

Pràctica 2 - BBDD

1/

A { 5000 lect. locals
200 lect. remotes a C
100 lect. remotes a B

B { 1000 lect. locals
200 " remotes a A
300 " " a C

C { 500 lect. locals
500 lect. a B

+ 600 actualitzacions propies

No hi ha actualitzacions!

+ 200 escriptures locals a propies

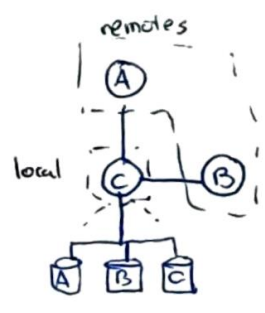
Matriu de costos

	local	remota
lect	1	3
scrip	2	5

Anàlisi dels 3 tipus bàsics d'estructura de la base de dades.

1) Centralitzada

Composen només la centralitzada a C per tant actualitzacions i com a local el cost sempre és menor



A) $5000 \times 3 + 200 \times 3 + 100 \times 3$
lect. remotes a B lect. remotes a C
des. remotes 600 300

A: 15,900 accessos per lectura.

B) $1000 \times 3 + 200 \times 3 + 300 \times 3$
lect. remotes a A lect. remotes a C lect. remotes a B

B: 4,500 acc. lect.

C) $500 \times 1 + 500 \times 1$ lect. local a B
acc. lect.

escriptures/actualitzacions

B/ $200 \times 5 = 1,000$

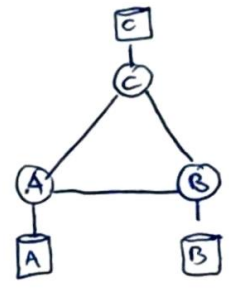
$T_B = 1000 + 4500 = 5,500$

C/ $500 \times 2 = 1,000$

$T_C = 1000 + 1000 = 2,000$

$T_{AC} = 15,900 + 5,500 + 2,000 = 23,400$ acc. lect.

2) Distribuida



A) $5000 \times 1 + 200 \times 3 + 100 \times 3$
lect. local lect. remotes a B lect. remotes a C
A: 5,900 acc. lect.

B) $1000 \times 1 + 200 \times 3 + 300 \times 3$
lect. local lect. remotes a A lect. remotes a C
B: 2,500 acc. lect.

C) $500 \times 1 + 500 \times 1 = 2,000$ acc. lect.

actualitzacions

B/ $200 \times 2 = 400$

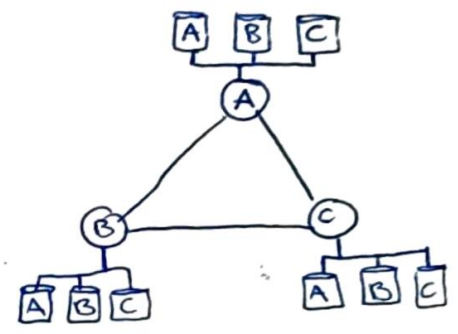
$T_B = 2,900$

C/ $500 \times 2 = 1,000$

$T_C = 1000 + 2000 = 3,000$

$T_{AC} = 5,900 + 2,900 + 3,000 = 11,800$ acc. lect.

3) Completament replicada



A) $5000 \times 1 + 200 \times 1 + 100 \times 1$
A: 5,300 acc. lect.

B) $1000 \times 1 + 200 \times 1 + 300 \times 1$
B: 1,500

C) $500 \times 1 + 500 \times 1$
C: 1,000

actualitzacions

B/ $(200 \times 2 + (200 \times 5) \times 2)$
B: 1,200

$T_B = 2,400 + 1,500 = 3,900$

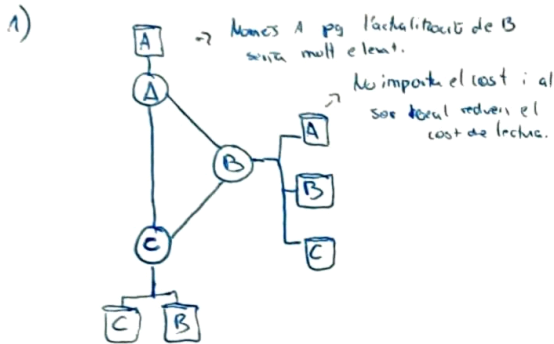
C/ $(500 \times 1 + (500 \times 5) \times 2) = 5,500$

