

- La posible existencia de DM en una relación se debe a 1NF, que impide que una tupla tenga un conjunto de valores diferentes.
- Así, si una tabla tiene dos atributos multivaluados, es necesario repetir cada valor de uno de los atributos con cada uno de los valores del otro. Así se garantiza la coherencia en la BD.
- En general, una DM se da entre atributos A, B y C en una relación de modo que para cada valor de A hay un conjunto de valores de B y un conjunto de valores de C, sin embargo los conjuntos B y C no tienen nada entre sí.

Sucursal	Empleado	propietario
Alfa	Gomez	Perez
Alfa	Gomez	Garcia
Alfa	Rodriguez	Perez
Alfa	Rodriguez	Garcia
Alfa	Fernandez	Perez
Alfa	Fernandez	Garcia
Alfa	Gomez	Alvarez
Alfa	Rodriguez	Alvarez
Alfa	Fernandez	Alvarez

→ repetir muchos.

Cuarta forma Normal (4FN)

- Un modelo está en 4FN si y solo si está en BCNF y para toda relación r del mismo (tabla) sólo existen dependencia multivaluadas triviales.

Lenguaje de consulta → P. Operar con db

→ proyección → buscar q' quiero obtener y cómo

→ no proyección → de una q' quiero.

Algebra relacional → Op. entre 1 o 2 tablas q' se hacen nuevamente

operaciones

→ unarias: selección, proyección, renombrar

→ binarias: Producto cartesiano, unión, diferencia

selección → σ

→ selección de filas por el filtro q' cumplen X condición

• $\sigma_{\text{color} = \text{"rojo"}}(\text{aviones})$

• $\sigma_{\text{work} > 2000 \text{ or } \text{work} < 1000}(\text{reportes})$

• La tabla a la q' aplico condición puede ser salida de otra consulta

Proyección → π

→ devolver la columna q' quiero. omitir referidos.

→ $\pi_{\text{nombre, direccion}}(\text{aviones})$

$\pi_{\text{nombre, monto-work}}(\text{reportes})$

Producto cartesiano → \times

→ combinación de todos los elementos de A y reglas de B

$\pi_{\text{nombre}}(\text{aviones} \times \text{localidad})$

$\pi_{\text{abogado, nombre, localidad, nombre}}(\text{abogados} \times \text{aviones})$

• Ejemplo 6: mostrar las sedes de La Plata

$\pi_{\text{nombre}}(\sigma_{\text{ciudad} = \text{"La Plata"}}(\text{sedes} \times \text{localidad}))$

• Ejemplo 7: mostrar cada deporte y el nombre del asociado que lo practica.

$\pi_{\text{asociado, nombre, deporte, nombre}}(\sigma_{\text{asociado, deporte} \neq \text{"Practica"}}(\text{Asociados} \times \text{practica} \times \text{deportes}))$

Unión:

- tupas comunes a dos relaciones, equivalente a la unión matemática. Debe efectuarse entre relaciones con sentido. Operación \cup
- Ejemplo 8: asociados que practiquen vóley o futbol
- 1. $\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"futbol"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados})$
- 2. $\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"futbol"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados})$
- 3. $\sigma_{\text{asociado.idasocio} = \text{practica.idasocio and deportes.iddeporte} = \text{practica.iddeporte}} (\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"futbol"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados}))$
- 4. $\pi_{\text{asociado.nombre} | \sigma_{\text{asociado.idasocio} = \text{practica.idasocio and deportes.iddeporte} = \text{practica.iddeporte}} (\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"futbol"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados}))}$
- 5. $\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"voley"}} (\text{deportes})$
- 6.
- 7. $\pi_{\text{asociado.nombre} | \sigma_{\text{asociado.idasocio} = \text{practica.idasocio and deportes.iddeporte} = \text{practica.iddeporte}} (\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"voley"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados}))}$
- 8. $\pi_{\text{asociado.nombre} | \sigma_{\text{asociado.idasocio} = \text{practica.idasocio and deportes.iddeporte} = \text{practica.iddeporte}} (\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"futbol"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados}) \cup \sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"voley"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados}))}$

Dominas quien q' ser igual

- 1) ¿qué gusto hacer? Dni. y nom del alumno que practica uno o el otro.
- 2) ¿cómo se qué cosas practica voley?

$\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"voley"}} (\text{deportes} \times \text{practica})$
 and
 $\sigma_{\text{deporte.id} = \text{practica.id de deporte}}$

Como siempre es op. binario y se devuelve de los operandos

Diferencia:

- diferencia de Conjuntos. Operación $-$
- Ejemplo 9: asociados que practiquen futbol y no voley
- $\pi_{\text{asociado.nombre} | \sigma_{\text{asociado.idasocio} = \text{practica.idasocio and deportes.iddeporte} = \text{practica.iddeporte}} (\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"futbol"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados})) - \pi_{\text{asociado.nombre} | \sigma_{\text{asociado.idasocio} = \text{practica.idasocio and deportes.iddeporte} = \text{practica.iddeporte}} (\sigma_{\text{deporte.nombre} = \text{"voley"}} (\text{deportes}) \times (\text{practica} \times \text{asociados}))}$

Álgebra Relacional

Intersección:

- equivalente a la intersección matemática. Operación \cap
- $A \cap B = A - (A - B)$

Asignación:

- expresión que asigna a una variable temporal el resultado de una operación. Operación \leftarrow
- Temp \leftarrow Operación del Álgebra

Producto \otimes

- $r \mid x \mid \otimes s = \sigma_{\theta} (r \mid x \mid s)$

Producto Natural:

- hace el producto cartesiano con una selección de tuplas "con sentido" eliminando las columnas (atributos) repetidas. Si R y S dos relaciones no tienen atributos en común es igual al prod.cart. Operación \bowtie

→ solo se queda con A111 en q' columnas atributos juntos.

Solo para sentido si hay atributo en común

Si hay + de un atributo en común, tiene q' coincidir todos.