

Trabajo Práctico 1

Bases de datos

2025

Manuel Palmero

Actividades

1. Una empresa de comercio electrónico tiene una gran cantidad de información sobre sus productos, clientes y transacciones. La empresa ha estado guardando estos datos en archivos de texto planos en sus servidores, pero la gestión se ha vuelto cada vez más difícil debido al volumen y la necesidad de consultas rápidas y precisas. Además, los empleados han estado experimentando problemas al buscar y actualizar datos.
 1. ¿Cómo podría ayudar un SGBD a resolver los problemas que enfrenta la empresa?
Un sistema de gestión de base de datos podría ayudar a gestionar los grandes volúmenes de información que tiene que manipular la empresa. Además, simplificaría la labor de los empleados al buscar y actualizar información.
 2. ¿Qué funcionalidades básicas debería tener el SGBD para mejorar la gestión de datos?
Debería tener funcionalidades como:
 - Control de acceso (Autenticación y autorización).
 - Auditoría de acceso y operaciones.
 - Copias de seguridad.
 - Integración con los sistemas o aplicaciones propias de la empresa.
 3. ¿Qué diferencia hay entre una base de datos y un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) en este contexto?
La diferencia es que la base de datos es una herramienta para que organicen la información y el SGBD es el software que utilizarán para acceder y manipular la base de datos.
2. Una universidad necesita gestionar la información de estudiantes, cursos, y profesores. El sistema debe permitir consultar qué estudiantes están inscritos en qué cursos, quién es el profesor de cada curso y qué calificaciones han obtenido los estudiantes en sus exámenes. La universidad ya tiene algunos datos almacenados, pero necesitan organizar y optimizar la consulta de esta información.
 1. ¿Recomendarías a la universidad que utilice una base de datos relacional o no relacional? ¿Por qué?
Recomendaría crear una base de datos relacional, ya que se deben hacer relaciones entre varias posibles tablas.
 2. ¿Sugerirías el armado de una o más tablas para abordar este problema? ¿Cuál o cuáles tablas serían?
Sugeriría el armado de varias tablas
 - Estudiantes
 - Profesores
 - Cursos
 - Exámenes
 - Notas
3. Dados los siguientes casos, analiza cuál o cuáles de los 4 principios ACID se está incumpliendo. Justifica tu respuesta.
 1. CASO 1: Un sistema de reservas de hotel está diseñado para permitir a los clientes reservar habitaciones. Cuando un cliente hace una reserva, el sistema actualiza la disponibilidad de las habitaciones, realiza un cobro en línea y envía una confirmación por correo electrónico. En el momento de realizar una reserva, el sistema se enfrenta a un error de red. El cobro se procesa correctamente, pero la disponibilidad de la habitación no se actualiza correctamente en la base de datos. El cliente recibe la confirmación de su reserva, pero al llegar al hotel, la habitación ya ha sido reservada por otro cliente.
 - El principio que está incumpliendo es la atomicidad, debido a que una parte de la operación falló debido a un corte de electricidad y debería haber esperado a que todo se complete para seguir el resto del proceso, o cancelar la misma debido a dicho corte y que el usuario empiece otra vez la reserva.

2. CASO 2: Un sistema bancario permite transferir dinero entre cuentas. Los usuarios pueden iniciar una transferencia, que involucra dos operaciones: debitar una cuenta y acreditar otra. Imagina que un usuario inicia una transferencia de \$1,000 entre su cuenta A y su cuenta B. Durante el proceso, el sistema experimenta un fallo de red después de que el dinero se haya descontado de la cuenta A, pero antes de que se acredite en la cuenta B. El dinero se pierde.
 - Al igual que el caso anterior, el principio que se incumple es la atomicidad, ya que no se esperó una confirmación de que la transferencia fue realizada correctamente antes de quitar el dinero de la cuenta, lo que ocasionó el problema al cortarse la electricidad.
3. CASO 3: Un sistema de gestión de recursos humanos permite a una empresa registrar empleados y sus detalles, como nombre, cargo, salario y fecha de contratación. Un administrador intenta ingresar los datos de un nuevo empleado, pero el sistema experimenta un error después de que se introduce el nombre y el salario del empleado, pero antes de que se guarde la fecha de contratación. El registro del empleado queda incompleto, pero el sistema confirma que el registro fue exitoso.
 - El caso que se incumple es la atomicidad, otra vez. Ésto se debe a que la operación de añadir los datos del nuevo empleado se estaban haciendo parcialmente una por una sin esperar una confirmación por parte de la base de datos de que todo está en orden luego de la misma. Entonces, si hubiera una confirmación, al ésta estar ausente debido a un corte eléctrico, la base de datos debería deshacer los cambios incompletos y el administrador hacer la operación otra vez.