

Exercicis BBDD distribuïdes Act 1

Lunes, 20 de febrero de 2023 11:17

1) Suposeu una base de dades formada per les relacions:

Empleat(DNI, nom, adreça, dept)
Departament(dept, nom_d, descripció, ubicació) { esquema global

que està distribuïda en tres instal·lacions segons el següent esquema de fragmentació i d'ubicació:

Esquema de fragmentació

Esquema de localització

Es demana:

- Representa el sistema distribuït mitjançant un esquema en el que constin les instal·lacions i els fragments que emmagatzema cada instal·lació.
- Sabent que hi ha transparència de fragmentació, escriure en SQL la consulta que obtingui el nom dels empleats dels departaments ubicats a Lleida.
- Sabent que no hi ha transparència de fragmentació, però sí d'ubicació, escriure en SQL la consulta que obtingui el nom dels empleats dels departaments ubicats a Lleida.
- Sabent que no hi ha transparència de fragmentació ni d'ubicació, escriure en SQL la consulta que obtingui el nom dels empleats dels departaments ubicats a Lleida.
 - Cardinalitat: 1.000
 - Factor de bloqueig (b) = 10
 - Índex primari per codi_ciutat (b₁ = 200)

1. Calculeu el cost de l'estratègia d'execució següent:

- Fer el join entre el Sucursal i Ciutat (per codi_ciutat)
- Fer el join entre el Empleat i el resultat de 1 (tot seleccionant per sou)

2. Calculeu el cost de l'estratègia d'execució següent:

- Fer el join entre Sucursal i Empleat (per codi_sucursal i sucursal assignada tot seleccionant per sou)

2) Suposeu una base de dades distribuïda per a una cadena que té per nom Llibres Nacionals amb 3 instal·lacions anomenades Est, Mig i Oest. Les relacions de l'esquema global són:

llibre(ISBN, autor, tema, estoc_total, preu)
llibreria(CIF, adreça, ciutat, codi_postal, valor_inventari)
estoc(CIF, ISBN, quantitat) { esquema global

Es desitja fragmentar la BD per arribar a obtenir els següents fragments:

- llibre1: llibres dels temes: Misteri, Ciència Ficció
- llibre2: llibres de la resta dels temes
- llibreria_Est: llibreria a les que correspongui un codi_Postal inferior a 35000.
- llibreria_Mig: llibreria a les que correspongui un codi_Postal entre 35000 i 70000 (ambdós inclosos).
- llibreria_Oest: llibreria a les que correspongui un codi_Postal superior a 70000.
- estoc1: estocs de les llibreria de la zona est.
- estoc2: estocs de les llibreria de la zona mig.
- estoc3: estocs de les llibreria de la zona oest.

Libre1 = llibre(tema = 'Misteri' OR tema = 'Ciencia ficció')
Libre2 = llibre(tema <> 'Misteri' AND tema <> 'Ciencia ficció')
Libre2 = llibre = Libre1

Llibreria_Est = llibreria(codi_postal < 35000)

Llibreria_Mig = llibreria (codi_postal >= 35000 AND code_postal < 70000)

Llibreria_Oest = llibreria(codi_postal > 70000)

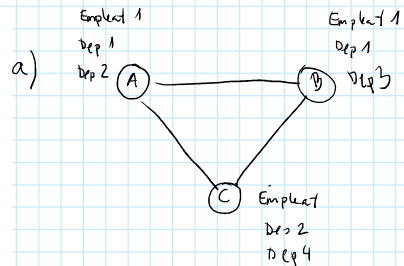
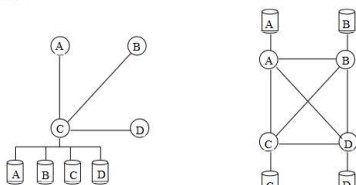
Estoc1 = estoc X llibreria_Est

Estoc1 = estoc X llibreria_Mig

Estoc1 = estoc X llibreria_Oest

3) Per saber quan és preferible una base de dades centralitzada, una distribuïda i/o replicada, ens servirem dels següents exemples. Els aspectes a considerar seran la fiabilitat del sistema (per mantenir el servei) i l'eficiència. Per a l'eficiència calcularem els costos d'accés a cada sistema de manera que quan es requereixi un accés local de consulta serà necessari comptar un missatge enviat, en canvi per un accés local d'actualització serà necessari comptar 2 missatges. Els accessos remots, tant de consulta com d'actualització, tindran el doble de cost en nombre de missatges intercanviats que els locals.

Suposarem en tot moment una empresa amb quatre instal·lacions, i considerarem els dos casos següents:



b) SELECT e.nom
FROM Empleat e, Departament d
WHERE e.dept = d.dept
AND d.ubicació = 'Lleida'

c) Explicitar Fragments però sense indicar ubicacions
- Només preocupar-se del "Departament 1"

SELECT e1.nom
FROM Empleat1 e1, Departament1 d1
WHERE e1.dept = d1.dept
UNION
SELECT e2.nom,
FROM Empleat2 e2, Departament1 d1
WHERE e2.dept = d1.dept

a) Donar un esquema de fragmentació que permeti obtenir tots els fragments amb els que es desitja fragmentar la BD, tot justificant la correctesa de la fragmentació.

b) Considerant el següent esquema d'ubicació:

- Est: llibre1, llibreria_Est, estoc1.
- Mig: llibre1, llibre2, llibreria_Mig, estoc2.
- Oest: llibre2, llibreria_Oest, estoc3.

