

Iteración 2

Juliana Prieto Arcila, Sebastián Lemus Cadena
ISIS 2304 - Sistemas Transaccionales
Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia
{j.prieto, s.lemus}@uniandes.edu.co
Fecha de presentación: noviembre 4 de 2018

Tabla de contenido

1	Introducción	1
2	Análisis.....	2
3	Diseño de la base de datos	2
3.1	Modelo relacional	2
3.2	Lógica de nuevos requerimientos	15

1 Introducción

A continuación, se presenta un análisis del caso SuperAndes y se propone un modelo relacional que lo satisface. Para la realización de la Iteración hemos revisado el caso de estudio en su totalidad teniendo en cuenta el contexto particular sobre el cual se trabaja el proyecto. El manejo de usuarios en la arquitectura también fue revisado, asimismo como el modelo y la documentación de todo el proyecto. A lo largo del documento y del código anexo se evidencia el desarrollo de habilidades en el proceso de diseño de una aplicación transaccional a partir de la descripción de un caso de negocio, la generación de un modelo de datos relacional a partir de un modelo conceptual, la incorporación de elementos de calidad del modelo de datos con respecto a integridad de la información y la implementación de una aplicación informática de mediana complejidad que involucre bases de datos relacionales, siguiendo la arquitectura de referencia definida para el curso.

En esta iteración tuvimos que crear una nueva clase en el modelo conceptual para modelar las funciones de un carrito de compras.



A continuación, se muestra el modelo de datos relacional creado a partir del modelo conceptual propuesto. Se han definido las tablas que representarán a las entidades más importantes con sus descripciones, llave primaria y atributos con sus especificaciones. Las tildes y reglas de ortografía se omiten para los nombres y atributos de las relaciones. Se han hecho los ajustes necesarios para que se cumpla con los nuevos requerimientos.

*Las adiciones están en ROSADO.

*Las eliminaciones están en MORADO.

3.1 Modelo relacional

Sucursal

Id	Nombre	Ciudad	Direccion
PK,SA	NN,ND	NN	NN

Nombre	Sucursal		
Descripción	Representa una de las sucursales de SuperAndes.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
ID	NUMBER	Identificador de la sucursal	PK, SA
Nombre	VARCHAR	Nombre de la sucursal	NN, ND
Ciudad	VARCHAR	Ciudad en la que se ubica la sucursal	NN
Dirección	VARCHAR	Dirección de la sucursal	NN

Producto

Nombre	Marca	Precio_Unitario	Presentacion	Precio_UnidadMedida	Unidad_Medida
NN	NN	NN, CK(valor positivo)	NN	NN, CK(valor positivo)	NN

Empacado	Codigo_Barras	Id_Categoria	Nivel_Reorden	Existencias
NN	PK, NN	NN, FK _{Categoria.id}	NN	NN

Nombre	Producto		
Descripción	Representa uno de los productos ofrecidos por SuperAndes.		
Llave	Código_Barras		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Nombre	VARCHAR	Nombre del producto	NN
Marca	VARCHAR	Marca del producto	NN
Precio_Unitario	NUMBER (18 , 4)	Precio del producto	NN, CK(valor positivo)
Presentacion	VARCHAR	Presentación del producto	NN
Precio_UnidadMedida	NUMBER (18 , 4)	Precio por unidad de medida del producto	NN, CK(valor positivo)
Unidad_Medida	VARCHAR	Unidad de medida del producto	NN
Empacado	VARCHAR	Forma de empacado del producto	NN

Codigo_Barras	VARCHAR	Código de barras del producto	PK, NN
Id_Categoria	NUMBER	Identificador de la categoría a la que pertenece el producto	NN, FK _{Categoria.id}
Nivel_Reorden	NUMBER	Nivel de reorden del producto	NN
Existencias	NUMBER	Existencias del producto	NN

Categoria

Id	Nombre
PK,SA	NN

Nombre	Categoria		
Descripción	Representa las categorías de productos que existen.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador de la categoría	PK, SA
Nombre	VARCHAR	Nombre de la categoría	NN

Perecedero

Id	Fecha_Vencimiento
PK, FK _{Categoria.id}	NN, PK

Nombre	Perecedero		
Descripción	Representa la categoría de aquellos productos que son perecederos.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador de la categoría	PK, FK _{Categoria.id}
Fecha_Vencimiento	DATE	Fecha de vencimiento del producto	NN

