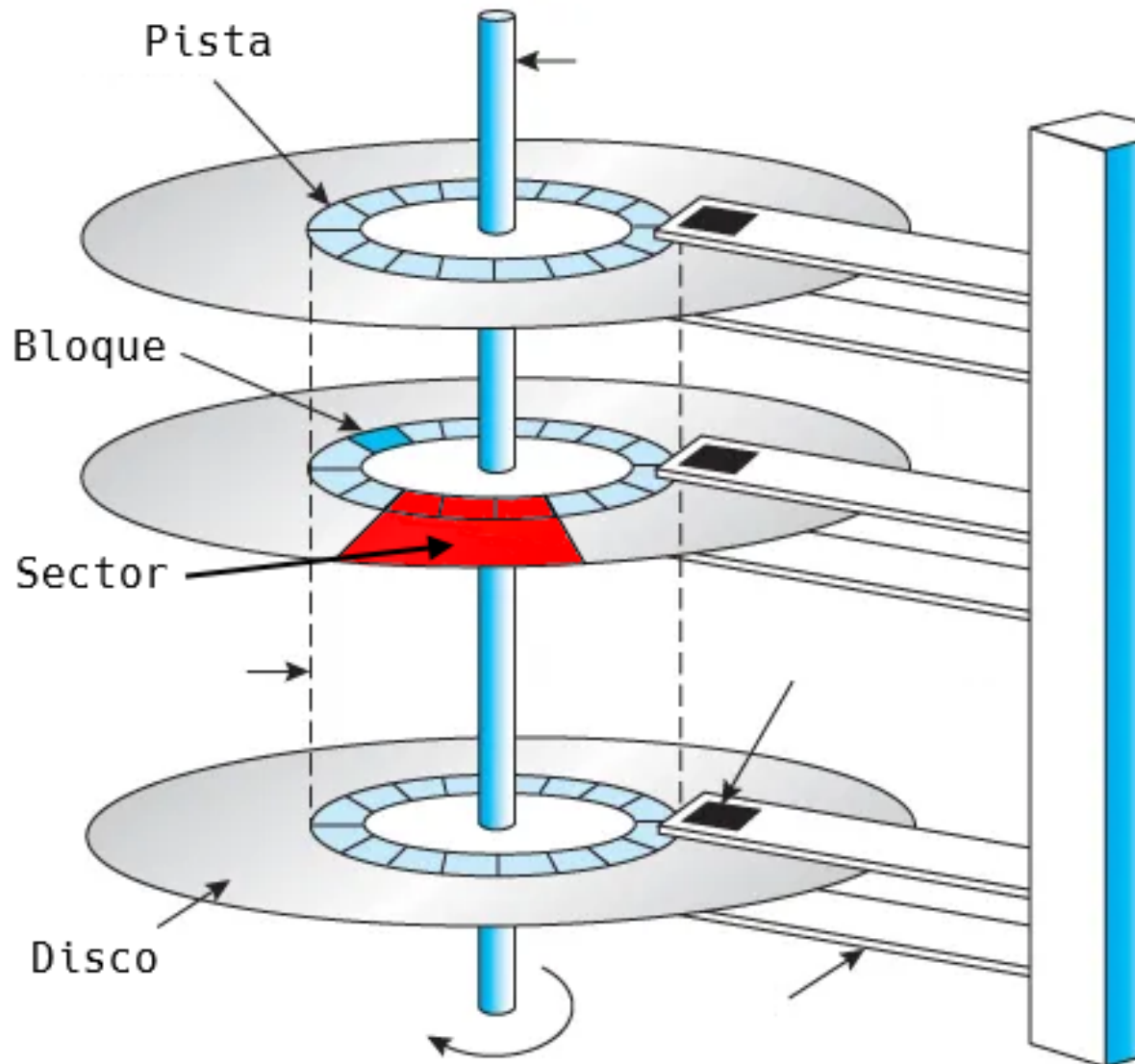
- Evento.
- Condición.
- Acción.

