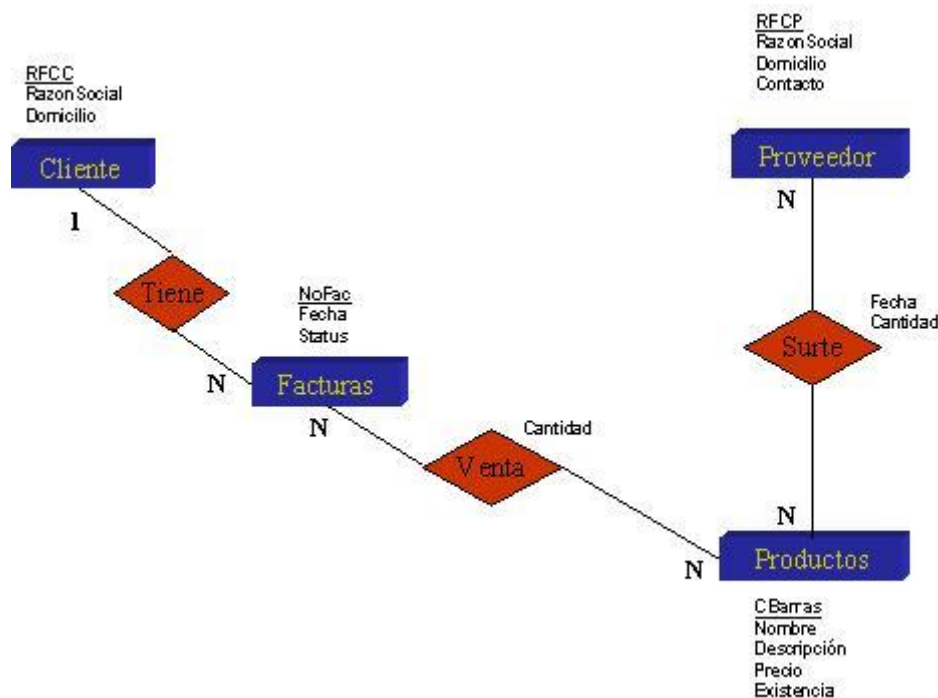


Ejercicio 3: Identificación de Llaves en un MR y expresión de consultas en álgebra relacional

1: Identificación de llaves en un modelo relacional

Aplicando las reglas de traslado de MER a MR, define el Modelo Relacional para el siguiente Modelo Entidad Relación, posteriormente determinar las llaves primarias, foráneas y alternas que existen en cada relación, basándose en la lectura de "Conceptos básicos del modelo relacional". La convención utilizada para identificar las llaves será la siguiente:

Pk Llave Primaria
Fk Llave Foránea
Ak Llave Alterna



Cliente(RFCC, RazonSocial, Domicilio)

- Pk-> RFCC

Facturas(NoFac, Fecha, Status, RFCC)

- Pk-> NoFac
- Fk-> RFCC
- Ak->NoFac, Fecha

Venta (NoFac, CBarras, Cantidad)

- Pk->NoFac, CBarras
- Fk1->NoFac
- Fk2->CBarras
- Ak -> NoFac, CBarras, Cantidad

Productos(CBarras, Nombre, Descripción, Precio, Existencia)

- Pk->CBarras
- Ak->Nombre, Descripción, Precio, Existencia
- Fk-> NO TIENE

Surte (CBarra, RFCP, Fecha, Cantidad)

- Pk->CBarra, RFCP
- Ak-> Fecha, Cantidad

Proveedor(RFCP, RazonSocial, Domicilio, Contacto)

- Pk->RFCP
- Ak -> RazonSocial, Domicilio, Contacto

Una vez identificadas las llaves, deben de dar una definición para los siguientes términos, si consideran necesario ejemplificar para lograr una mejor explicación, pueden hacerlo:

- Llave Primaria: atributo identificado como único que no se puede repetir (es decir, las columnas cuyos valores no se repiten en ninguna otra fila de la tabla) y que sirve para identificar los registros de una tabla como distintos, también sirve para hacer relaciones.
- Llave Foránea: Es uno o más campos de una tabla que hacen referencia al campo o campos de la llave principal de otra tabla. Esta llave foránea indica cómo están relacionadas las tablas.
- Llave Alterna: Son los campos que no son escogidos como claves primarias.

2: Expresión de consultas en álgebra relacional

Convenio: para evitar las letras griegas originales del Álgebra relacional y simplificar la escritura en computadora utiliza la siguiente notación:

- SL {condición}: selección con el criterio condición.
- PR {lista de campos}: proyección de lista de campos.
- JN: reunión natural (natural join).
- JN {condición}: reunión con el criterio condición (teta join).
- UN: unión.
- IN: intersección.
- DI: diferencia.

Ejemplo:



Equivale a:

$\pi_{\{Nombre, Carrera, Salón\}}(\sigma_{\{Plan=95\}}(alumnos) \Join inscripciones \Join \sigma_{\{Semestre=EneMay2000\}}(cursos))$

EJERCICIO 1

Utilizando el esquema relacional.

