

Solución Práctico 3 - Álgebra Relacional

Ejercicio 3

Se cuenta con una base de datos con las siguientes relaciones:

FRECUENTA (bebedor, bar)

SIRVE (bar, cerveza)

LEGUSTA (bebedor, cerveza)

La primera relación indica los bares que cada bebedor visita, la segunda la cerveza que sirve cada bar, y la tercera las cervezas que le gustan a cada bebedor. Expresar mediante operaciones de álgebra relacional los requerimientos:

a. ¿Qué bares sirven alguna cerveza que le gusta al bebedor Juan Fernández?

$$\text{SOL} = \prod_{\text{bar}} (\text{SIRVE} \succ (\sigma_{\text{bebedor} = \text{'Juan Fernandez'}} (\text{LEGUSTA})))$$

\$2 = \$4

b. ¿Cuáles son los bebedores que frecuentan un bar que sirve al menos alguna cerveza que les guste?

$$\text{SOL} = \prod_{\text{bebedor}} (\text{FRECUENTA} \succ \prod_{\text{bebedor, bar}} (\text{SIRVE} \succ \text{LEGUSTA}))$$

\$1 = \$3 \wedge \$2 = \$4 \qquad \qquad \qquad \$2 = \$4

c. ¿Cuáles son los bebedores que solo frecuentan bares que sirven alguna cerveza que les gusta? (Asumir que a cada bebedor le gusta al menos una cerveza y frecuenta al menos un bar)

$$A = \prod_{\text{bebedor, bar}} (\text{SIRVE} \succ \text{LEGUSTA})$$

\$2 = \$4

Parejas (bebedor, bar) tal que el bar sirve una cerveza que al bebedor le gusta.

$$B = \text{FRECUENTA} - A$$

Devuelve las parejas (bebedor, bar) tal que el bebedor frecuenta el bar y en dicho bar no sirven cerveza que le gusta al bebedor (ninguna de las que le gusta).

$$\text{SOL} = \prod_{\text{bebedor}} (\text{FRECUENTA}) - \prod_{\text{bebedor}} (B)$$

El resultado está compuesto por los bebedores que sólo frecuentan bares que sirven alguna cerveza que les guste.

d. ¿Cuáles son los bebedores que no frecuentan ningún bar que sirva una cerveza que les guste? (Asumir lo mismo que en c.)

$$\text{SOL} = \prod_{\text{bebedor}} (\text{FRECUENTA}) - \prod_{\text{bebedor}} (\text{FRECUENTA} \succ \prod_{\text{bebedor, bar}} (\text{SIRVE} \succ \text{LEGUSTA}))$$

\$1 = \$3 \wedge \$2 = \$4 \qquad \qquad \qquad \$2 = \$4

Esta consulta devuelve los bebedores que no frecuentan bares que sirven alguna cerveza que les gusta.

Ejercicio 6

En un centro clínico se dispone de información de apoyo a los médicos de la misma. La información se encuentra almacenada en una base de datos con los siguientes esquemas relación:

SINTOMA (idSintoma, nomSintoma, descSintoma)

En esta tabla se describen los síntomas conocidos. Los mismos tienen un identificador, un nombre y la descripción del mismo.

MEDICAMENTOS (idMed, nomMed, descMed, costo)

En esta tabla se describen los medicamentos conocidos. Los mismos tienen un identificador, un nombre, una descripción y el costo por unidad del mismo.

INDICACIONES (idSintoma, idMed, dosis)

En esta tabla se tiene para cada síntoma los medicamentos indicados para su tratamiento.

Para cada uno de ellos se conoce la dosis (cantidad de unidades) del medicamento indicado para el tratamiento del síntoma.

CONTRAINDICACIONES (idSintoma, idMed, dosis)

En esta tabla se tiene para cada síntoma los medicamentos contraindicados para su tratamiento. Para cada uno de ellos se conoce la dosis (cantidad de unidades) a partir de la cual el medicamento es contraindicado para el tratamiento del síntoma.

PACIENTES (idPaciente, nomPaciente, edad)

En esta tabla se describen los pacientes conocidos. Los mismos tienen un identificador, un nombre y la edad de los mismos.

REPORTA (idPaciente, idSintoma)

En esta tabla se tiene la información de los síntomas reportados por los pacientes.

En este esquema no existen tablas vacías y se cumplen las siguientes dependencias de inclusión:

$$\prod_{idSintoma} (INDICACIONES) \subseteq \prod_{idSintoma} (SINTOMA)$$

$$\prod_{idMed} (INDICACIONES) \subseteq \prod_{idMed} (MEDICAMENTOS)$$

$$\prod_{idSintoma} (CONTRAINDICACIONES) \subseteq \prod_{idSintoma} (SINTOMA)$$

$$\prod_{idMed} (CONTRAINDICACIONES) \subseteq \prod_{idMed} (MEDICAMENTOS)$$

$$\prod_{idSintoma} (REPORTA) \subseteq \prod_{idSintoma} (SINTOMA)$$

$$\prod_{idPaciente} (REPORTA) \subseteq \prod_{idPaciente} (PACIENTES)$$

$$\text{y la siguiente restricción: } \prod_{idSintoma, idMed} (INDICACIONES) \cap \prod_{idSintoma, idMed} (CONTRAINDICACIONES) = \emptyset$$

Resolver las siguientes consultas en Álgebra Relacional:

1) Identificación de los pacientes tales que existe algún medicamento indicado para cada uno de los síntomas reportados por el paciente.

$$A = \prod_{idSintoma} (SINTOMA) - \prod_{idSintoma} (INDICACIONES)$$

Identificación de los síntomas que no tienen medicamentos indicados.

$$B = \prod_{idpaciente} (REPORTA * A)$$

Identificación de los pacientes que reportan por lo menos un síntoma para el cual no hay medicamentos indicados

$$SOL = \prod_{idpaciente} (REPORTA) - B$$

2) Parejas de identificador de paciente e identificador de medicamento tal que el medicamento está indicado para algún síntoma reportado por el paciente y no se encuentra contraindicado para ninguno de sus síntomas en una dosis menor o igual a la indicada. (Tratamiento de cada paciente)

$$A = \prod_{idPaciente, idMed, dosis} (REPORTA * INDICACIONES)$$

Paciente, medicamento indicado para un síntoma con su dosis.

$$B = \prod_{idPaciente, idMed, dosis} (REPORTA * CONTRAINDICACIONES)$$

Paciente, medicamento contraindicado para un síntoma con su dosis.

$$C = \prod_{\$1, \$2} (A \text{ } > < \text{ } B)$$

$\$1 = \$4 \wedge \$2 = \$5 \wedge \$6 \leq \3

Paciente medicamento tal que el medicamento esta indicado para un síntoma del paciente pero esta contraindicado en una dosis menor o igual a la indicada.

$$SOL = \prod_{\$1, \$2} A - C$$