3. (0.5 pts) Indicar cuáles son las consecuencias de estas tres acciones:

- a) **GRANT SELECT ON T TO luis WITH GRANT** (ejecutada por A)
'A' le otorga permisos de lectura de la tabla 'T' a 'luis', no hay problemas.
- b) **GRANT INSERT ON T TO jose** (ejecutada por luis)
'luis' le otorga permisos de insertar a 'jose', sobre la tabla 'T'. El problema aquí, es que 'luis', no tiene esos permisos, por ende, no se puede ejecutar la acción. 'jose' no recibe nada.
- c) **REVOKE SELECT ON T FROM jose** (ejecutada por A)
'A', le quita los permisos a 'jose' sobre 'T', pero como anteriormente no se le otorgo nada, tampoco se puede ejecutar.



4. (0.5 pts) Indicar en un dibujo simple, las partes: Disco, sector, pista y bloque.





5. (1 pts) Considerar Megatron 777, con las siguientes características:

- Existen 6 discos.
- 20 % de cada pista es usado para gaps.
- Cada sector es de 512 bytes y cada pista en promedio tiene 550 sectores.
- 100 tracks/pistas por superficies.
- El disco rota a 4000 RPM.

Si un block tuviera 30 sectores, cuanto tiempo tomaría transferir 3 bloques consecutivos (transfer time o tiempo de transferencia).

- **Paso 1: Calculamos la cantidad de sectores y gaps:**

$$3 \cdot 30 \text{ Sectores} + (3 \cdot 30 - 1) \text{ Gaps}$$

- **Paso 2: Calculamos cuantos grados son de gaps en un disco:**

$$\text{Gaps} = 360^\circ \cdot \frac{20}{100} = 72^\circ$$

- **Paso 3: Calculamos cuantos grados son de sectores en un disco:**

$$\text{Sectores} = 360^\circ - 72^\circ = 360^\circ \cdot \frac{80}{100} = 288^\circ$$

- **Paso 4: Calculamos cuantos grados son de un sector:** (Sabemos que el promedio de sectores son 550)

$$\text{Sector} = 288^\circ \div 550 = 0,523^\circ$$

- **Paso 5: Calculamos cuantos grados son de un gap:**

$$\text{Gap} = 72^\circ \div 550 = 0,131^\circ$$

- **Paso 6: Calculamos cuanto es una rotación en tiempo:**

$$1 \text{ rotación} = \frac{1}{4000} \cdot 60 \text{ segundos} = 0,015 \text{ segundos} = 15 \text{ ms}$$

- **Paso 7: Calculamos cuanto grados ocupan 3 bloques consecutivos:**

$$\begin{aligned} 3 \text{ Bloques consecutivos} &= (0,523^\circ \cdot 90 \text{ Sectores}) + (0,131^\circ \cdot 89 \text{ Gaps}) \\ &= 47,07^\circ + 11,659^\circ = 58,729^\circ \end{aligned}$$

- **Paso 8: Calculamos cuanto tiempo toma transferir 3 bloques consecutivos:**

$$\begin{aligned} tt &= \left(\frac{58,729^\circ}{360^\circ} \right) \cdot 15 \text{ ms} \\ &= 2,4470 \text{ ms} \end{aligned}$$



6. (0.8 pts) Utilizando RAID 6, para múltiples fallas de disco. Si falla disco 1 y disco 6, recuperar para dejar estable nuevamente.

D1)	11110000
D2)	10101010
D3)	00111000
D4)	01000001

1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	0	0
1	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0	1

- a) Obtener discos de recuperación.

$$D5 = D1 + D3 + D4$$

$$D6 = D1 + D2 + D4$$

$$D7 = D2 + D3 + D4$$

1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1
<hr/>							
D5 :	1	0	0	0	1	0	1

1	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	1
<hr/>							
D6 :	0	0	0	1	1	0	1

1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1
<hr/>							
D7 :	1	1	0	1	0	0	1

- b) Recuperar discos fallados.

$$D1 = D5 + D3 + D4$$

1	0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1
<hr/>							
D1 :	1	1	1	1	0	0	0

Y para el disco 6:

