

Base de Datos 1

Tarea obligatoria única - curso 2023

Descripción del problema

Se cuenta con el siguiente modelo relacional utilizado en la especificación de una nueva base de datos a ser utilizada para llevar el registro de las transacciones realizadas por un conjunto de automotoras:

AUTOMOTORAS(Nombre, RUT, AnioFundacion)

SUCURSALES(Nombre, Automotora, Calle, NroCalle)

Π Automotora (SUCURSALES) \subseteq Π Nombre (AUTOMOTORAS)

PERSONAS(Cl, Nombre, Apellido, Telefono)

EMPLEADOS(Cl, Supervisor)

Π Cl (EMPLEADOS) \subseteq Π Cl (PERSONAS)

Π Supervisor (EMPLEADOS) \subseteq Π Cl (EMPLEADOS)

Marcando qué personas son o fueron empleados de alguna automotora, incluyendo el supervisor de cada uno en caso que amerite (puede ser nulo).

VEHICULOS(CodVeh, Modelo, Sucursal, Tipo, Tonelaje)

Π Sucursal (VEHICULOS) \subseteq Π Nombre (SUCURSALES)

Donde se indica la información de cada vehículo, incluyendo la sucursal en donde se alojan actualmente, y su tipo. Solo existen 3 tipos de vehículos, "Regular", "Camión", y "Trailer"; y solo para los últimos 2 se debe guardar la información del tonelaje.

Dado que al venderse un vehículo este no se elimina del sistema, la sucursal puede ser nula.

HAB_ALQ(CodVeh, FechaUltCheq, CostoPorDia)

Π CodVeh (HAB_ALQ) \subseteq Π CodVeh (VEHICULOS)

HAB_VENTA(CodVeh, PrecioBase)

Π CodVeh (HAB_ALQ) \subseteq Π CodVeh (VEHICULOS)

TRABAJAN(Cl, Sucursal, HsSem)

Π Cl (TRABAJAN) \subseteq Π Cl (EMPLEADOS)

Π Sucursal (TRABAJAN) \subseteq Π Nombre (SUCURSALES)

ALQUILERES(CodVeh, Cl, Fechalni, FechaFin, CostoTotal, Sucursal, EmpACargo)

Π CodVeh (ALQUILERES) \subseteq Π CodVeh (VEHICULOS)

Π Cl (ALQUILERES) \subseteq Π Cl (PERSONAS)

Π Sucursal (ALQUILERES) \subseteq Π Nombre (SUCURSALES)

Π EmpACargo (ALQUILERES) \subseteq Π Cl (EMPLEADOS)

CONTRATOS(NroCon, Sucursal, CodVeh, Cl, Fecha, Precio)

Π Sucursal (CONTRATOS) \subseteq Π Nombre (SUCURSALES)

Π CodVeh (CONTRATOS) \subseteq Π CodVeh (VEHICULOS)

Que contiene la información de que vehículos fueron vendidos por qué sucursales y a qué personas.

ADQUISICIONES(CodVeh, Automotora, Fecha, Precio)

Π CodVeh (ADQUISICIONES) \subseteq Π CodVeh (VEHICULOS)

Π Automotora (SUCURSALES) \subseteq Π Nombre (AUTOMOTORAS)

Se pide

Para evaluar las capacidades y posibles problemas de este sistema, se opta por realizar una serie de pruebas sobre la base de datos.

Se le pide entonces a su grupo que resuelva 5 de las siguientes consultas, no pudiendo realizar más que una de las que permiten subconsultas en el FROM:

1. Encontrar los nombres completos de las personas que han comprado todos los camiones que previamente alquilaron (usar solo la fecha de inicio del alquiler).

Tomar solo en cuenta personas que hayan alquilado al menos 2 camiones distintos.

2. Para cada empleado encontrar la cantidad de sucursales en las que actualmente no trabaja más de 5 horas, tomando en cuenta solo empleados que trabajan (cualquier cantidad de horas) en alguna sucursal situada en calles en las que hay al menos 2 sucursales de distintas automotoras.

Desplegar también los casos en los que dicha cantidad sea 0.

Nota: Las sucursales contadas no tienen por qué ser sucursales que cumplan con el requisito de las calles, ese es un requisito para filtrar los empleados buscados.