Orden

Id	Precio	Fecha_Esperada	Fecha_Llegada	Estado	Id_Sucursal
PK,SA	NN, CK(valor positivo)	NN, CK(fecha válida)	NN, CK(fecha válida)	NN, CK(PENDIENTE o ENTREGADA)	NN, FK _{Sucursal.Id}

Nombre	OrdenPedido
--------	-------------

Descripción	Representa el pedido que hace una sucursal a los proveedores correspondientes para reabastecerse de productos que se agoten.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador del pedido	PK, SA
Precio	NUMBER (18 , 4)	Precio del pedido	NN, CK (valor positivo)
Fecha_Esperada	DATE	Fecha esperada de arribo del pedido	NN, CK (fecha válida)
Fecha_Llegada	DATE	Fecha de arribo del pedido	NN, CK (fecha válida)
Estado	VARCHAR	Estado del pedido	NN, CK (PENDIENTE o ENTREGADA)
Id_Sucursal	NUMBER	Identificador de la sucursal que solicitó el pedido	NN, FK Sucursal.Id

Estante

Id	Id_Categoria	Capacidad_Peso	Capacidad_Volumen	Id_Sucursal
PK,SA	NN, FK Categoria.id	NN, CK (valor positivo)	NN, CK (valor positivo)	NN, FK Sucursal.Id

Nombre	Estante		
Descripción	Representa uno de los estantes de alguna sucursal de SuperAndes.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador del estante	PK,SA
Id_Categoria	NUMBER	Identificador de la categoría a la que pertenece el estante.	NN, FK Categoria.id
Capacidad_Peso	NUMBER	Capacidad de peso del estante	NN, CK (valor positivo)
Capacidad_Volumen	NUMBER	Capacidad de volumen del estante	NN, CK (valor positivo)
Id_Sucursal	NUMBER	Identificador de la sucursal a la que pertenece el estante.	NN, FK Sucursal.Id

Bodega

Id	Id_Categoria	Capacidad_Peso	Capacidad_Volumen	Id_Sucursal
PK,SA	NN, FK Categoria.id	NN, CK (valor positivo)	NN, CK (valor positivo)	NN, FK Sucursal.Id

Nombre	Bodega		
Descripción	Representa una de las bodegas de alguna sucursal de SuperAndes.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador de la bodega.	PK,SA
Id_Categoria	NUMBER	Identificador de la categoría a la que pertenece la bodega.	NN, FK _{Categoria.id}
Capacidad_Peso	NUMBER	Capacidad de peso de la bodega.	NN, CK _(valor positivo)
Capacidad_Volumen	NUMBER	Capacidad de volumen de la bodega.	NN, CK _(valor positivo)
Id_Sucursal	NUMBER	Identificador de la sucursal a la que pertenece la bodega.	NN, FK _{Sucursal.Id}

Abastecimiento

Id	Id_Categoria	Id_Estante
PK, SA	NN, FK _{Categoria.id}	NN, FK _{Estante.Id}

Nombre	Absatecimiento		
Descripción	Representa el pedido que hace un estante a una bodega cuando se va quedando vacío.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador del pedido de la bodega	PK, SA
Id_Categoria	NUMBER	Identificador de la categoría del pedido	NN, FK _{Categoria.id}
Id_Estante	NUMBER	Identificador del estante que realiza el pedido	NN, FK _{Estante.Id}

Proveedor

NIT	Nombre	Calificacion
PK,UA	NN	CK _(valor positivo)

Nombre	Proveedor
--------	-----------

Descripción	Representa uno de los proveedores de SuperAndes.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
NIT	VARCHAR	Nombre de la sucursal.	PK, UA
Nombre	VARCHAR	Ciudad en donde se ubica la sucursal.	NN
Calificacion	NUMBER (18 , 4)	Calificación del servicio del proveedor.	CK (valor positivo)

Ciente

Id	Nombre	Correo
PK,SA	NN	NN

Nombre	Ciente		
Descripción	Representa un cliente que realiza una compra en SuperAndes.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador del cliente.	PK, SA
Nombre	VARCHAR	Nombre del cliente.	NN
Correo	VARCHAR	Correo electrónico del cliente	NN

Persona

Id_Cliente	Identificacion
PK, FK_{Ciente.id}	PK, UA

Nombre	Persona		
Descripción	Representa una persona que realiza una compra en SuperAndes.		
Llave	Id_Cliente, Identificación		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Cliente	NUMBER	Identificador del cliente.	PK, FK_{Ciente.id}
Identificacion	NUMBER	Documento de identificación de la persona.	PK, UA

