



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Computación y Tecnología de la Información
CI-3715 Ingeniería de Software I
Abril – Julio 2013

Tarea 2: MOCEL y TVCABLE

Marcos Campos 10-10108
Andrea Salcedo 10-10666
Sección 1

Índice

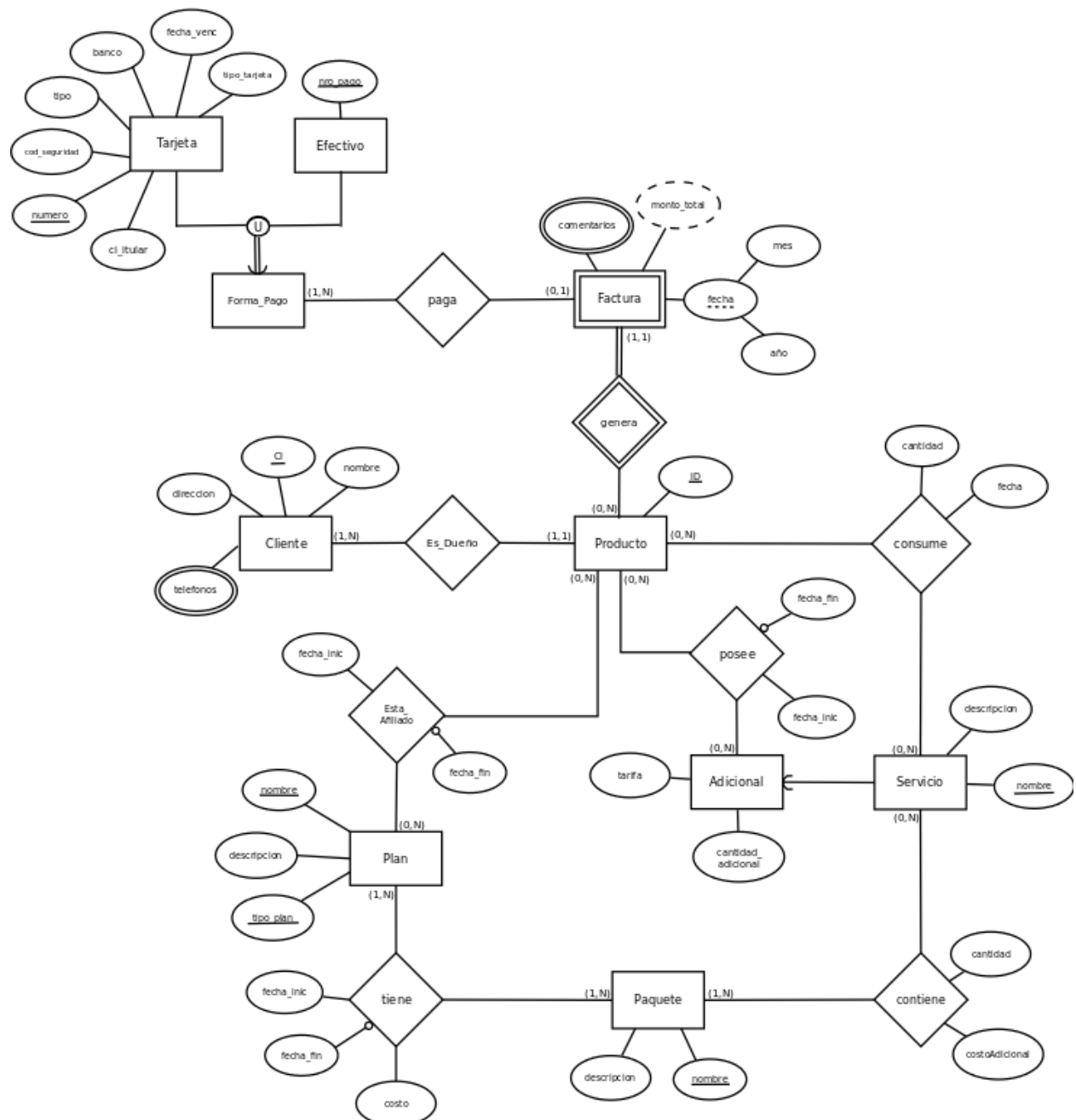
Introducción	2
Diagrama ERE	3
Diccionario de Datos	4
Modelo Relacional	7
Conclusión	8
Referencias	9

Introducción

Este proyecto tiene como objetivo utilizar la base de datos creada en la tarea uno y aplicarla a las empresas MOCEL y TVCABLE. La base de datos debe ser lo suficiente flexible para manejar la información de las dos empresas y por lo tanto se implementarán cambios en el esquema original para satisfacer las necesidades de ambas. Luego, se desarrollará un programa en Java que devuelva las siguientes consultas: listar los productos a que está suscrito cada cliente, listar los clientes que están afiliados a un plan, devolver la deuda que tiene la empresa por los planes postpagos y por último, devolver la cantidad adelantado por los planes prepagos.

