

EJERCICIO: NORMALIZACIÓN

Aksel Deneken Maldonado A01711966

1. SERVICIOS

Relación original:

Servicios(cliente, domicilio y estado, año,
rentabasica1, servicios_adicionales1,
rentabasica2, servicios_adicionales2,
...,
rentabasica12, servicios_adicionales12)

Primera Forma Normal (1FN)

Detectamos repetición de grupos de atributos por mes. Esto se traduce a una relación no atómica entonces, no se cumple la 1FN.

Entonces separamos los pagos mensuales en otra relación:

Cliente(cliente, domicilio, estado)

Pago(cliente, año, mes, rentabasica, servicios_adicionales)

Llave primaria de Pago: (cliente, año, mes)

Segunda Forma Normal (2FN)

Ya no hay atributos parciales dependientes de la clave primaria compuesta, así que bien. rentabasica y servicios_adicionales dependen completamente de (cliente, año, mes).

Paso 3: Tercera Forma Normal (3FN)

Verificamos si hay dependencias transitivas. Como no hay atributos que dependan de algo que no sea la clave, ya cumple con 3FN.

RESULTADO:

Cliente(cliente, domicilio, estado)

Pago(cliente, año, mes, rentabasica, servicios_adicionales)

2. PRODUCCIÓN

Producción(

CódigoParte, DescripciónParte, Fecha,

Operador1_L1T1, Nombre1_L1T1, Cantidad1_L1T1,

Operador2_L1T2, Nombre2_L1T2, Cantidad2_L1T2,

...hasta Línea 3 Turno 3

)

Primera Forma Normal (1FN)

El problema es que hay muchos grupos de atributos repetidos que representan la misma entidad lógica (producción en una línea y turno distintos). Esto viola 1FN.

Entonces separamos la producción por línea y turno en otra relación.

Parte(CódigoParte, DescripciónParte)

Producción(CódigoParte, Fecha, Línea, Turno, NoOperador, NombreOperador, CantidadProducida)

Llave primaria de Producción: (CódigoParte, Fecha, Línea, Turno)

Segunda Forma Normal (2FN)

Ya no hay atributos que dependan solo de una parte de la clave. Todos dependen completamente de la clave compuesta (CódigoParte, Fecha, Línea, Turno), así que cumple con 2FN.

Tercera Forma Normal (3FN)

Ahora, veamos si hay dependencias transitivas:

NoOperador → NombreOperador (es una dependencia funcional)

Esto rompe la 3FN.

Entonces separamos operador en otra tabla:

Resultado final (3FN):

Parte(CódigoParte, DescripciónParte)

Operador(NoOperador, NombreOperador)

Producción(CódigoParte, Fecha, Línea, Turno, NoOperador, CantidadProducida)

PK's:

Operador: NoOperador

Producción: (CódigoParte, Fecha, Línea, Turno)

3. FACTURACIÓN

Facturación(

NombreCliente, Dirección,

FechaHora, Duración,

TeléfonoOrigen, EntidadOrigen, CiudadOrigen,

TeléfonoDestino, EntidadDestino, CiudadDestino,

TarifaPorMinuto,

FechaInicioPeriodo, FechaFinPeriodo

)

Primera Forma Normal (1FN)

En este caso, todos los campos son atómicos, por lo que ya está en 1FN.

Segunda forma normal (2FN)

Para pasar a 2FN se identifica que existen muchos grupos de atributos que dependen solo de una parte de la posible llave compuesta. Por ejemplo:

- nombreCliente y dirección dependen únicamente del teléfonoOrigen.
- entidadOrigen y ciudadOrigen dependen solo del teléfonoOrigen.
- entidadDestino y ciudadDestino dependen solo del teléfonoDestino.
- tarifaPorMinuto depende de la ciudad de origen y ciudad de destino.

Sabiendo eso, se descompone la relación original en las siguientes relaciones para eliminar las dependencias parciales:

- Cliente(teléfonoOrigen, nombreCliente, dirección)
- UbicacionTelefono(teléfono, entidad, ciudad)
- Tarifa(ciudadOrigen, ciudadDestino, tarifaPorMinuto)
- Factura(teléfonoOrigen, teléfonoDestino, fechaHora, duración, fechaInicioPeriodo, fechaFinPeriodo)

Tercera forma normal (3FN)

Se elimina la dependencia transitiva entre nombreCliente y dirección, ya que dirección depende de nombreCliente, no directamente de teléfonoOrigen. Por ello, se separa dirección en otra tabla relacionada con el cliente. Además, se asume que el nombre del cliente es único por cada teléfono registrado.

Relaciones en tercera forma normal:

1. Cliente(teléfonoOrigen, nombreCliente)
2. Direccion(nombreCliente, direccion)
3. Ubicacion(teléfono, entidad, ciudad)
4. Tarifa(ciudadOrigen, ciudadDestino, tarifaPorMinuto)
5. Factura(teléfonoOrigen, teléfonoDestino, fechaHora, duración, fechaInicioPeriodo, fechaFinPeriodo)

Llaves primarias:

Cliente: teléfonoOrigen

Direccion: nombreCliente

Ubicacion: teléfono

Tarifa: ciudadOrigen, ciudadDestino

Factura: teléfonoOrigen, teléfonoDestino, fechaHora