$T_C = 6,500$

$T_{AC} = 5,300 + 3,900 + 6,500 = 15,700$

Amb les estructures generades podem treure les conclusions següents:

- Podem descartar completament la centralitzada en C. ~~Donc~~ perquè els seu cost és massa elevat. La segü.
- La segona cosa a tenir en compte és l'actualització de B i C, per les remotes comporta un cost molt elevat, llavors hem de veure si és millor fer directament lectures remotes.
- La ~~infraestructura~~ instal·lació de A la podem posar en qualsevol lloc, ja que no té actualitzacions. Però com q C no l'utilitza, no cal afegir-la a C.
- La infraestructura completament replicada no és la millor per el tema de les actualitzacions. Llavors només queda la parcialment replicada a ser comprovada.



Podem veure que l'actualització de c

a) B no és la millor opció p q
 $300 \cdot 3 < 300 \cdot 5$

Parcialment replicada 1.

A) $A: 5000 \cdot 1 + 200 \cdot 3 + 100 \cdot 3 = 5500$ acc. lectura

B) $B: 1000 \cdot 1 + 200 \cdot 1 + 300 \cdot 1 = 1500$ acc. locals

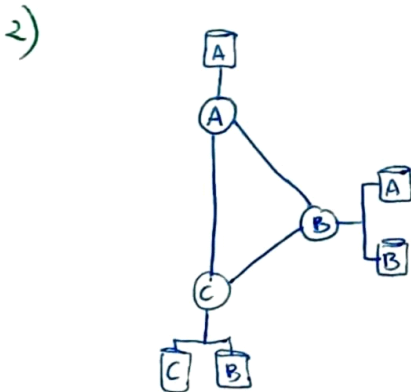
C) $C: 500 \cdot 1 + 500 \cdot 1 = 1000$

actualitzacions

B/ $200 \cdot 2 + 200 \cdot 5 = 1400$ $T_B = 1400 + 1500 = 2900$

C/ $500 \cdot 2 + 500 \cdot 5 = 3500$ $T_C = 3500 + 1000 = 4500$

$T_{A-C}: 5500 + 2900 + 4500 = 12900$



$500 \cdot 3 \rightarrow$ lectura remota a B en C

actualitzacions B en C

$200 \cdot 5 < 500 \cdot 3 \Rightarrow$ major B local

2

A) $A: 5000 \cdot 1 + 200 \cdot 3 + 100 \cdot 3 = 5500$ acc. lect.

B) $B: 1000 \cdot 1 + 200 \cdot 1 + \frac{300 \cdot 3}{900} = 2100$ acc. lect.

C) $C: 500 \cdot 1 + 500 \cdot 1 = 1000$

actualitzacions

B/ $200 \cdot 2 + 200 \cdot 5 = 1400$ $T_B = 1400 + 2100 = 3500$

C/ $500 \cdot 1 = 500$ $T_C = 1500$

$T_{A-C}: 5500 + 3500 + 1500 = 10500$

Podem dir que hem arribat a l'opció òptima analitzant els costos respecte a les instal·lacions.

2

Alumne (id-al, nom, adreça, tel, correent)

Assig (id-as, nom, crèdits, curs)

Grup (id-gr, assig-id, horari)

Matric (id-ma, alumne-id, grup-id, data)

consulta

```

Select al.nom, al.compte-corrent
From Alumne al, Assignatura as, Matricula ma, Gru gr
where as.curs = 2
AND ma.data = 2024
AND ma.alumne-id = al.id-al
AND ma.grup-id = gr.id-gr
AND gr.assig-id = as.id-as
  
```

Fragmentació de dades

Alumne:

- Alumne 1: Alumne (id-al <= 200)

- Alumne 2: Alumne (id-al > 200) [id-al, nom]

- Alumne 3: Alumne (id-al > 200) [id-al, adreça, telèfon, compte-corrent]

} amb transparència.