Este informe está organizado en las siguientes secciones: Diagrama ERE en el cual se plantea el esquema modificado de la primera entrega; Diccionario de Datos en la cual se explica con detalles los atributos de las entidades e interrelaciones; Modelo Relacional donde se propone la traducción del esquema ERE rectificado; Conclusión que explica a grandes rasgos cómo se realizó el proyecto y que se cambió; Referencias donde se encuentra una sección dedicada a las referencias utilizadas y por último, anexado a este documento está el *script* de la base de datos modificada en PostgreSQL y el programa en Java.

Diagrama ERE



Diccionario de Datos

Relación	Semántica de la Relación	Atributos	Semántica del atributo	Dominio
Adicional	Un servicio adicional de la empresa.	tarifa	La tarifa del servicio adicional.	Número real positivo.
		cantidad_adicional	La cantidad que se ofrece del servicio adicional.	Número natural.
Cliente	Cliente de la empresa.	CI	Cédula de identidad.	Número natural.
		nombre	Nombre del cliente.	Secuencia de hasta 50 caracteres.
		dirección	Dirección del cliente.	Secuencia de hasta 100 caracteres.
		telefonos	Los números de teléfonos del cliente.	Secuencia de 11 caracteres numéricos.
Efectivo	Pago en efectivo del producto.	nro_pago	Número del pago en efectivo.	Número natural.

Factura	Factura generada por un producto.	ID	ID del producto.	Número natural.
		dia	Día de facturación.	aaaa/mm/dd
		mes	Mes de facturación.	
		año	Año de facturación.	
		monto_Total	Monto a pagar.	Número real positivo.
		comentario	Un comentario sobre la factura.	Secuencia de hasta 100 caracteres.
Forma_Pago	Forma de pago del producto.	-	-	-
Paquete	Paquete ofrecido por la empresa.	nombre	Nombre del paquete.	Secuencia de hasta 50 caracteres.
		descripcion	Descripción del paquete	Secuencia de hasta 100 caracteres.
Plan	Plan ofrecido por la empresa.	nombre	Nombre del plan.	Secuencia de hasta 50 caracteres.
		descripcion	Descripción del plan.	Secuencia de hasta 100 caracteres.
		tipo_plan	Tipo de plan.	{'Prepago',

				'Postpago'}
--	--	--	--	-------------

Producto	Producto ofrecido por la empresa.	ID	ID del producto.	Número natural.
Servicio	Servicio que ofrece la empresa.	nombre	Nombre del servicio.	Secuencia de hasta 50 caracteres.
		descripcion	Descripción del servicio.	Secuencia de hasta 100 caracteres.
Tarjeta	Tarjeta de Crédito o Débito.	numero	Número de la tarjeta de crédito.	Secuencia de hasta 16 caracteres numéricos.
		ci_titular	La cédula de identidad del titular de la tarjeta.	Número natural.
		tipo	Tipo de tarjeta.	Secuencia de hasta 50 caracteres.
		banco	Banco al cual pertenece la tarjeta.	Secuencia de hasta 50 caracteres.
		cod_seguridad	Código de seguridad de la tarjeta.	Número natural.
		fecha_venc	Fecha de vencimiento de la tarjeta.	aaaa/mm
		tipo_tarjeta	Tipo de tarjeta, si es de crédito o débito.	{'Debito', 'Credito'}

Interrelación	Semántica de la Intercalación	Atributos	Semántica del Atributo	Dominio
Consume (prod, serv)	Un producto prod consume un servicio serv.	cantidad	La cantidad que consume un producto de un servicio.	Numero natural.
		fecha	La de fecha de cuando se consumió un servicio.	aaaa/mm
Contiene (paq, serv)	Un paquete contiene un servicio serv.	cantidad	La cantidad de un servicio que contiene el paquete.	Numero natural.
		costoAdicional	El costo adicional de un servicio en el paquete.	Numero real positivo.
Es_Dueño (cl, prod)	Un cliente cl es dueño de un producto	-	-	-
Esta_Afiliado(prod, pl)	Un producto prod esta afiliado a un plan.	fecha_inic	Fecha de inicio del Plan.	aaaa/mm
		fecha_fin	Fecha fin del Plan.	aaaa/mm U {NULL}
Genera(prod,fact)	Un producto prod genera una factura fact.	-	-	-
Paga (pag, fact)	Una forma de pago pag paga un producto prod.	-	-	-
Posee (prod, adic)	Un producto prod posee un servicio adicional adic.	fecha_inic	Fecha de inicio del servicio adicional.	aaaa/mm
		fecha_fin	Fecha final del servicio adicional.	aaaa/mm U {NULL}
Tiene (pl, paq)	Un plan tiene un paquete.	fecha_inic	Fecha de inicio que el plan tiene el paquete.	aaaa/mm
		fecha_fin	Fecha final que el plan tiene el paquete.	aaaa/mm U {NULL}
		costo	El costo que tiene el paquete en el plan dado.	Numero real positivo.

