

Exercicis addicionals

Exercici 1

Escriu una operació en àlgebra relacional que retorni els préstecs (número, nom de sucursal i import) de la sucursal amb nom “Navacerrada”. La relació és PRESTAMO.

$$\sigma_{\text{nombre_sucursal}=\text{“Navacerrada”}}(\text{PRESTAMO})$$

Exercici 2

Escriu una operació en àlgebra relacional que retorni el nom dels clients que viuen a Peguerinos. La relació és CLIENTES.

$$\pi_{\text{nombre_cliente}}(\sigma_{\text{ciudad_cliente}=\text{“Peguerinos”}}(\text{CLIENTES}))$$

Exercici 3

Escriu una operació en àlgebra relacional que retorni el nom dels clients que tenen un compte, un préstec, o les dues. Les relacions són IMPOSITOR i PRESTATARIO.

$$\pi_{\text{nombre_cliente}}(\text{IMPOSITOR}) \cup \pi_{\text{nombre_cliente}}(\text{PRESTATARIO})$$

Exercici 4

Quina seria la relació resultat de l'operació de l'exercici anterior?

Abril
Gómez
González
López
Rupérez
Santos
Fernández
Pérez
Sotoca
Valdivieso

Exercici 5

Considera la següent situació: volem obtenir el nom dels clients que tinguin un préstec a la sucursal de Navacerrada. Les relacions que necessitem són PRESTATARIO i PRESTAMO.

a) La següent operació, retorna el resultat que volem? Raona la teva resposta

No hace proyección del nombre.

b) I la següent operació?

No hace proyección del nombre.

c) I la següent?

Sí.

Pràctica 3

Exercici 1

Tenim les següents relacions:

SUPPLIER (sid: integer, sname: string, address: string): **informació de proveïdors**

PART (pid: integer, pname: string, color: string): **informació de parts/components**

CATALOG (sid: integer, pid: integer, cost: real): **guarda el preu dels components servits pels proveïdors**

- a. Escriu l'operació d'àlgebra relacional per a la següent consulta: troba parells de sids (parells de proveïdors) tals que pel mateix component, el proveïdor amb el primer sid és més car que el segon.

$$\rho(T1, CATALOG)$$

$$\rho(T2, CATALOG)$$

$$\rho(CART, T1 \times T2)$$

$$\pi_{T1.sid, T2.sid}(\sigma_{T1.cost > T2.cost \wedge T1.pid = T2.pid \wedge T1.sid \neq T2.sid}(CART))$$

$T1.sid \neq T2.sid$ només si un mateix proveïdor ven el mateix producte a diferent preus.

- b. Escriu en les teves paraules que fa la següent operació d'àlgebra relacional:

$$\rho(R1, CATALOG)$$

$$\rho(R2, CATALOG)$$

$$\pi_{R1.pid} \sigma_{R1.pid = R2.pid \wedge R1.sid \neq R2.sid}(R1 \times R2)$$

Agafem els productes que tenen al menys 2 proveïdors.

Exercici 2

Considera les següents relacions sobre informació d'una companyia aèria:

VOLS (volid, origen, destí, distancia, sortida, arribada)

AVIO (aid, anom, autonomia). **El camp autonomia indica els kilòmetres que pot volar un avió sense repostar.**

CERTIFICAT (tid, aid). **Aquesta relació indica els pilots (que són treballadors) que estan certificats per pilotar avions.**

TREBALLADOR (tid, tnom, salari). **Tots els treballadors de la companyia – pilots inclosos.**

- a. Escriu un expressió en àlgebra relacional que trobi tots els aids dels avions que poden fer el viatge Bonn-Madrid sense parar.

$$\pi_{aid}(\sigma_{origen="Bonn" \wedge desti="Madrid" \wedge dist < auton}(VOLS \times AVIO))$$

- b. Escriu una expressió en àlgebra relacional que mostri tots els eids dels empleats que estan certificats per a pilotar exactament tres avions.

$$\rho(T1, CERTIFICAT)$$

$$\rho(T2, CERTIFICAT)$$

$$\rho(T3, CERTIFICAT)$$

$$\rho(T4, CERTIFICAT)$$

$$\pi_{T1.tid}(\sigma_{T1.tid=T2.tid=T3.tid \wedge T1.aid \neq T2.aid \neq T3.aid}(T1 \times T2 \times T3)) - \pi_{T1.tid}(\sigma_{T1.tid=T2.tid=T3.tid=T4.tid \wedge T1.aid \neq T2.aid \neq T3.aid \neq T4.aid}(T1 \times T2 \times T3 \times T4))$$

Exercici 3

Demostra que l'operació intersecció es pot expressar en funció de l'operació diferència. La demostració es pot fer en un parell de línies.

$R \cap S$: Conjunt de files que estan tan a R com a S.

$R - S$: Files que estan a R i no estan a S.

Per tant obtenim:

$$R \cap S = R - (R - S)$$

Exercici 4

Re-escriu el THETA JOIN en funció de les operacions de selecció i producte cartesià.

$R \bowtie_F S$: Files del producte cartesià $R \times S$ que compleixen el predicat F.

Re-escrit en funció de les operacions de selecció i producte cartesià obtindria:

$$\sigma_F(R \times S)$$

Exercici 5

Calcula $R \bowtie S$.

Exercici 6

Tenim tres relacions: **NAVEGANTS**, **RESERVES** i **VAIXELLS** (Taula 1, 2 i 3, a continuació).

Escriu i comenta les operacions d'àlgebra relacional per a les següents consultes.

- Mostrar el nom de tots els navegants que han reservat el vaixell amb identificador 103.
- Mostrar el nom de tots els navegants que han reservat un vaixell de color roig.
- Mostrar els colors dels vaixells que el navegant LUBBER ha reservat.
- Mostrar els noms de tots els navegants que han reservat al menys un vaixell.
- Mostrar el nom dels navegants que han reservat un vaixell de color vermell o verd.
- Mostrar els nids d'aquells navegants que tenen més de 20 anys i que no han reservat cap vaixell de color vermell.
- Mostrar el nom dels navegants que han reservat tots els vaixells.