

Base de datos II

Álgebra Relacional

I. Dadas las relaciones A(a1, a2, ..., a20), B(b1, b2, ..., b12) y C(c1, c2, ..., c15) y la siguiente consulta:

```
select distinct A.a1, C.c1 from A join B (A.a2 = B.b3)
join C (C.c2 = B.b4) where A.a1 > 10 and B.b1 = 50
```

Muestre:

1. Su traducción directa al álgebra relacional.
2. Los pasos para llegar a la expresión equivalente que minimice la cantidad de datos procesados por cada operación
3. El árbol de evaluación de la expresión final.

Desarrollo:

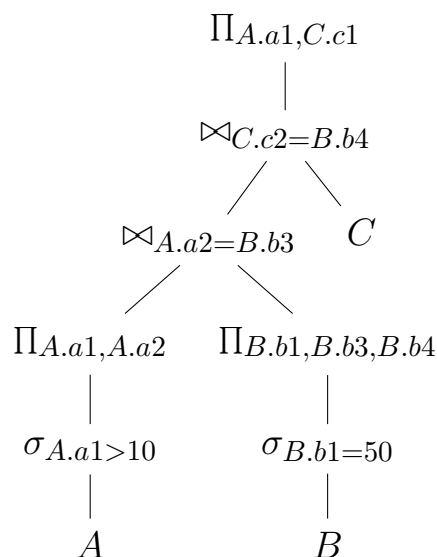
1. $\Pi_{A.a1, C.c1}(\sigma_{A.a1 > 10} \wedge B.b1 = 50 (A \bowtie_{A.a2 = B.b3} (B \bowtie_{C.c2 = B.b4} C)))$

2. $\Pi_{A.a1, C.c1}(\sigma_{A.a1 > 10}(A) \bowtie (\sigma_{B.b1 = 50}(B) \bowtie (C)))$ **REGLA 7:** Distribución del operador de selección

$\Pi_{A.a1, C.c1} [\Pi_{A.a1, A.a2}(\sigma_{A.a1 > 10}(A)) \bowtie_{A.a2 = B.b3} (\Pi_{B.b1, B.b3, B.b4}(\sigma_{B.b1 = 50}(B)) \bowtie_{C.c2 = B.b4} \Pi_{C.c1, C.c2}(C))]$ **REGLA 8:** Distribución del operador de proyección

$\Pi_{A.a1, C.c1} [(\Pi_{A.a1, A.a2}(\sigma_{A.a1 > 10}(A)) \bowtie_{A.a2 = B.b3} \Pi_{B.b1, B.b3, B.b4}(\sigma_{B.b1 = 50}(B))) \bowtie_{C.c2 = B.b4} \Pi_{C.c1, C.c2}(C)]$ **REGLA 6:** Las operaciones de reunión natural son Asociativas

3.



II. Dada la consulta de abajo, proporcione una traducción inicial de la misma en algebra relacional y luego proceda a ilustrar con la misma al menos dos casos de optimización conforme las reglas de equivalencias estudiadas

```
select e.LNAME from EMPLEADO e
join TRABAJA_EN te on (te.EMPLEADO = e.ID)
join PROYECTO p on (p.ID = te.PROYECTO)
where p.PNOMBRE = 'AQUARIUS' and e.FECHA_NAC >= '2000-01-01'
```

Desarrollo:

$$\Pi_{e.LNAME}[\sigma_{p.PNOMBRE='AQUARIUS' \wedge e.FECHA_NAC \geq '2000-01-01'}(EMPLEADO \bowtie_{te.EMPLEADO=e.ID} (TRABAJA_EN \bowtie_{p.ID=te.PROYECTO} PROYECTO))]$$

$$\Pi_{e.LNAME}[\sigma_{e.FECHA_NAC \geq '2000-01-01'}(EMPLEADO) \bowtie_{te.EMPLEADO=e.ID} (\sigma_{p.ID=te.PROYECTO}(TRABAJA_EN) \bowtie_{p.ID=te.PROYECTO} PROYECTO)]$$

REGLA 7: Distribución del operador de selección

$$\Pi_{e.LNAME}[(\sigma_{e.FECHA_NAC \geq '2000-01-01'}(EMPLEADO) \bowtie_{te.EMPLEADO=e.ID} \sigma_{p.ID=te.PROYECTO}(PROYECTO)) \bowtie_{p.ID=te.PROYECTO} TRABAJA_EN]$$

REGLA 6: Las operaciones de reunión natural son Asociativas

Plan de Ejecución