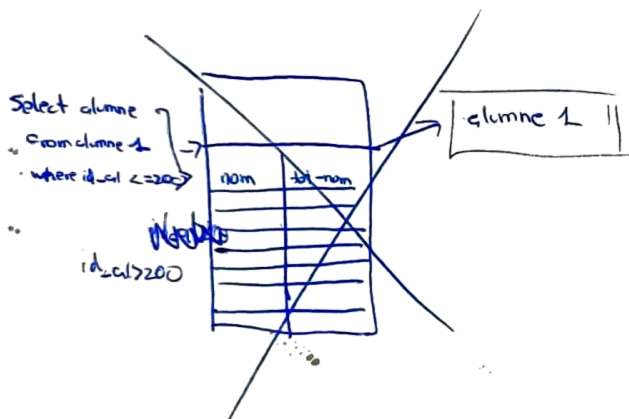
Assignatura: sense fragmentació

Grup: sense fragmentació

Matriculació: sense fragmentació

} sense transparència

2) Indiqueu el tipus de fragmentació de la relació Alumne i raoneu la seva correccesa (completa, reconstruïbilitat i disjuntivitat). Dibuixi, si s'escau, el seu arbre de fragmentació



Fragmentación mixta

Fragmentación horizontal por id-al <= 200 y por la relación en filas, esto subconjuntos. => id-al > 200

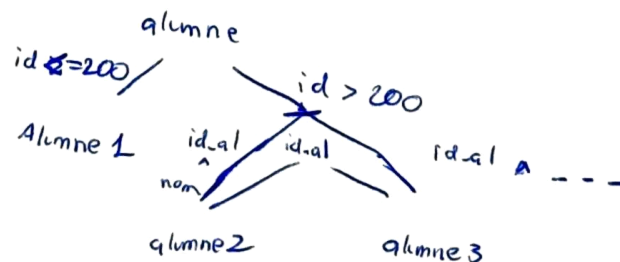
Fragmentación vertical por la relación por columnas, manteniendo el atributo de id-al. para id-al > 200

} Alumne 2
} Alumne 3

completitud: todos los datos ~~están en~~

de la relación original están en algún fragmento.

Si lo cumple por



reconstrucció: debe ser posible reconstruir la relació original a partir dels fragments

↳ Lo comprobamos con la representació

Definició: los datos no deben repetirse en fragmentos (excepto en uso de claves primarias en fragmentación vertical).

Ex: El único atributo que repite es $(id-al)$ para los fragmentos del alumno 2 i 3, pero los demás atributos son diferentes

b) No hi ha transparència de fragmentació, consulta?

Al perdre la transparència de fragmentació, hem d'accedir a cada fragment d'alumne que tinguem respecte a valors de clau primària $id-al$ de la taula alumne. Llavors quedaria de la següent manera, ajuntant els 3 alumnes:

Select al1.nom, al1.compte-corrent

From alumne1 al1, Assignatura as, Matricula ma, Grup gr
where as.curs = 2

AND ma.data = 2024

AND ma.alumne-id = al1.id-al

AND ma.grup-id = gr.id-gr

AND gr.assignatura-id = as.id-as

UNION

select al2.nom, al2.compte-corrent.

From alumne2 al2, Assignatura as, Matricula ma, Grup gr, alumne3 al3

where as.curs = 2

AND ma.data = 2024

AND ma.alumne-id = al2.id-al

AND ma.grup-id = gr.id-gr

AND gr.assignatura-id = as.id-as

AND ma.alumne-id = al3.id-al

AND al2.id-al = al3.id-al

Com que alumne 2 i alumne 3 comparteixen $id-al$, per poder obtenir el compte-corrent dels alumne 2 i alumne 3 necessitem ajuntar les seleccions en una mateixa consulta, o almenys així no convé.