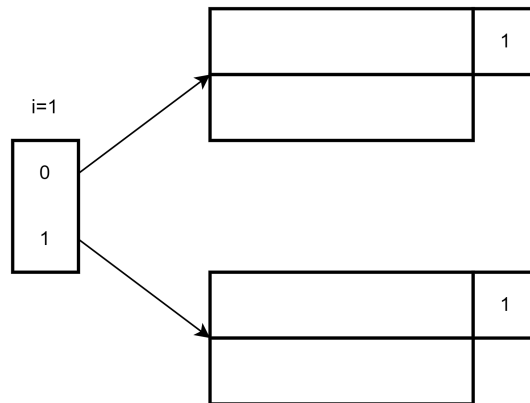
$$D6 = D1 + D2 + D4$$

1	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	1
<hr/>							
D6 :	0	0	0	1	1	0	1

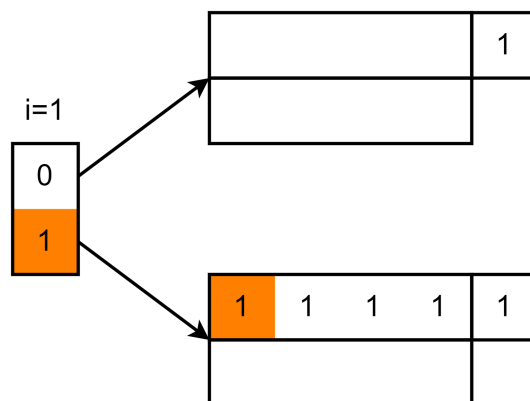


7. (0.8 pts) Suponer que las llaves son Hash en secuencias de 4 bits. Los bloques pueden contener 2 registros. Si se comienza con una tabla hash con dos bloques vacíos (correspondientes a 0 y 1). Mostrar la organización después de insertar con llaves: 1111, 0001, 0000, 1110 y 0100. Utilizando Hash extensible.

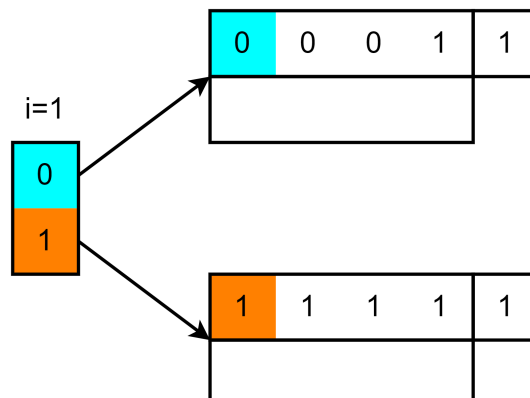
Tabla Hash inicial:



Inserción llave 1111:

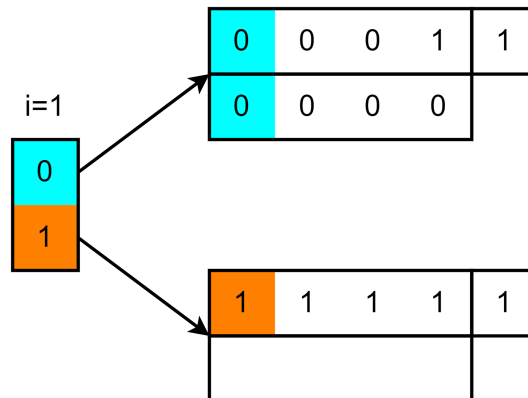


Inserción llave 0001:

