

1/

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

B { 1000 lectures xdiu locals  
200 " remotes a A  
300 " " a C

C { 500 lect. locals  
500 lect. a B

No hi actualitzacions!

+ 2000 escriptures locals a propis.

+ 600 actualitzacions propis

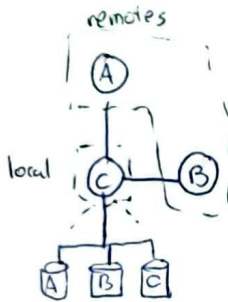
Matriu de costos

	local	remota
lect	1	3
scrip	2	5

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

### 1) Centralitzada

Compovem només la centralitzada a C pq té més actualitzacions i com a local el cost sempre és menor



$$A: \frac{15000}{3} + \frac{200 \times 3}{600} + \frac{100 \times 3}{300}$$

A: 15.200 accessos per lectura.

$$B: \frac{3000}{3} + \frac{200 \times 3}{600} + \frac{300 \times 3}{900}$$

B: 4.500 acc. lect.

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

escriptures/actualitzacions

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

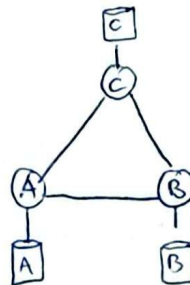
$$T_B = 1000 + 4500 = 5500$$

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

$$T_C = 1000 + 1000 = 2000$$

$$T_{AC} = 15.200 + 5.500 + 2000 = 23.400 \text{ acc. lect.}$$

### 2) Distribuida



$$A: 5000 \times 1 + \frac{200 \times 3}{600} + \frac{100 \times 3}{300}$$

A: 5.900 acc. lect.

$$B: 1000 \times 1 + \frac{200 \times 3}{600} + \frac{300 \times 3}{900}$$

B: 2.500 acc. lect.

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

actualitzacions

$$B/200 \times 2 = 1000$$

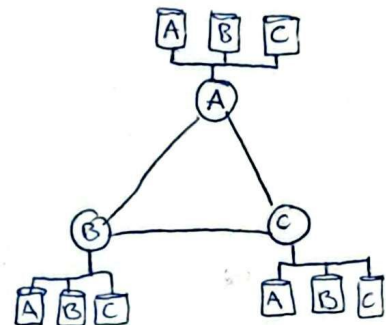
$$T_B = 2900$$

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

$$T_C = 1000 + 2000 = 3000$$

$$T_{AC} = 5900 + 2900 + 3000 = 11.800 \text{ acc. lect.}$$

### 3) Completament replicada.



A)

$$A: 5000 \times 1 + 200 \times 1 + 100 \times 1$$

A: 5.300 acc. lect.

B)

$$B: 1000 \times 1 + 200 \times 1 + 300 \times 1$$

B: 1500

C)

$$C: 500 \times 1 + 500 \times 1$$

C: 1000

actualitzacions

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

B: 2400

$$T_B = 2400 + 1500 = 3900$$

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

T\_C: 6500

$$T_{AC} = 5300 + 3900 + 6500 = 15.700$$

Amb les estructures generades podem treure les conclusions següents:

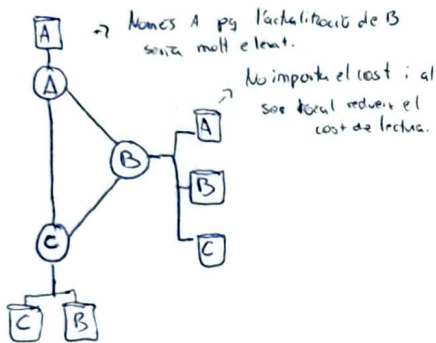
→ Podem descartar completament la centralitzada en C. Després perquè el seu cost és massa elevat. La segona

→ 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 d'instal·lació de A la podem posar on vulguem, 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.

1)



Podem veure que l'actualització de C

a B no és la millor opció per

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

Parcialment replicada 1.

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

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

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

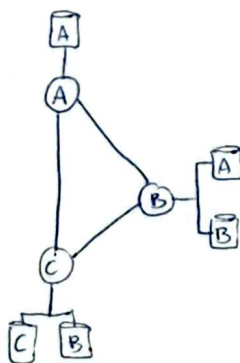
actualitzacions

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

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

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

2)



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

actualitzacions B en C

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

2

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

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

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

actualitzacions

$$T_{A-B} = B/ 200 \cdot 2 + 200 \cdot 5 = 1400 \quad T_B = 1400 + 2100 = 3500$$

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

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

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

2

Alumne (id-al, nom, adreça, tel, compte-corrent)

Assig (id-as, nom, crèdits, curs)

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

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

## 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.

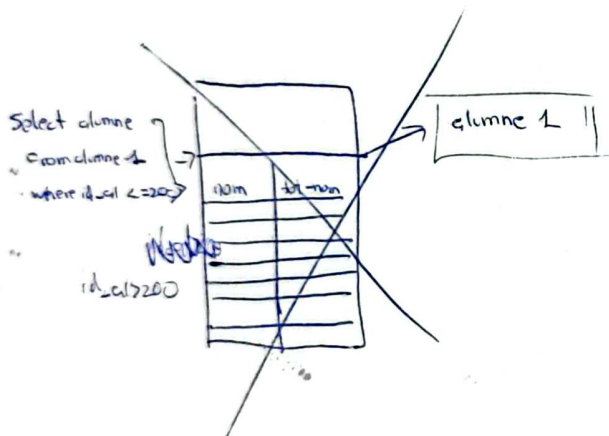
Assig: sense fragmentació

Grp: sense fragmentació

Matric: sense fragmentació

} sense transparència

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



## Fragmentación mixta

Fragmentación horizontal por id-al <= 200 a partir de la relació en files, en subconjuntos. => id-al > 200

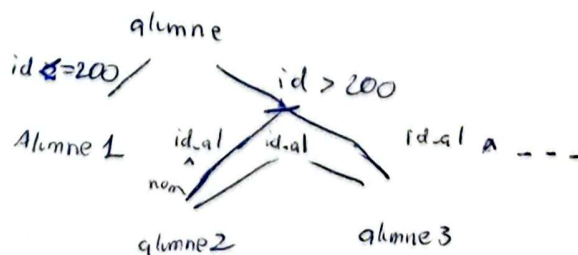
Fragmentación vertical por la relació por columnas, manteniendo el atributo de id-al. para id-al > 200

} Alumne 2  
} Alumne 3

completitud: todos los datos ~~están en~~

de la relación original están en algún fragmento.

Si lo cumple pg



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

↳ Lo comprobamos con la representació

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

↳ 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 l'atribut 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.