Empresa

Id_Cliente	NIT	Direccion
PK, FK_{Ciente.id}	PK,UA	NN

Nombre	Empresa		
Descripción	Representa una empresa que realiza una compra en SuperAndes.		
Llave	Id_Cliente, NIT		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Cliente	NUMBER	Identificador del cliente.	PK, FK _{Cliente.id}
NIT	NUMBER	NIT de la empresa	PK, UA
Direccion	VARCHAR	Direccion de la empresa	NN

Cajero

Id	Nombre	Id_Sucursal
PK,SA		NN, FK _{Sucursal.Id}

Nombre	Cajero		
Descripción	Representa uno de los cajeros de alguna sucursal de SuperAndes.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador del cajero	PK, SA
Nombre	VARCHAR	Nombre del cajero	
Id_Sucursal	NUMBER	Identificador de la sucursal a la que pertenece el cajero.	NN, FK _{Sucursal.Id}

Factura

Id	Fecha	Precio_Total	Id_Cajero	Id_Cliente
PK,SA	NN, CK _(fecha válida)	NN, CK _(Valor positivo)	NN, FK _{Cajero.Id}	NN, FK _{Cliente.Id}

Nombre	Factura		
Descripción	Representa una factura generada por la compra de un cliente.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador de la factura.	PK, SA
Fecha	DATE	Fecha de la venta	NN, CK _(fecha válida)
Precio_Total	NUMBER (18 , 4)	Precio de la venta	NN, CK _(Valor positivo)
Id_Cajero	NUMBER	Identificador del cajero que realizó la venta	NN, FK _{Cajero.Id}
Id_Cliente	NUMBER	Identificador del cliente que realizó la compra	NN, FK _{Cliente.Id}

Promoción

Id	Tipo	Precio	Fecha_Inicio	Fecha_Fin
PK,SA	NN	NN, CK(valor positivo)	NN, CK(fecha válida)	NN, CK(fecha válida)

Id_Sucursal	Id_Producto	Cantidad1	Cantidad2	Descuento
NN, FKSucursal.Id	FKProducto.Id	CK(Valor positivo)	CK(Valor positivo)	CK(Valor positivo)

Nombre	Factura		
Descripción	Representa una factura generada por la compra de un cliente.		
Llave	Id		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id	NUMBER	Identificador de la promoción	PK,SA
Tipo	NUMBER	Tipo de la promoción	NN
Precio	NUMBER (18 , 4)	Precio de la promoción	NN, CK(valor positivo)
Fecha_Inicio	DATE	Fecha de inicio de la promoción	NN, CK(fecha válida)
Fecha_Fin	DATE	Fecha de finalización de la promoción	NN, CK(fecha válida)
Id_Sucursal	NUMBER	Identificador de la sucursal que está haciendo la promoción	NN, FKSucursal.Id
Id_Producto	NUMBER	Identificador del producto de la promoción	FKProducto.Id
Cantidad1	NUMBER	Cantidad anterior de contraste de la promoción	CK(Valor positivo)
Cantidad2	NUMBER	Cantidad posterior de contraste de la promoción	CK(Valor positivo)
Descuento	NUMBER	Descuento realizado al producto ofrecido	CK(Valor positivo)

Usuario

Username	Password	Tipo	Nombre
PK,SA	NN	NN	NN

Apellido	Id_Sucursal
----------	-------------

NN	FK _{Sucursal.Id}
-----------	----------------------------------

Nombre		Usuario	
Descripción		Representa uno de los usuarios de la aplicación	
Llave		Username	
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Username	VARCHAR	Nombre de usuario	PK,SA
Password	VARCHAR	Contraseña del usuario	NN
Tipo	VARCHAR	Tipo de usuario	NN
Nombre	VARCHAR	Nombre del usuario	NN
Apellido	VARCHAR	Apellido del usuario	NN
Id_Sucursal	NUMBER	Identificador de la sucursal de la cual el usuario hace parte. No es necesario cuando se trata de un administrador del supermercado.	NN, FK _{Sucursal.Id}

Carrito

Id		Id_Cliente		Estado	
PK, SA		FK _{Cliente.id}		NN, CK _(OCUPADO, DESOCUPADO, ABANDONADO)	
Nombre		Carrito			
Descripción		Representa uno de los carritos de la sucursal			
Llave		Id_PedidoBodega, Id Bodega			
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones		
Id	NUMBER	Identificador del carrito	PK, SA		
Id_Cliente	NUMBER	Identificador del cliente	FK _{Cliente.id}		
Estado	VARCHAR	Estado del carrito	NN, CK _(OCUPADO, DESOCUPADO, ABANDONADO)		

