



Proyecto Semestral Bases de Datos, 2018-2

Profesores: M. Angélica Caro G.- Daniela Gallegos B.; Ayudante: Luis Andahur

Objetivo General:

Desarrollar un proyecto en el cual se diseñe e implemente una base de datos para un dominio particular y se defina un conjunto de consultas relevantes sobre la misma mediante el lenguaje SQL. Adicionalmente, se deberá realizar una aplicación simple que se conecte a la BD y provea la información generada en las consultas.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar y Modelar una BDs para un dominio particular usando el modelo Entidad Relación.
2. A partir del MER generado para un dominio particular generar la BD equivalente mediante un Modelo Relacional.
3. Implementar la BD usando un SGBD.
4. Demostrar mediante un conjunto de consultas SQL la capacidad de la BD de responder a las necesidades de información en el dominio para el cual fue creada.
5. Desarrollar una aplicación simple que se conecte a la BD y provea la información generada en las consultas.

Método de Trabajo:

1. Se desarrollará el proyecto de manera incremental, con tres etapas, las cuales serán evaluadas por separado (según porcentajes indicados más abajo).
2. Los alumnos desarrollarán el proyecto en un equipo conformado por 3 personas.
3. Si un alumno del equipo abandona la asignatura el grupo debe continuar trabajando con los integrantes que queden.
4. La no presentación de una de las etapas de la tarea equivaldrá a NCR.
5. Las copias serán penalizadas con nota 1.
6. Cada entrega del proyecto, cuando corresponda, debe incluir los cambios que sean necesarios de acuerdo con la revisión de la entrega anterior.
7. Por cada etapa deberá presentarse un informe escrito, en formato pdf. Cuando sea necesario también se deberán adjuntar los scripts SQL.
8. Los alumnos son responsables que sus scripts funcionen adecuadamente en POSTGRESQL, considerando la configuración de los laboratorios de computación de la facultad.
9. Ponderaciones:
 - a. Etapa 1: Equivale al 30% de la nota del proyecto.
 - b. Etapa 2: Equivale al 30% de la nota del proyecto.
 - c. Etapa 3: Equivale al 40% de la nota del proyecto.



Enunciado:

La empresa “AgroMaq” se dedica al arriendo de maquinaria agrícola en la región. Debido a que el manejo de la información de su negocio se ha vuelto complejo, su gerente ha decidido contratar los servicios de una empresa de desarrollo de aplicaciones informáticas. Una de las primeras tareas en el desarrollo de una aplicación es la creación de una base de datos que almacene toda la información relevante para la gestión de la empresa. Para esto su equipo deberá investigar el dominio señalado, y considerar al menos las siguientes restricciones:

La empresa ofrece arriendo de diferentes tipos de maquinarias. Estas maquinarias tienen un código que las identifica, una marca, modelo, patente, un tipo (ej.: tractor, arado, fumigadora, cosechera), kilometraje, etc. Las maquinarias son arrendadas por un periodo mínimo de medio día (4 hrs.), sobre el cual se van sumando las horas adicionales de arriendo. Cada vez que se arrienda una máquina se debe registrar el cliente que la arrendó, el periodo de tiempo, total pagado, dirección de uso, el estado de arriendo, entre otros. El estado de arriendo corresponde a uno de los que se detallan a continuación:

- En Proceso: Estado que se produce desde el arriendo de la maquinaria hasta que es devuelta a la empresa AgroMaq.
- A Tiempo: La maquinaria es devuelta en el tiempo estipulado en el arriendo.
- Atrasado: Si la maquinaria no ha sido devuelta en el tiempo contratado.
- Con Desperfecto: Si la maquinaria llega con piezas faltantes o averías de cualquier tipo.

Los arriendos los realizan solo clientes de la empresa, por cada cliente se debe registrar al menos: Rut, nombre, dirección, teléfono, fecha de nacimiento.

Los clientes pueden o no tener un encargado de faena. El encargado es la persona que recibe las maquinarias cuando llegan a la dirección de arriendo y da las instrucciones al operador. Por cada encargado se debe registrar al menos el nombre y teléfono para que los operadores se puedan comunicar con él en caso de cualquier inconveniente.

