

Laboratorio #8

Ejercicio 1

a) Liste los modelos y precios de todos los productos, de cualquier tipo hecho por el productor B

$$IMP \equiv \pi_{modelo, precio} \sigma (Impresora)$$

$$MR \equiv \pi_{modelo, precio} \sigma (PC)$$

$$LAP \equiv \pi_{modelo, precio} \sigma (Laptop)$$

$$\pi_{modelo, precio}(\sigma_{fabricante=B}(Producto \bowtie_{Producto.modelo=modelo} (IMP \cup MR \cup LAP)))$$

b) Liste el tamaño de los discos duros que se encuentren en por lo menos dos PCs

$$\pi_{modelo, disco} (\sigma_{disco>2}(modelo \ g \ count(disco)(PC))$$

c) Encuentre los pares únicos de modelos de PCs que poseen la misma velocidad y RAM

$$P1 \equiv \pi_{modelo, velocidad, ram} \sigma (PC)$$

$$P2 \equiv \pi_{modelo, velocidad, ram} \sigma (PC)$$

$$\pi_{P1.modelo, P2.modelo} (\sigma_{P1.ram=P2.ram \ AND \ P1.velocidad=P2.velocidad}(P1 \times P2))$$

d) Encuentre el fabricantes(es) de las computadores (PCs o Laptop) con la velocidad más alta disponible

$$COMP \equiv \pi_{modelo, velocidad} \sigma (PC) \cup \pi_{modelo, velocidad} \sigma (Laptop)$$

$$\pi_{fabricante} (\sigma_{tipo=pc}(fabricante \ g \ max(velocidad)(Fabricante \bowtie_{Producto.modelo=comp.modelo} COMP)))$$

e) Encuentre los fabricantes de las PC's con al menos tres diferentes velocidades

$$LIST \equiv \pi_{fabricante, modelo, velocidad} \sigma_{tipo=pc} (Producto \bowtie_{Producto.modelo=PC.modelo} PC)$$

$$\pi_{fabricante} (\sigma_{velocidad \geq 3}(modelo \ g \ count(velocidades)(LIST))$$

f) Encuentre los fabricantes que venden exactamente tres diferentes modelos

$$\pi_{fabricante} (\sigma_{modelo=3}(fabricante \ g \ count(modelo)(Producto)))$$

Ejercicio 2

a) Enumere los barcos con un peso mayor a 35,000 toneladas.

$$BAR \equiv \pi_{nombre}(\sigma_{peso > 35000}(Barcos \bowtie_{Barcos.clase=Clase.clase} Clase))$$

b) Enumere los barcos, el tamaño y la cantidad de armas de los barcos presentes en la batalla de Guadalcanal.

$$\pi_{nombre, cantArmas}(\sigma_{Batalla=Guadalcanal}(Barcos \bowtie_{Barcos.clase=Clase.clase} Clase))$$

$$\pi_{barco, tamaño, cantArmas}(\sigma_{batalla=Guadalcanal}(Resultado \bowtie_{Resultado.barco=BAR.nombre} BAR))$$

c) Enumere las clases de barco, con un solo barco en ellas.

$$\pi_{nombre}(\sigma_{clase=1}(nombre \text{ g count}(clase)(Barcos)))$$

d) Enumere los barcos que fueron dañados en una batalla y pelearon en otra en fechas posterior.

ALIVE

$$\equiv \pi_{batalla, fecha, resultado, barco}(\sigma_{resultado=dañado}(Resultados \bowtie_{Resultados.batalla=Batallas.nombre} Batallas))$$

DEAD

$$\equiv \pi_{batalla, fecha, resultado, barco}(\sigma_{resultado=hundido}(Resultados \bowtie_{Resultados.batalla=Batallas.nombre} Batallas))$$

$$\pi_{barco}(\sigma_{DEAD.fecha > ALIVE.fecha}(ALIVE \bowtie_{ALIVE.barco=DEAD.barco} DEAD))$$

Ejercicio 3

- ¿Cuál es la diferencia entre una Junta Natural y una Junta Theta, dónde la condición C es tal que $R \bowtie A = S \bowtie A$ para cada atributo A que aparece en ambos esquemas de R y S? Demuéstrelo.

La diferencia entre un Natural Join y un Theta Join, es que el Natural join es un join con operador de igualdad en los atributos que tienen el mismo valor en las relaciones y elimina una de las columnas duplicadas en el resultado. Mientras, que el theta join permite realizar una comparación ($=$, \neq , $<$, $>$) entre las relaciones y conserva ambas columnas.

Natural Join:

R	
A	C
1	1
3	3

S	
A	B
1	1
2	2

R ⋈ S		
A	B	C
1	1	1

Theta Join:

R	
A	C
1	1
3	3

S	
A	B
1	1
2	2

$R \bowtie_{\theta} S$			
A	A	B	C
1	1	1	1

- Suponga que las relaciones R y S poseen n y m tuplas respectivamente. Briinde, con prueba, el número mínimo y máximo de tuplas que posea el resultado de las siguientes expresiones.

○ $R \cup S$

Mínimo: Se da cuando todas las tuplas de cualquier relación son idénticas a las tuplas de la otra relación, en este caso el mínimo de tuplas es de m .

Máximo: Esto se da cuando no existe, en ninguna de las dos relaciones, una igualdad de tuplas. En este caso la cantidad de tuplas resultantes de $m+n$.

○ $R \bowtie S$

Mínimo: Esto ocurre cuando no existe una tupla que coincida con la información de la otra relación (no hay match), resultando en una relación con 0 tuplas.

Máximo: Este caso ocurre cuando una columna tiene la misma cantidad de valores en ambas relaciones, resultando en $n*m$ tuplas.

○ $\sigma_C(R) \times S$

Mínimo: Esto ocurre cuando no existe una tupla que coincida con la información de la otra relación (no hay match), resultando en una relación con 0 tuplas.

Máximo: Este caso ocurre cuando una columna tiene la misma cantidad de valores en ambas relaciones, resultando en $n*m$ tuplas.

○ $\pi_L(R) - S$

Mínimo: Este caso se da cuando en L están contenidas todas las tuplas de la proyección de R, por lo que se le restaran todas las tuplas. Resultando en 0 tuplas.

Máximo: Esto se da cuando L no está contenido en ninguna tupla de R, por lo que no se le restara ninguna columna. Resultando en n tuplas.