

$$A \left\{ \begin{array}{l} 5000 \text{ lect. locals} \\ 200 \text{ lect. remotes a B} \\ 100 \text{ lect. remotes a C} \end{array} \right.$$

No té actualitzacions!

$$B) \left\{ \begin{array}{l} 1000 \text{ lectures x dia locals} \\ 200 \text{ " remotes a A} \\ 300 \text{ " " a C} \end{array} \right.$$

+ 200 escritures locals o propies.

$$C \left\{ \begin{array}{l} 500 \text{ lect. locals} \\ 500 \text{ lect. a B} \end{array} \right.$$

+ 600 actualitzacions propies

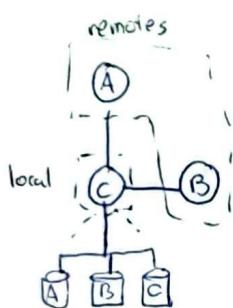
Matriz de costos

	local	remota
lect	1	3
escrip	2	5

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

1) Centralizada

Componen només la centralitzada
a C pg. té més actualitzacions i com a local el cost sempre és menor



$$A) \frac{15000}{K} = 5000 \times 3 + 200 \times 3 + 100 \times 3$$

lect. remotes a B lect. remotes a C
600 300

A: 15200 accessos per lectura.

$$B) \frac{3000}{K} = 1000 \times 3 + 200 \times 3 + 300 \times 3$$

1. rem 1. rem 1. lectura

B: 4500 acc. lect.

$$C) 500 \times 1 + 500 \times 1 = 1000 \text{ acc. lect.}$$

escriptores/actualitzacions

$$B / 200 \times 5 = 1000$$

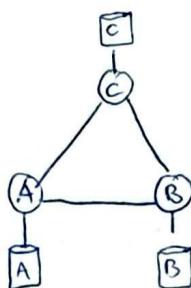
$$T_B = 1000 + 4500 = 5500$$

$$C / 5 \times 2 = 1000$$

$$T_C = 1000 + 1000 = 2000$$

$$T_{A+C} : 15.900 + 5.500 + 2000 = 23.400 \text{ ac. lect.}$$

2) Distribuida



$$A) \frac{\text{lectural}}{K} + \frac{\text{lect. rem}}{600} + \frac{\text{Ind. rem. C}}{300}$$

$$A: 6900 \text{ acc. lect.}$$

$$B) \frac{\text{lectural}}{K} + \frac{\text{lect. rem}}{600} + \frac{\text{Ind. rem. C}}{900}$$

$$B: 2500 \text{ acc. lect.}$$

$$C) 500 \times 1 + 500 \times 3 = 2000 \text{ acc. lect.}$$

$$\text{actualizaciones}$$

$$B / 200 \times 2 = 1400$$

$$T_B = 2900$$

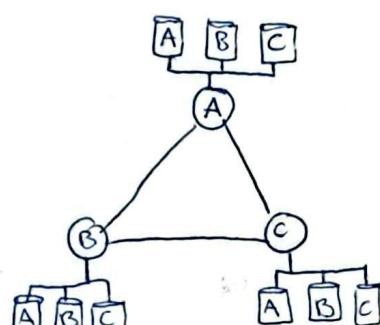
$$C / 500 \times 2 = 1000$$

$$T_C = 1000 + 2000 = 3000$$

$$T_{A+C} = 5900 + 2900 + 3000 = 11.800$$

acc. lect.

3) Completament replicada.



$$A) A: 5000 \cdot 1 + 200 \cdot 1 + 100 \cdot 1$$

$$A: 5300 \text{ acc. lect.}$$

$$B) \frac{\text{lectural}}{K} + \frac{\text{lect. rem. A}}{600} + \frac{\text{lect. rem. C}}{900}$$

$$B: 1500$$

$$C) \frac{\text{lectural}}{K} + \frac{\text{lect. rem. A}}{300} + \frac{\text{lect. rem. B}}{300}$$

$$C: 1000$$

$$\text{actualizaciones}$$

$$B / (200 \cdot 2 + (200 \cdot 5) \cdot 2)$$

$$B: 12400$$

$$T_B = 2400 + 1500 = 3900$$

$$C / (500 \cdot 1 + (500 \cdot 5) \cdot 2) = 15500$$

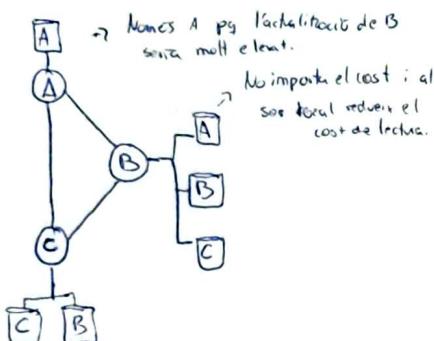
$$T_C = 6500$$

$$T_{A+C} : 5300 + 3100 + 5500 = 14.700$$

Amb les estructures generades podem trobar les conclusions següents:

- Podem descartar completament la centralitzada en C. D'això pasaria els seu cost és massa elevat. La seguim.
- La segona cosa en tenir en compte és l'actualització de B i C, i fent-les remotes comparteixen un cost molt elevat, llavors hem de veure si es millor fer directament lectures remotes.
- La infraestructura → instal·lació de A la podem posar on vulguem, ja que no té actualitzacions. Però com q C no l'utilitza, no cal afegir-ho a C.
- La infraestructura completament replicada no es la millor per el tema de les actualitzacions. llavors només queda la parcialment replicada a ser comprobada.