- Materiales (Clave, Descripción, Precio)
- Proveedores (RFC, RazonSocial)
- Proyectos (Numero, Denominacion)
- Entregan(Clave, RFC, Número, Fecha, Cantidad)

Plantea expresiones en Álgebra relacional para las siguientes consultas:

1. La descripción de los materiales con claves mayores a 2000 y precios menores a 100.

$\pi_{\{Descripción\}} [\sigma_{\{claves > 2000 \text{ AND } precios < 100\}} \text{Materiales}]$

2. La descripción de los materiales que han sido entregados para el proyecto "Aguascalientes".

$M = (\text{Materiales} \Join (\text{Proyectos} \Join \text{Entregan}))$

$\pi_{\{Descripción\}} [\sigma_{\{Denominación = 'Aguascalientes'\}} M]$

3. La razón social de los proveedores que han entregado cantidades mayores a 100 del artículo con clave 1000.

$M = \text{Proveedores} \Join \text{Entregan}$

$\pi_{\{Razon Social\}} [\sigma_{\{Clave=1000 \text{ AND } Cantidad < 100\}} M]$

4. El RFC de los proveedores que han entregado "Varilla 3/4" a los proyectos tanto a "Mérida" como a "San Luis".

$$M = ((\sigma_{\{Descripción="Varilla 3/4"\}} \text{Materiales}) > < \text{Entregan})$$

$$P = (\sigma_{\{Denominación="Mérida" \text{ OR } Denominación="San Luis"\}} M)$$

$$\pi_{\{RFC\}}(P > < \text{Proveedores})$$

5. Denominación de los proyectos, descripción de los materiales y razón social de los proveedores con entregas durante el año de 1997.

Opción 1:

$$G = (((\text{Proveedores} > < \text{Entregan}) > < \text{Proyectos}) > < \text{Materiales})$$

$$\pi_{\{Denominación\}}(\sigma_{\{Fecha=1997\}} G)$$

$$\pi_{\{Descripción\}}(\sigma_{\{Fecha=1997\}} G)$$

$$\pi_{\{Razón Social\}}(\sigma_{\{Fecha=1997\}} G)$$

Opción 2:

$$X = (\pi_{\{Denominación\}} \text{Proyectos}) > < (\pi_{\{Descripción\}} \text{Materiales}) > < (\pi_{\{Razón Social\}} \text{Proveedores})$$

$$X > < (\sigma_{\{Fecha=1997\}} \text{Entregas})$$

Ejercicio 2

Usando el esquema

- Película(título, año, duración, encolor, nomestudio, idproductor)
- Elenco(título, año, nombre)
- Actor(nombre, dirección, teléfono, fechanacimiento, sexo)

- Productor(idproductor, nombre, dirección, teléfono, importeventas)
- Estudio(nomestudio, dirección)

Plantea expresiones en Álgebra relacional para las siguientes consultas:

1. Títulos de películas en las que ha actuado Sharon Stone.

$\pi_{\{\text{título}\}} [\sigma_{\{\text{nombre} = \text{'Sharon Stone'}\}} \text{Elenco}]$

2. Nombre e importe de ventas de los productores que han producido películas en las que ha actuado Tom Cruise.

$\pi_{\{\text{nombre AND importeventas}\}} [\text{Productor} \bowtie [\sigma_{\{\text{nombre} = \text{'Tom Cruise'}\}} [\text{Pelicula} \bowtie \text{Elenco}]]]$

3. Dirección de los estudios en los que se han filmado películas con más de tres horas de duración en las que han actuado Salma Hayek o Antonio Banderas.

$M = \text{Estudio} \bowtie \{\text{Pelicula} \bowtie \text{Elenco}\}$

$\pi_{\{\text{Direccion}\}} \{\sigma_{\{\text{Duracion} \geq 3 \text{ horas AND } \{\text{Nombre} = \text{'Salma Hayek'} \text{ OR } \text{Nombre} = \text{'Antonio Banderas'}\}}\}} M$

4. Nombre de todo el elenco que participo en la película "Los enamorados" que fue producida por el estudio "Warner" de sexo femenino.

$M = \text{Estudio} \bowtie \{\text{Pelicula} \bowtie (\text{Elenco} \bowtie \text{Actores})\}$

$\pi_{\{\text{Nombre}\}} \{\sigma_{\{\text{Titulo} = \text{'Los enamorados'} \text{ AND } \text{nomestudio} = \text{'Warner'} \text{ AND } \text{sexo} = \text{'Femenino'}\}}\}} M$

5. El director de la compañía te pide un reporte con la Dirección, teléfono y sexo del actor que colaboró con los estudios con dirección "Epigmenio" y "La gran manzana" cuyo dicho estudio realizó películas tanto en el año 1999 y 2010.

$M = \text{Estudio} \bowtie \{\text{Pelicula} \bowtie (\text{Elenco} \bowtie \text{Actores})\}$

$\Pi_{\{Dirección, Telefono, Sexo\}}\{\sigma_{\{Dirección = 'Epigmenio AND Direccion = 'La gran manzana'\}}M\}$