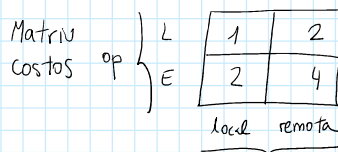
i la consulta:

select e.ISBN, e.CIF, e.quantitat
from estoc e, llibre l, llibreria i
where (l.tema = 'Misteri' or l.tema = 'Divulgació') and i.CIF = e.CIF and
i.codi_postal = 25001 and l.ISBN = e.ISBN;

Escriure en SQL, i pseudocodi si cal, les sentències necessàries per fer la consulta suposant que la BD distribuïda disposa de transparència d'ubicació.

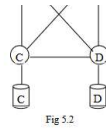
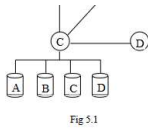
- Completa
- Reconstruïble
- Disjunta

b) SELECT e1.ISBN, e1.CIF, e1.quantitat
FROM Estoc1 e1, Llibre1 l1, Llibreria_Est le
WHERE e1.tema = 'Misteri'
AND le.CIF = e1.CIF
AND l1.ISBN = e1.ISBN
AND le.codi_postal = 25001
UNION
SELECT e1.ISBN, e1.CIF, e1.quantitat
FROM Estoc1 e1, Llibre2 l2, Llibreria_Est le
WHERE e2.tema = 'Divulgacio'
AND le.CIF = e1.CIF
AND l2.ISBN = e1.ISBN
AND le.codi_postal = 25001



a) centralitzat

$$- A, B, D : 3 \cdot (80 \cdot 2 + 20 \cdot 2) = 600$$



En la Fig. 5.1 Totes les dades estan emmagatzemades a una instal·lació i aquesta està connectada a les altres (Base de dades centralitzada), i en la Fig. 5.2 cada instal·lació emmagatzema les dades que genera, ens aquest cas totes les instal·lacions estan connectades entre elles (Base de dades distribuïda).

- a) Exemple A: En cada instal·lació un 80% dels processos utilitzen dades generades per la pròpia instal·lació.
- b) Exemple B: Cada instal·lació fa 4.000 accessos a dades generades per ella i 1.000 a altres dades.
- c) Exemple C: En cada instal·lació el 10% dels processos utilitzen dades generades per la pròpia instal·lació i l'altre 90% utilitzen dades de les quatre instal·lacions a la vegada.

a) centralitzat

$$\begin{aligned} - \underline{A, B, D} &: 3 \cdot (80 \cdot 2 + 20 \cdot 2) = 600 \\ - \underline{C} &: 80 \cdot 1 + 20 \cdot 1 = 100 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 700 \end{array} \right.$$

distribuït

$$- \underline{A, B, C, D} : 4 \cdot (80 \cdot 1 + 20 \cdot 2) = 480$$

b) CENTRALITZAT

$$\begin{aligned} - \underline{A, B, D} &: 3 \cdot (4000 \cdot 2 + 1000 \cdot 2) = 30000 \\ - \underline{C} &: 4000 \cdot 1 + 1000 \cdot 1 = 5000 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 35000 \end{array} \right.$$

DISTRIBUÏDES

$$- \underline{A, B, C, D} : 4 \cdot (4000 \cdot 1 + 1000 \cdot 2) = 24000$$

c) CENTRALITZADE

$$\begin{aligned} - \underline{A, B, D} &: 3 \cdot (10 \cdot 2 + 90 \cdot (4 \cdot 2)) = 2220 \\ - \underline{C} &: 10 \cdot 1 + 90 \cdot (4 \cdot 1) = 370 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 2590 \end{array} \right.$$

DISTRIBUÏDA

$$- \underline{A, B, C, D} : 4 \cdot (10 \cdot 1 + 90 \cdot (1 \cdot 1 + 3 \cdot 2)) = 2560$$

d) CENTRALITZAT

$$\begin{aligned} \underline{A, B, D} &: 3 \cdot (1000 \cdot 2 + 3000 \cdot 2) = 24000 \\ \underline{C} &: 1000 \cdot 1 + 3000 \cdot 1 = 4000 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 28000 \end{array} \right.$$

DISTRIBUÏT

$$\underline{A, B, C, D} : 4 \cdot (1000 \cdot 1 + 3000 \cdot 2) = 28000$$

e) CENTRALITZAT

$$\begin{aligned} \underline{A, B, D} &: 3 \cdot (4000 \cdot 2 + 1000 \cdot 2) = 30000 \\ \underline{C} &: 4000 \cdot 1 + 1000 \cdot 1 = 5000 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 35000 \end{array} \right.$$

DISTRIBUÏT

$$\begin{aligned} \underline{A, B, D} &: 3 \cdot (4000 \cdot 1 + 1000 \cdot 2) = 11000 \\ \underline{C} &: 4000 \cdot 1 + 1000 \cdot 2 = 6000 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 17000 \end{array} \right.$$

f) CENTRALITZAT

$$\begin{aligned} \underline{A, B, D} &: 3 \cdot ((3000 \cdot 2 + 1000 \cdot 2) + (100 \cdot 4)) = 25200 \\ \underline{C} &: 3000 \cdot 1 + 1000 \cdot 1 + 100 \cdot 2 = 4200 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 29600 \end{array} \right.$$

DISTRIBUÏT

$$\underline{A, B, C, D} : 4 \cdot ((3000 \cdot 1 + 1000 \cdot 2) + 100 \cdot 2) = 20800$$

g) CENTRALITZAT

$$33600$$

DISTRIBUÏT

$$23200$$

REPLICAT

$$38400$$