

## Ejercicio 2:

Sea la BD con las siguientes tablas:

curso(nombre, legajo, legajo-asistente) – legajo es legajo de profe a cargo.

profe(legajo, nombreProfe)

teléfono(legajo, número)

Considerar la siguiente información estadística:

curso	profe	teléfono
500 tuplas	1000 tuplas	2000 tuplas
$V(\text{curso, legajo}) = 250$		$V(\text{teléfono, legajo}) = 1000$

Sea la siguiente consulta:

$\Pi_{\text{legajo, número}} \sigma_{\text{nombre}='procesamiento de consultas'} (\text{curso} \bowtie \text{profe} \bowtie \text{teléfono})$

Asumir que el optimizador sigue el siguiente orden:

1. Optimización por costo usando programación dinámica para las reuniones naturales de **árboles de reunión profunda a la izquierda** solamente.
2. Transformar la consulta obtenida en el paso anterior aplicando optimización heurística usando las siguientes heurísticas:
  1. Realizar selección tempranamente
  2. Realizar proyección tempranamente
  3. Hacer selección más restrictiva
  4. Ciertas selecciones pueden ser combinadas con producto cartesiano para tornar las operaciones en una reunión (natural o selectiva)

a)

$\Pi_{\text{legajo, número}} \sigma_{\text{nombre}='procesamiento de consultas'} (\text{curso} \bowtie \text{profe} \bowtie \text{teléfono})$

$V(\text{curso, legajo}) = 250$

$V(\text{telefono, legajo}) = 1000$

**$V(\text{profe, legajo}) = 1000$**  ya que legajo es clave primaria de profe

R = curso

S = profe

T = teléfono

	R	S	T
SIZE	500	1000	2000
COST	0	0	0
BEST PLAN	R	S	T

	R	S	T
SIZE	500	1000	2000
COST	0	0	0
BEST PLAN	R	S	T

Como estamos usando programación dinámica para las reuniones naturales de árboles de reunión profunda a la izquierda, sabemos que del lado derecho del árbol solo puede haber tablas puras, y del izquierdo una reunión, por lo que vamos a hacer reuniones del estilo  $\{R \bowtie S\} \bowtie T$

R = curso, S = profe

$$|R \bowtie S| = |R| * |S| * 1 / \text{MAX}(V(\text{legajo}, R), V(\text{legajo}, S))$$

$$|R \bowtie S| = 500 * 1000 * 1 / \text{MAX}(V(\text{legajo}, R), V(\text{legajo}, S))$$

$$|R \bowtie S| = 500 * 1000 * 1 / \text{MAX}(250, 1000)$$

$$|R \bowtie S| = 500 * 1000 * 1 / 1000$$

$$|R \bowtie S| = 500$$

S = profe, T = teléfono

$$|S \bowtie T| = 1000 * 2000 * 1 / \text{max}(V(\text{legajo}, S), V(\text{legajo}, T))$$

$$|S \bowtie T| = 1000 * 2000 * 1 / \text{max}(1000, 1000)$$

$$|S \bowtie T| = 1000 * 2000 * 1 / 1000$$

$$|S \bowtie T| = 2000$$

R = curso, T = teléfono

$$|R \bowtie T| = 500 * 2000 * 1 / \text{MAX}(250, 1000)$$

$$|R \bowtie T| = 500 * 2000 * 1 / 1000$$

$$|R \bowtie T| = 1000$$

	<b>{S,R}</b>	<b>{S,T}</b>	<b>{R,T}</b>
SIZE	500	2000	1000
COST	0	0	0
BEST PLAN	<b>{S,R}</b>	<b>{S,T}</b>	<b>{R,T}</b>

	<b>{S,R}, {T}</b>	<b>{R,T}, {S}</b>	<b>{S,T}, {R}</b>
COST	500 + 2000 = 2500	1000 + 1000 = 2000	2000 + 500 = 2500

Combinación más eficiente sería  $\{R \bowtie T\} \bowtie S$

$$\begin{aligned}
 |\{R \bowtie T\} \bowtie S| &= |R \bowtie T| * |S| * 1/\max(V(S \bowtie T, \text{dni}), V(R, \text{dni})) \\
 |\{R \bowtie T\} \bowtie S| &= 1000 * 1000 * 1/\max(V(R \bowtie T, \text{legajo}), V(S, \text{legajo})) \\
 |\{R \bowtie T\} \bowtie S| &= 1000 * 1000 * 1/\max(1000, 1000) \\
 |\{R \bowtie T\} \bowtie S| &= 1000 * 1000 * 1/1000 \\
 |\{R \bowtie T\} \bowtie S| &= 1000
 \end{aligned}$$

	<b>{R,S,T}</b>
SIZE	1000
COST	2000
BEST PLAN	<b>(R <math>\bowtie</math> T) <math>\bowtie</math> S</b>

b)

Transformar la consulta obtenida en el paso anterior aplicando optimización heurística usando las siguientes heurísticas:

1. Realizar selección tempranamente
2. Realizar proyección tempranamente

3. Hacer selección más restrictiva
4. Ciertas selecciones pueden ser combinadas con producto cartesiano para tornar las operaciones en una reunión (natural o selectiva)

- $\Pi$  legajo, número  $\sigma$  nombre='procesamiento de consultas' ((curso  $\bowtie$  teléfono)  $\bowtie$  profe)  
{aplicando selección temprana}
- $\Pi$  legajo, número (( $\sigma$  nombre='procesamiento de consultas' curso)  $\bowtie$  teléfono)  $\bowtie$  profe)  
{aplicando proyección temprana}
- ( $\Pi$  legajo ( $\sigma$  nombre='procesamiento de consultas' (curso))  $\bowtie$  ( $\Pi$  legajo, número (teléfono)))  $\bowtie$   $\Pi$  legajo (profe)