Abastecimiento_Bodega

Id_Abastecimiento		Id_Bodega	
PK, FK _{Abastecimientoa.Id}		PK, FK _{Bodega.Id}	

Nombre		Abastecimiento_Bodega	
Descripción		Representa uno de los pedidos hacia una bodega	
Llave		Id_PedidoBodega, Id_Bodega	

Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_PedidoBodega	NUMBER	Identificador del pedido	PK, FK _{PedidoBodega.Id}
Id_Bodega	NUMBER	Identificador de la bodega	PK, FK _{Bodega.Id}

Surtido

Id_Estante	Id_Producto	Cantidad
PK, FK _{Estante.Id}	PK, FK _{Producto.Id}	NN

Nombre	Surtido		
Descripción	Representa el surtido de un estante		
Llave	Id Estante, Id Producto		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Estante	NUMBER	Identificador del estante	PK, FK _{Estante.Id}
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FK _{Producto.Id}
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos	NN

Producto_Abastecimiento

Id_Producto	Id_PedidoBodega	Cantidad
PK, FK _{Producto.Id}	PK, FK _{PedidoBodega.Id}	NN

Nombre	Producto_Abastecimiento		
Descripción	Representa el contenido de un pedido a una bodega		
Llave	Id_PedidoBodega, Id_Bodega		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FK _{Producto.Id}
Id_PedidoBodega	NUMBER	Identificador del pedido	PK, FK _{PedidoBodega.Id}
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos	NN

Producto_Orden

Id_Producto	Id_Orden	Cantidad
PK, FK _{Producto.Id}	PK, FK _{Orden.Id}	NN

Nombre	Producto_Orden		
Descripción	Representa el contenido de un pedido a un proveedor		
Llave	Id_Producto, Id_Orden		

Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FK _{Producto.Id}
Id_Orden	NUMBER	Identificador de la orden	PK, FK _{Orden.Id}
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos	NN

Inventario

Id_Producto	Id_Bodega	Cantidad
PK, FK _{Producto.Id}	PK, FK _{Bodega.Id}	NN

Nombre	Inventario		
Descripción	Representa el contenido de las bodegas		
Llave	Id_PedidoBodega, Id_Bodega		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del pedido	PK, FK _{PedidoBodega.Id}
Id_Bodega	NUMBER	Identificador de la bodega	PK, FK _{Bodega.Id}
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos	NN

Detalle Orden

Id_Producto	Id_Proveedor
PK, FK _{Producto.Id}	PK, FK _{Proveedor.Id}

Nombre	Detalle_Orden		
Descripción	Representa los productos pedidos al proveedor		
Llave	Id_Producto, Id_Proveedor		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FK _{Producto.Id}
Id_Proveedor	NUMBER	Identificador del proveedor	PK, FK _{Proveedor.Id}

Orden

Id_Orden	Id_Proveedor	Calificacion
PK, FK _{PedidoBodega.Id}	PK, FK _{Bodega.Id}	CK (Valor positivo)

Nombre	Orden
Descripción	Representa uno de los pedidos hacia un proveedor

Llave	Id_PedidoBodega, Id_Bodega		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_PedidoBodega	NUMBER	Identificador del pedido	PK, FK _{PedidoBodega.Id}
Id_Bodega	NUMBER	Identificador de la bodega	PK, FK _{Bodega.Id}
Calificacion	NUMBER (18,4)	Calificación dada al servicio	CK (Valor positivo)

Compra

Id_Producto		Id_Factura	Cantidad
PK, FKProducto.Id		PK, FKFactura.Id	NN
Nombre	Compra		
Descripción	Representa la compra de múltiples productos		
Llave	Id_Producto, Id_Factura		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FKProducto.Id
Id_Factura	NUMBER	Identificador de la factura	PK, FKFactura.Id
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos	NN

Producto_Promocion

Id_Producto		Id_Promocion		Cantidad
PK, FKProducto.Id		PK, FKPromocion.Id		NN
Nombre	Producto_Promocion			
Descripción	Representa una promoción con múltiples productos			
Llave	Id_Producto, Id_Promocion			
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones	
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FKProducto.Id	
Id_Promocion	NUMBER	Identificador de la promoción	PK, FKPromocion.Id	
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos	NN	