La empresa cuenta con tres clases de empleados: Administrativo, Mecánico y Operador. Por cada empleado la empresa mantiene una ficha con sus datos, entre ellos: Rut, nombre, dirección, fecha de nacimiento, fecha de inicio contrato, entre otros. Además, la empresa lleva un registro de la especialidad y valor por hora de los operadores y el registro del tipo de especialidad (ej.: electricidad) y una descripción detallada de la especialidad (ej.: experto en electricidad automotriz y maquinaria pesada) del mecánico.

Las maquinarias pueden arrendarse con o sin operador, la tarifa de un arriendo (por hora) depende del tipo de maquinaria y el valor hora de operador, que también depende del tipo de maquinaria.

Las maquinarias reciben periódicamente algún tipo de mantención (cambio de aceite, reajuste de motor, reparación de luces, entre otros) cuando cumplen un determinado número de horas de uso. Adicionalmente, cuando sufren algún desperfecto también son llevadas a mantención. Las mantenciones son realizadas por uno o más mecánicos por



lo que es importante registrar al mecánico que realizó la mantención, el tipo de mantención, la fecha y una descripción del trabajo que realizó.

La base de datos creada deberá ser capaz de responder consultas como:

- Nro. de arriendos por maquinaria en un periodo de tiempo dado.
- Qué máquinas manejó un determinado operador en un periodo de tiempo dado.
- Qué tipo de maquinaria es la más arrendada en un periodo de tiempo y/o cuál es la menos arrendada.
- Ciudades donde se han usado las maquinarias arrendadas.
- Maquinarias arrendadas sin operador en un periodo dado.
- Detalle de las mantenciones realizadas a una maquinaria agrícola determinada.

Junto con las reglas dadas en este documento, cada grupo deberá investigar acerca del dominio de las empresas agrícolas y deberá agregar 1 regla del dominio que sea propia y que no coincida con el resto de los grupos. **Estas reglas deberán reflejarse en el modelo.** Se creará un foro en el cual los grupos deberán subir sus reglas y dejarlas públicas para que no se repitan entre los grupos.

Cualquier supuesto que Ud. realice en el desarrollo del modelo de la base de datos debe quedar documentado debidamente. Estos supuestos no pueden contradecir las especificaciones entregadas en el enunciado.

A continuación se especifican los detalles de la entrega por etapa.

Etapa 1 (25-9-2018):

- Creación del correspondiente MER y el Modelo Relacional para el problema anteriormente descrito.
- El MER debe incluir:
 - a) Una breve descripción de cada entidad y relación.
 - b) Para cada entidad y relación la identificación de los correspondientes atributos e identificadores.
 - c) Las relaciones entre entidades deben incluir cardinalidad y roles cuando corresponda.
- El modelo relacional debe incluir:
 - a) Esquema con las tablas generadas a partir del MER, con una descripción de cada uno de los atributos y sus dominios.
 - b) La justificación (en base a las reglas vistas en clases) de cómo se obtuvo cada una de las relaciones en el modelo.
 - c) Identificación de claves primarias y foráneas para cada una de las relaciones.

Etapa 2 (30-10-2018):



- Generación de los scripts en SQL para crear toda la base de datos (incluyendo la inserción de tuplas).
- Los scripts SQL deben estar contenidos en el informe y ser enviados al correo por separado en formato .txt o .sql
- Especificación en lenguaje SQL de una lista de consultas básicas (que serán publicadas después de la primera entrega). Para el enunciado expuesto en el Proyecto usted deberá entregar una especificación detallada de las consultas, utilizando lenguaje SQL y motor de base de datos.
- Implementación en SQL de restricciones sobre la BD.

Etapas 3 (4-12-2018):

- Normalizar la base de datos a su 3FN. Aplicando las reglas vistas en clases y ajustando el modelo previo (si fuera necesario). En todo caso, si el modelo ya estuviera en 3FN debe incluirse un análisis que lo determine.
- Implementación de una aplicación básica que se conecte a la B. de Datos y permita realizar algunas funcionalidades básicas con la información de ésta, mayores especificaciones serán indicadas después de la segunda entrega.
- En esta etapa cada equipo deberá realizar una presentación de su proyecto a la clase, donde deberá exponer los aspectos relevantes del desarrollo de este. Adicionalmente, deberá mostrar el funcionamiento de la aplicación.