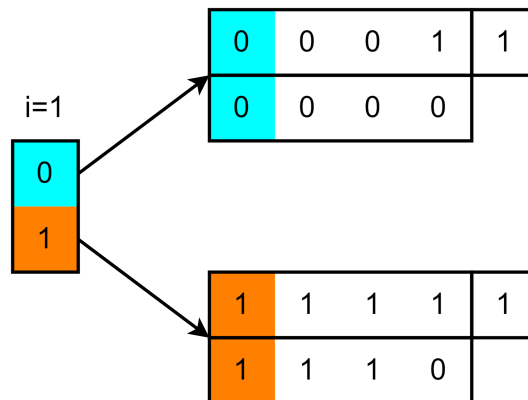




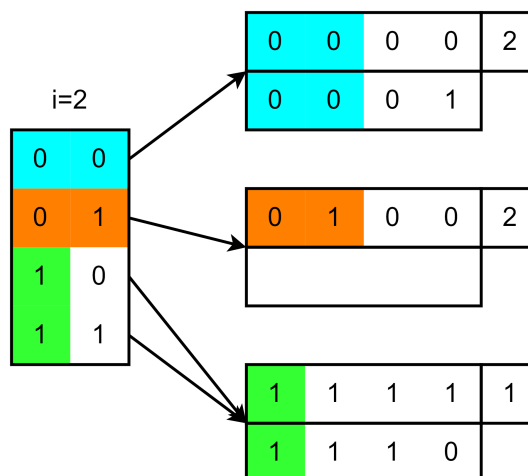
Inserción llave 0000:



Inserción llave 1110:



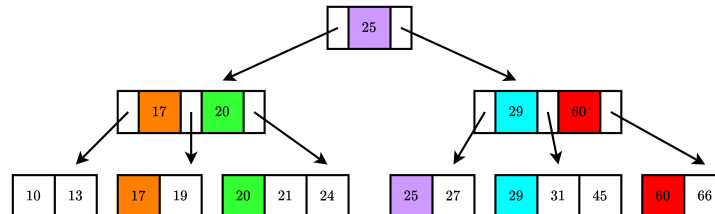
Inserción llave 0100:



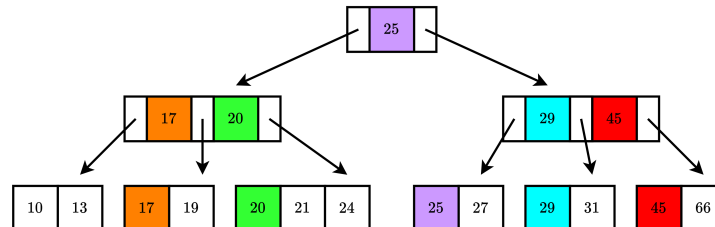


8. (0.6 pts) Considere el siguiente árbol B (Figura A), inicialmente con el conjunto de claves C cuyo grado mínimo es 3. Eliminar del árbol el número 60.

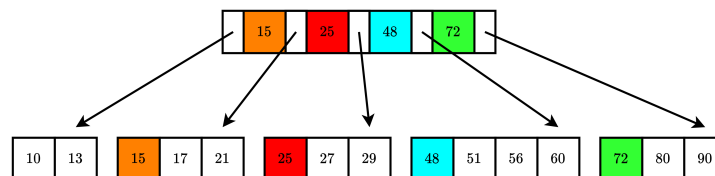
INVESTIGAR: Que es un grado mínimo en un árbol B.



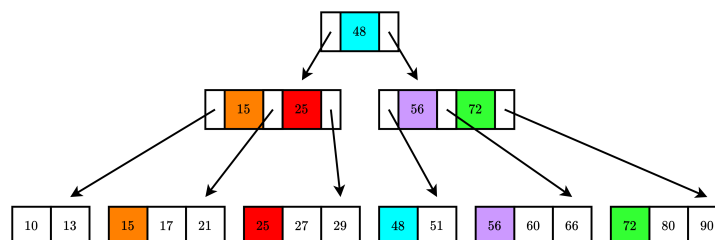
Al eliminar el 60, se debe hacer un reacomodo de los nodos, por lo que sube el 45, para que el 66 no quede solo en el nodo.



9. (0.6 pts) Considere el siguiente árbol B (Figura B), inicialmente con el conjunto de claves C cuyo grado mínimo es 4. Insertar en el árbol presentado el número 66.



Al añadir 66, se debe hacer un reacomodo de los nodos, por lo que los nodos 48, 51, 56 y 60 se dividen en 2 subiendo el 56.



10. BONUS (0.2 pts): ¿Qué indica la cláusula FOR EACH ROW?

Que el trigger se disparará cada vez que se manipula una fila de la tabla.