Modelo Relacional

Adicional(nombre_servicio, tarifa, cantidad_adicional)
nombre_servicio referencia a nombre_servicio en Servicio.

Cliente(CI, nombre, direccion)

Comentario(ID, mes, año, valor)
ID, numero, mes, año hacen referencia a dichos atributos en Factura.

Consume(ID, nombre_servicio, fecha, cantidad)
ID referencia a ID en Producto.
nombre_servicio referencia a nombre_servicio en Servicio.

Contiene(nombre_paquete, nombre_servicio, cantidad, costo_adicional)
nombre_paquete referencia a nombre_paquete en Paquete.
nombre_servicio referencia a nombre_servicio en Servicio.

Efectivo(nro_pago, postiza_pago)
postiza_pago referencia a postiza_pago en Forma_Pago.

Es_Dueño(ID, CI)
ID referencia a ID en Producto.
CI referencia a CI en Cliente.

Esta_Afiliado(ID, nombre_plan, tipo_plan, fecha_inic, fecha_fin)
ID referencia a ID en Producto.
nombre_plan, tipo_plan referencia a nombre_plan, tipo_plan en Plan.
fecha_fin puede ser NULL.

Factura(ID, mes, año, monto_total)
ID referencia a ID en Producto.

Forma_Pago(postiza_pago)

Paga(ID, mes, año, postiza_pago)
ID, mes, año hacen referencia a ID, mes, año en Factura.
postiza_pago referencia a postiza_pago en Forma_Pago.

Paquete(nombre_paquete, descripcion)

Plan(nombre_plan, tipo_plan, descripcion, renta_basica)

Posee(ID, nombre_servicio, fecha_inic, fecha_fin)
ID referencia a ID en Producto.
nombre_servicio referencia a nombre_servicio en Servicio.
fecha_fin puede ser NULL.

Producto(ID)

Servicio(nombre_servicio, descripcion)

Tarjeta(numero, tipo, banco, cod_seguridad, fecha_venc, tipo_tarjeta, postiza_pago, ci_titular)
postiza_pago referencia a postiza_pago en Forma_Pago.

Telefono(CI, valor)
postiza_cliente referencia a postiza_cliente en Cliente.

Tiene(nombre_plan, tipo_plan, nombre_paquete, fecha_inic, fecha_fin, costo)
nombre_plan, tipo_plan referencia a nombre_plan, tipo_plan en Plan.
nombre_servicio referencia a nombre_paquete en Paquete.
Fecha_fin puede ser NULL.

Conclusión

Con este proyecto se logró modificar la base de datos propuesta en la tarea uno para poder manejar adecuadamente la información de las empresas MOCEL y TVCABLE. Además, se creó un programa en Java que cumple con las consultas requeridas y las pruebas unitarias de las mismas.

Primero, se hicieron varios cambios en el esquema ERE originalmente planteado. A continuación se describen estas modificaciones:

1. Se agregó la relación *Consume* para poder conocer cuanto se utiliza de un servicio dado.
2. Se movió el atributo *costo* a la relación *Tiene*.
3. Se asoció *Forma_Pago* con *Factura* en vez de *Producto*.
4. Se quitó la categorización de *Cliente* para simplificar el esquema.
5. Se agregó la entidad *Adicional*, para facilitar el manejo de servicios adicionales.
6. Se añadió los atributos *fecha_inic* y *fecha_fin* a la relación *Tiene*, ya que un plan puede tener un mismo paquete en diferentes fechas con costos diferentes.

Luego, se hicieron los cambios necesarios en el modelo Relacional para acoplarse al nuevo esquema ERE. Adicionalmente, se cambió la base de datos para reflejar todas estas modificaciones.

Por último, se implementaron las consultas requeridas utilizando la herramienta JDBC para hacer una conexión a la base de datos y consultar la misma. Además, se utilizó Junit para probar que los métodos hechos.

Referencias

Soraya Abad Mota, Lineamientos sobre cómo escribir informes técnicos. 2010.

R. Elmasri and S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley 2011. Sixth edition.

Documentación de PostgreSQL. <http://www.postgresql.org>