



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

Parcial N° 1

Carrera: Ingeniería en Informática.

Materia: Bases de Datos II

Fecha: 23/05/2011

Apellido y Nombres del alumno:

Se aprueba con un mínimo de 40 pts. y se promociona con un mínimo de 80 pts.

Realizar la pregunta N° 3 en hoja aparte, todas las hojas con apellido y nombres.

Pregunta 1: (10 puntos)

Señale si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, colocando F o V al costado de las mismas. 1 respuesta correcta, -1,2 respuesta incorrecta y 0 ítem no respondido.

<input type="checkbox"/>	Un Sistema Federado de BD debe incluir DBMS homogéneos para poder cumplir con los objetivos de integración de información.
<input type="checkbox"/>	El Administrador de BD no puede en ningún momento modificar el nivel de aislamiento de las transacciones.
<input type="checkbox"/>	Cuando se modifica el nivel de aislamiento de un BD, el Administrador intenta mejorar la seguridad.
<input type="checkbox"/>	Un bloqueo por aproximación se efectúa sobre una tabla y no sobre una tupla en particular.
<input type="checkbox"/>	Cuando una BD tiene un nivel de aislamiento REPEATABLE READ en sus transacciones, solo podrá violarse la seriabilidad produciendo Lectura Sucia.
<input type="checkbox"/>	Los conceptos de Integridad y Seguridad en una BD son sinónimos, ya que expresan conceptos similares que hacen referencia al acceso de personas no autorizadas.
<input type="checkbox"/>	La 1° era en la evolución de los DBMS incluyó BD jerárquicas, distribuidas y centralizadas.
<input type="checkbox"/>	La optimización de consultas en las instalaciones de BD Distribuidas solo se logra violando la transparencia en la ubicación de los sitios.
<input type="checkbox"/>	Cuando hablamos de implementar políticas de seguridad en una BD intentamos protegerla del acceso de personas/sistemas no autorizadas.

Pregunta 2: (20 puntos)

Definamos las transacciones T1, T2, T3 para que realicen las siguientes operaciones:

- T1: Insertar un nuevo movimiento que resta 85.90\$ de la cuenta corriente del alumno de UCSE cuyo id_alumno es 1233 en concepto de gastos administrativos.
- T2: Insertar un nuevo movimiento que multiplica por 1.021 el saldo de todos los alumnos cuyo saldo mínimo en la cuenta es de 1000 \$ en concepto de devolución por redondeo.
- T3: Mostrar el saldo del alumno 1233 en la pantalla y restarle 6,10\$ en concepto de gastos mantenimiento de cuenta.

Donde al momento de comenzar a operar, el saldo del alumno 1233 era de 6235,50\$ (seis mil doscientos treinta y cinco pesos con cincuenta centavos).

Suponga que permite que las transacciones T1, T2, T3 sean ejecutadas en forma concurrente ¿Cuántos resultados correctos posibles existen si consideramos que la BD



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

Parcial N° 1

tiene el nivel de aislamiento menor (READ UNCOMMITTED)? Enumérelas indicando en cada caso el saldo final de la cuenta del alumno 1233.

Pregunta 3: (50 puntos)

La oficina del registro del automotor de la ciudad de Rafaela, requiere hacer una reingeniería de su sistema de registro de vehículos.

Hoy en día no existe un aplicativo centralizado en donde se registre toda la información, por lo que el objetivo es optimizar los tiempos de mantenimiento y ser más flexibles a nuevos requerimientos, modificación de normativas, controles de auditoría, etc.

Se requiere que el nuevo sistema sea usado por el personal del registro, pero también pueda ser accedido por el público en general a través de internet, con funcionalidades limitadas de consulta, obtención de turnos, obtención de formularios, etc.

A continuación se detalla **parte** del modelo de datos:

MARCAS = [Cod_Marca, Nombre_Marca]

MODELOS = [Cod_Marca, Cod_Modelo, Nombre_Modelo, Precio_Referencia, Origen]

VEHICULOS = [Matrícula_Vehículo, Tipo_Vehículo, Cod_Marca, Cod_Modelo, Año_Fabricación, Nro_Motor, Nro_Chasis, Dni_propietario]

TIPOS_VEHICULOS = [Tipo_Vehículo, Descripción]

PERSONAS = [Dni, Nombre, Dirección, Fecha_Nacimiento]

Para los accesos desde internet el sistema debe estar disponible las 24 horas, mientras que para los empleados la utilización está limitada al horario comercial.

Se estima un tamaño de base de datos inicial de 200 GB, con una tasa de crecimiento mensual de 5 GB.

- I. ¿Qué tipo de arquitectura utilizaría para el diseño del nuevo sistema de bases de datos, teniendo en cuenta los requisitos mencionados anteriormente? Justifique su respuesta.
- II. ¿Qué plan de respaldo y recuperación diseñarían para la base de datos teniendo en cuenta que el tiempo máximo admisible de pérdida de operaciones es 1 hora fuera del horario comercial y de 30 minutos en horario comercial? Detalle claramente el plan de respaldo, cronograma, tipo de backup, copias, etc.
- III. La concurrencia en el sistema:
 - a. ¿Puede llegar a ser un tema crítico en el desempeño de la aplicación? ¿Qué inconvenientes pueden llegar a ocurrir?
 - b. Si la tabla de vehículos es la más consultada por el público en general desde internet, ¿qué tipos de situaciones de bloqueos serán las más comunes?
- IV. Si la sentencia más ejecutada sobre la base de datos es un SELECT sobre la tabla VEHICULOS en cuyo WHERE está siempre la condición "Dni_Propietario = xxxxx"
 - a. ¿Qué optimizaciones se pueden llegar a tener previstas ante ese escenario?
 - b. ¿Cuáles son los procedimientos de bajo nivel que producirán el plan de ejecución más óptimo en la ejecución de esa consulta?



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - ucsedar@ucse.edu.ar

Parcial N° 1

- V. Explicar los diferentes tipos de controles de seguridad que se pueden implementar en una base de datos. ¿Cuál es el más adecuado para ésta situación?

Pregunta 4: (20 puntos)

Se comenzó a trabajar este año, en la integración de la información de todos los registros automotores del país. El objetivo es que desde una aplicación Web, ingresando la patente del vehículo, pueda conocerse el lugar donde está registrado, y apellido de su propietario. Por reglamentación de seguridad de la información, solo se mostrará el municipio en el cual se encuentra registrado y apellido del propietario.

- I. ¿Qué implementación de BD recomendaría para este proyecto? Fundamente su decisión, con las ventajas de esta implementación sobre las demás disponibles.
- II. Indique características específicas para la implementación seleccionada (si requiere fragmentación, replicación, modelo de datos unificado, etc).tanto para la BD, como el aplicativo a desarrollar.