

Ejercicios Primer Parcial Base de Datos 2023

1. Se desea diseñar una base de datos para una agencia de alquiler de vehículos:

- a) La agencia cuenta con varias sucursales distribuidas en diferentes ciudades del país. Cada sucursal se identifica con un número y se desea conocer su teléfono, dirección y ciudad.
- b) Los vehículos para alquiler se identifican a través de su patente y se desea registrar su color, kilometraje actual y la sucursal donde se encuentra actualmente. Cada vehículo tiene asociado un modelo, que se identifica a través de una marca, un nombre y una versión (ej. Peugeot, 208, 1.6 Feline). Además, sobre cada modelo se desea conocer la capacidad de pasajeros, su autonomía y combustible que utiliza.
- c) Sobre los clientes se desea almacenar su D.N.I., nombre, apellido, dirección y teléfono.
- d) Los clientes pueden reservar un modelo para retirar en una determinada sucursal. Al momento de hacer la reserva se registra el cliente, el modelo que desea reservar, la sucursal y la fecha en la que lo va a retirar. Dado que la agencia cuenta con varios vehículos de cada modelo, un mismo modelo en una sucursal podrá ser reservado por muchos clientes en la misma fecha. Sin embargo, un cliente en una fecha sólo podrá reservar un sólo modelo en una sola sucursal.
- e) Para alquilar un vehículo un cliente debe presentarse directamente en una sucursal, independientemente de que tenga o no tenga una reserva previa. Para cada alquiler se registra el cliente, la fecha actual, el vehículo, kilometraje actual del mismo y la sucursal de donde lo retira. Un vehículo en una sucursal solo puede ser alquilado a un sólo cliente en la misma fecha. Un cliente sólo puede alquilar un vehículo en una sucursal por fecha.
- f) Cuando un cliente alquila un vehículo, puede retirarlo en una sucursal y devolverlo posteriormente en cualquier otra. Al momento de hacer el alquiler se registra la sucursal donde retira el vehículo pero no se conoce la sucursal donde lo va a devolver. Para cada alquiler se desea conocer la fecha y la sucursal donde fue devuelto el vehículo y su kilometraje al momento de la devolución.
- g) Cada modelo tiene asociada una serie de servicios (Ej. cambio de aceite) para su mantenimiento. Cada servicio se identifica por un nombre y tiene una descripción. Para cada modelo se desea almacenar la frecuencia (en kilómetros y en meses) con la que se debe realizar cada servicio. A su vez, para cada vehículo se desea conocer la fecha, kilometraje y costo de cada servicio que se le realizó.
- h) La agencia desea almacenar información referente a los accidentes que hayan tenido sus clientes durante el alquiler de un vehículo. Cada accidente estará asociado a un alquiler, se identificará con un número y se registrará la fecha, hora y lugar donde se produjo.

a) Obtenga un modelo Entidad-Relación que modele apropiadamente la información y restricciones proporcionadas.

b) Obtenga el modelo relacional correspondiente al modelo Entidad Relación obtenido en señalando una llave primaria para cada relación y las llaves foráneas correspondientes.

2. Considere el siguiente modelo relacional de una porción de la B.D. de un sistema de venta de artículos por internet (como por ejemplo mercadolibre.com)

Usuarios (email, password, nombre, apellido, fecha_nac)

Articulos(art_codigo, descripcion, estado, precio, fecha_publicacion, email_vendedor)

Categorias(cat_nombre, fecha_creacion)

Compra(email comprador, fecha, hora, art_codigo, calificacion)

(calificacion \in {positiva, negativa, neutra})

Pertenece(art_codigo, cat_nombre)

Resuelva las siguientes consultas en el lenguaje pedido:

- a) A.R. o SQL a elección: Nombre y apellido de los usuarios que hayan comprado un artículo de estado "nuevo" y luego en una fecha posterior hallan vendido (otro usuario les compro) un artículo de estado "usado". Puede utilizar el operador "<" para comparar fechas.
- b) A.R. Nombre y apellido de los usuarios que sólo recibieron calificaciones positivas por las compras de los artículos que venden (esto es, no recibieron calificaciones negativas ni neutra).
- c) S.Q.L:
 - i. email y cantidad de calificaciones positivas que cada usuario recibió por las compras de los artículos que vende.
 - ii. email y cantidad de calificaciones negativas que cada usuario recibió por las compras de los artículos que vende.
 - iii. email de los usuarios que tengan mas calificaciones negativas que positivas. Para realizar esta consulta, combine las dos consultas anteriores incluyéndolas como subconsultas en la cláusula FROM.
3. Sea $M = \{ A \rightarrow B, BD \rightarrow ACEH, AB \rightarrow DHI, I \rightarrow C, ACHJ \rightarrow AK, BDIJ \rightarrow K \}$ un conjunto de dependencias funcionales definido en $R(ABCDEHIJK)$.
 - a) Calcule un cubrimiento Mínimo a partir de M y justifique los pasos realizados
 - b) Elimine todos los atributos extraños a izquierda una d.f. a su elección del conjunto obtenido en a), justificando los pasos que realiza. La d.f. elegida deberá tener al menos un atributo extraño a izquierda.
 - c) Elimine todos los atributos extraños a derecha una d.f. a su elección del conjunto obtenido en b), justificando los pasos que realiza. La d.f. elegida deberá tener al menos un atributo extraño a derecha no trivial.
4. Sea $F = \{ G \rightarrow E, DI \rightarrow H, AB \rightarrow C, I \rightarrow FG, DJ \rightarrow BF, BDG \rightarrow J, ACDE \rightarrow BG \}$ un conjunto mínimo reducido de d.f. definido sobre $R(ABCDEFGRIJ)$, donde las llaves candidatas son: ABDI, ACDI y ADIJ
 - a) Encontrar una descomposición en 3FN, j.s.p., p.d., optimizada.
 - b) Encontrar una descomposición en FNBC, j.s.p., optimizada.

Nota: para calcular las d.f. que se proyectan en cada subesquema, puede considerar solamente las d.f. que aparecen explícitamente (o abiertas a derecha) en F.