

Bases de Datos 2021

Parcial 2 de prueba

Ejercicio 1: Dadas las siguientes tablas:

Tabla	Bloques	Registros	Índice
cliente(<u>cld</u> , cNombre, calle, ciudad)	10.000	100.000	cld ¹ , ciudad ²
depósito(<u>cld</u> , <u>dfecha</u> , <u>dhora</u> , dMonto)	50.000	1.000.000	(dfecha, dhora, cld) ¹ , cld ²

Asuma que es fin de año, que los depósitos están equi-distribuidos por año y por cliente, y que comenzaron hace 10 años. Asuma además que hay 100 ciudades con igual cantidad de clientes. Además, en la memoria entran 12 bloques. Para simplificar, puede asumir que los bloques están llenos y los índices son densos.

Indique el costo total de procesamiento en transferencias de bloques de las siguientes consultas, aclarando los algoritmos que utiliza y por qué, y los costos intermedios. Si falta información, puede preguntar, asumirla, o utilizar una variable.

- $(\sigma_{\{ciudad = \text{"Córdoba"}\}}(\text{cliente})) \bowtie (\sigma_{\{dfecha > '2020-01-01'\}}(\text{depósito}))$.
- $(\cup(\Pi_{\{cid, dfecha\}}(\sigma_{\{dfecha > '2020-01-01'\}}(\text{depósito})))) \times [(\text{"OK"})]$

Ejercicio 2: Sea la BD con las siguientes tablas:

persona(DNI, nombre, edad)
bibliotecario(DNI, antigüedad)
trabajaEn(DNI, nombreBib, rol)

Sea la siguiente consulta:

$\Pi_{\text{nombre, DNI, nombreBib}} (\sigma_{\text{antigüedad} > 5 \text{ and rol} = \text{'bibliotecario'}} (\text{Persona} \bowtie \text{bibliotecario} \bowtie \text{trabajaEn}))$

Asumir que el optimizador sigue el siguiente orden:

- Optimización por costo usando programación dinámica para las reuniones naturales asumiendo la tabla de abajo.
- Transformar la consulta obtenida en el paso anterior aplicando optimización heurística de filminas 46 y 47.

persona	bibliotecario	trabajaEn
1000 tuplas	400 tuplas	1500 tuplas
$V(\text{persona}, \text{edad}) = 60$	$V(\text{bibliotecario}, \text{antigüedad}) = 40$	$V(\text{trabajaEn}, \text{rol}) = 5$
$V(\text{persona}, \text{nombre}) = 900$		$V(\text{trabajaEn}, \text{DNI}) = 750$
		$V(\text{trabajaEn}, \text{nombreBib}) = 200$

No se pide elegir algoritmos más adecuados para operadores de la consulta obtenida.

Ejercicio 3: Sea $R = (A, B, C, D, E, G)$

Con $F = \{AB \rightarrow C; AC \rightarrow B; AD \rightarrow E; B \rightarrow D; BC \rightarrow A; E \rightarrow G\}$

Se pide:

1. Escribir deducción de $AC \rightarrow G$ a partir de F
2. Dar una dependencia que no está en F^+ . Justifique su respuesta.
3. Listar claves candidatas de F . Probar para una de ellas que es clave candidata.
4. Sea el esquema relacional $R = (A, B, C, D, E)$ con el conjunto de dependencias funcionales:

$$F = \{AB \rightarrow C, AB \rightarrow E, A \rightarrow B, C \rightarrow D\}.$$

Calcule el cubrimiento canónico F_C . En su respuesta tiene que estar justificado que efectivamente es un cubrimiento canónico de F .

Ejercicio 4: Sea el esquema relacional $R = (A, B, C, D)$ con el conjunto de dependencias funcionales: $F = \{A \rightarrow C; AD \rightarrow B; AB \rightarrow D\}$.

- a. Encontrar una descomposición de R en FNBC utilizando el algoritmo de descomposición. Justificar que cada dependencia funcional utilizada sea testigo y que la descomposición encontrada quedó en FNBC.
- b. Considere la descomposición $R_1 = (A, C), R_2 = (A, B, D)$. ¿Está en 3FN? Justificar.