Catalogo

Id_Proveedor		Id_Producto		Cantidad
PK, FK _{Proveedor.Id}		PK, FK _{Producto.Id}		NN

Nombre	Catalogo		
Descripción	Representa la oferta de productos de un proveedor		
Llave	Id_Proveedor, Id_Producto		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Proveedor	NUMBER	Identificador del pedido	PK, FK _{PedidoBodega.Id}
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FK _{Producto.Id}
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos	NN

Sucursal_Producto

Id_Sucursal	Id_Producto
PK, FK _{Sucursal.Id}	PK, FK _{Producto.Id}

Nombre	Sucursal_Producto		
Descripción	Representa los productos que tiene una sucursal		
Llave	Id_PedidoBodega, Id_Bodega		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Sucursal	NUMBER	Identificador de la sucursal	PK, FK _{Sucursal.Id}
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FK _{Producto.Id}

Carrito_Producto

Id_Carrito	Id_Producto	Cantidad
PK, FK _{Carrito.Id}	PK, FK _{Producto.Id}	NN

Nombre	Sucursal_Producto		
Descripción	Representa los productos que tiene un carrito		
Llave	Id_Carrito, Id_Producto		
Atributo	Tipo	Descripción	Características/Restricciones
Id_Carrito	NUMBER	Identificador del carrito	PK, FK _{Carrito.Id}
Id_Producto	VARCHAR	Identificador del producto	PK, FK _{Producto.Id}
Cantidad	NUMBER	Cantidad de productos que tiene el carrito	NN

3.2 Lógica de nuevos requerimientos

Nombre	RF12 – SOLICITAR UN CARRITO DE COMPRAS
Resumen	Un cliente registrado solicita acceso a un carro de compras (solo se puede uno por cliente)
Entradas	
Identificador del cliente	
Identificador del carro de compras	
Resultados	
El cliente recibe acceso a un carro de compras para poder insertar los productos. Se persiste el id del carro y del cliente	
RNF asociados	
Persistencia, Transaccionalidad	

Nombre	RF13– ADICIONAR UN PRODUCTO AL CARRITO DE COMPRAS
Resumen	Un cliente inserta determinada cantidad de un producto a un carro de compras previamente reservado
Entradas	
Nombre del producto	
Cantidad del producto	
Identificador del estante	
Identificador del carro de compras	
Resultados	
El carro del cliente contiene el producto y su cantidad respectiva. No hay límite de capacidad. Se actualiza el inventario del estante	
RNF asociados	
Persistencia, Transaccionalidad	

Nombre	RF14 – DEVOLVER UN PRODUCTO DEL CARRITO DE COMPRAS
Resumen	Un cliente devuelve un producto de su carro de compras al estante respectivo
Entradas	
Nombre Producto	
Cantidad	
Identificador del carro de compras	
Resultados	
La cantidad del producto especificada se remueve del carro y se actualiza el inventario del estante respectivo	
RNF asociados	
Persistencia, Transaccionalidad	

Nombre	RF15 – PAGAR LA COMPRA
Resumen	Un cliente paga todos los productos que se guardaron en el carro
Entradas	
Identificador del carro de compras	
Identificador del cajero	
Dinero Ingresado por el cliente	
Resultados	
El cliente recibe la información de lo que pagó en forma de factura. Se desocupa el carro y se actualiza el inventario respectivo	
RNF asociados	
Persistencia, Transaccionalidad	

Nombre	RF16 – ABANDONAR UN CARRITO DE COMPRAS
Resumen	Un cliente decide abandonar el carro de compras
Entradas	
Identificador del Cliente	
Identificador del carro de compras	
Resultados	
Se actualiza el estado del carro abandonado. Si el carro contenía productos, se recogen y se mueven a los estantes respectivos. El carro queda disponible para uso por parte de otro cliente que lo requiera	
RNF asociados	
Persistencia, Transaccionalidad	

Nombre	RF17 – RECOLECTAR PRODUCTOS ABANDONADOS
Resumen	Periódicamente se recogen los productos de los carros abandonados
Entradas	
Identificador del carro de compras	
Identificador del estante	
Resultados	
Cada determinada cantidad de tiempo se identifican los carros abandonados y se desocupan para que queden de nuevo a disposición de otro cliente. Si el carro contenía productos, estos se remueven del carro y se insertan en los estantes respectivos. Esta operación se realiza para todos los carros abandonados en el sistema	
RNF asociados	
Persistencia, Transaccionalidad	