3. Dar los pares <sucursal, vehículo>, tal que la sucursal es la única que ha alquilado dicho vehículo en 2023, el vehículo tiene un tonelaje mayor a 2, y la sucursal también cumple que al menos la mitad de los vehículos que tiene actualmente alojados han sido alquilados en 2023 (no necesariamente por la misma sucursal).

4. Para cada automotora encontrar el promedio de la cantidad de alquileres por sucursal, el promedio de la cantidad de ventas por sucursal, y la cantidad total de clientes distintos a los que les alquilaron o vendieron al menos un vehículo.

Mostrar los datos como PromAlqPorSuc, PromVentasPorSuc, y CantCli respectivamente, ordenando por el último de estos datos en forma ascendente.

Nota: Se pueden utilizar subconsultas en el FROM.

5. Para cada cliente, encontrar las sucursales en las que han realizado la mayor cantidad de alquileres de vehículos distintos, tomando solo en cuenta vehículos que actualmente no están alojados en dichas sucursales, y tampoco se encuentran disponibles para ser alquilados.

6. Encontrar para cada empleado, la cantidad promedio de alquileres de los que estuvieron a cargo, por sucursal, tomando en cuenta solamente el año 2023.

Indicar también la cantidad de horas que trabajan en cada una de dichas sucursales, marcando con un cero si no trabajan ahí.

Nota: Se pueden utilizar subconsultas en el FROM. Considerar que para calcular el promedio de las cantidades, primero se deben calcular dichas cantidades.

7. Desplegar toda la información de los vehículos que han sido vendidos al menos 2 veces sin haber sido alquilados entre la fecha de venta y la fecha de adquisición anterior.

8. Para cada sucursal encontrar la cantidad de vehículos alquilados por empleado, dado que el empleado no trabaja actualmente en dicha sucursal, pero es supervisor de algún empleado que sí trabaja actualmente en dicha sucursal.

Desplegar solo los resultados con una cantidad mayor a 1, y ordenados por dicha cantidad en forma descendente.

9. Encontrar qué vehículos cumplen con algunos de los siguientes puntos:

- Tienen 2 alquileres simultáneos.
- Fueron vendidos mientras estaban siendo alquilados.
- Fueron adquiridos nuevamente sin antes haber sido vendidos.
- Fueron vendidos o alquilados sin antes haber sido (adecuadamente) adquiridos.

10. Encontrar el nombre completo y teléfono de la persona que haya gastado la mayor cantidad de dinero, tomando en cuenta tanto sus compras como sus alquileres de vehículos.

Indicar también el monto gastado por dicha persona.

Nota: Se pueden utilizar subconsultas en el FROM.

Nota: Al igual que en otros casos, tomar en cuenta que pueden haber empates.

11. Encontrar las parejas <empleado, sucursal>, tal que el en el año 2021 el empleado haya estado a cargo de al menos un alquiler de cada uno de los vehículos que actualmente están alojados en dicha sucursal, pero que no se encuentran actualmente disponibles para ser alquilados.

12. Para cada automotora calcular el dinero ganado alquilando vehículos, tomando solo en cuenta alquileres que cumplan que al momento del alquiler, el vehículo pertenecía a la automotora.

Para realizar el chequeo, la fecha del alquiler debe ser posterior a una adquisición de dicho vehículo por parte de la automotora, y no debe haber una venta de dicho vehículo entre ambas fechas.

13. Para cada empleado encontrar la cantidad de subordinados (otros empleados de los que es el supervisor) que cumplen que no trabajan en ninguna de sus sucursales, y que han realizado al menos el doble de alquileres (el subordinado realiza el doble).

Analizar qué se debería realizar para también poder contar con resultados en los que dicha cantidad sea 0, explicando por qué se deberían de utilizar subconsultas en el FROM para resolverlo de forma adecuada.

Formas y plazos de entrega

- Los grupos deben estar formados por 3 integrantes, pudiendo estos estar cursando la materia en distintos horarios y/o con distintos docentes.
Estos grupos deben formalizarse en el foro del moodle correspondiente, previo a la entrega.
- La entrega debe ser en formato pdf, indicando el número de consulta para cada resolución; no aceptándose fotos o escaneos de soluciones hechas a mano.
En dicho pdf se deben especificar las cédulas y nombres completos de todos los miembros del grupo que entregue.
- **El plazo de entrega del mismo es el viernes 17 de noviembre hasta las 23:59.**
Esta debe realizarse a través del moodle, y no aceptándose entregas fuera del plazo establecido.