1)



Podem veure que l'actualització de C

a) B no es la millor opció pq

$$300 \cdot 3 < 300 \cdot 5$$

Parcialment replicada 1.

A) $A: 5000 \cdot 1 + 200 \cdot 3 + 100 \cdot 3 = 5300$ acc. lectura

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

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

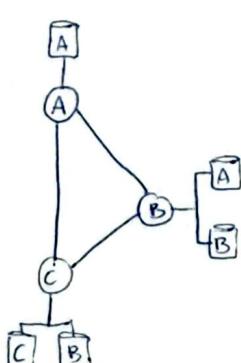
Actualitzacions

ex. remots.
B: $200 \cdot 2 + 200 \cdot 5 = 1400$ $T_B = 1400 + 1500$
 $= 2900$

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

$T_{A-C}: 5300 + 2900 + 4500 = 12700$

2)



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

Actualitzacions B pq C

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

A) $A: 5000 \cdot 1 + 200 \cdot 3 + 100 \cdot 3 = 5300$ ac. lect.

B) $B: 1000 \cdot 1 + 200 \cdot 1 + 300 \cdot 1 = 2100$ acc. lect.
lect.A lect.remot.C

C) $C: 500 \cdot 1 + 500 \cdot 1 = 1000$
propio local.B

Actualitzacions

$\hat{T}_A: B: 200 \cdot 2 + 200 \cdot 5 = 1400$ $T_B = 1400 + 2100 = 3500$

C: $500 \cdot 1 + 500 = 1500$ $T_C = 1500$

$T_{A-C}: 5300 + 3500 + 1500 = 10300$

Podem dir que hem arribat a l'operació óptima penalitzant els costos respecte a les instal·lacions.

2

Alumne (id-al, nom, adresa, tel, correu)

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, Grup gr
where as.curs = 2 AND
      AND matdata = 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, adresa, telèfon, compte-corrent]

} amb transparència.

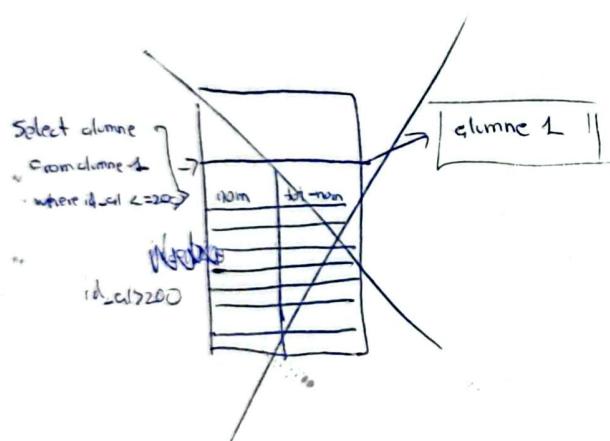
Assignatura: sense fragmentació

Grup: sense fragmentació

Matrícula: sense fragmentació

} sense transparència

a) Indiqueu el tipus de fragmentació de la relació Alumne i racioneu la seva correctesa (completesa, reconstruibilitat i disjunitivitat). Dibuixeu, si s'escau, el seu arbre de fragmentació



Fragmentació mixta

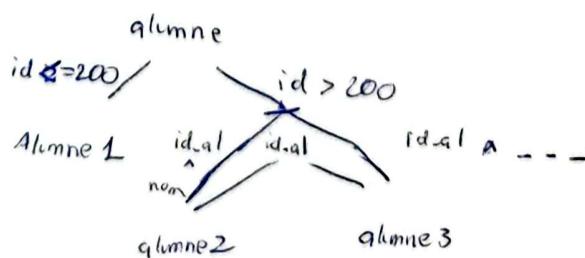
Fragmentació horizontal por id-al <= 200 y
por la relación en filas. ~~per la relación en filas~~
subconjuntos. \Rightarrow id-al > 200

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

Alumne 2
Alumne 3

completesa: todos los datos están en
de la relación original están en algún fragmento.

Si lo cumple pq



reconstrucción: debe ser posible reconstruir la relación original a partir de los fragmentos.

↳ Lo comprobamos con la representación

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

↳ El mismo atributo se repite (id-al) para los fragmentos del alumno 2 i 3, pero los demás atributos son diferentes

b) No tiene transparencia de fragmentación, consulta?

Al pedir la transparencia de fragmentación, hem d'accedir a cada fragment d'alumne que tindrem respecte a l'atribut de clau primària id-al de la taula alumne. Llavors quedaria de la següent manera, adjuntant 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 id-al2.id-al = al3.id-al

Com que alumne 2 i alumne3 comparten id-al, per poder obtenir el compte-corrent dels alumne2 i alumne3 necessitem adjuntar les seleccions en una mateixa consulta, o almenys així no considerem