

Examen

Instrucciones

El examen es individual, y el plazo (impostergable) para entregar el examen es el jueves 15 de Julio, a las 20:00 hrs. La entrega se realiza por el buzón del siding.

Preguntas

- Suponga que $R(A \text{ int}, X \text{ char}(20))$ y $S(B \text{ int}, Y \text{ char}(10))$ son dos relaciones con llaves primarias A y B , respectivamente. Explica qué índices te puede mejor ayudar en responder mejor las siguientes consultas:
 - `SELECT R.A, S.B FROM R, S WHERE R.A >= 50 AND S.B = 32`
 - `SELECT R.A, S.B FROM R, S WHERE R.A >= 50 AND S.B <= 32`
 - `SELECT R.A + S.A FROM R, S`
- Suponga que su sistema tuvo una falla. Al reiniciar el sistema, el sistema se encuentra con el *log file* que se muestra a continuación, en la tabla “Log Undo”. Suponiendo que la política de *recovery* es la de *Undo Logging*, indique:
 - Hasta qué parte del *log* debo leer.
 - Qué variables deben deshacer sus cambios y cuál es el valor con el que quedarán.
 - Qué variables (de las que aparecen en el *log*) no son cambiadas en el proceso.

Log Undo
<START T1>
<START T2>
<T1, a, 22>
<T2, b, 1>
<START T3>
<T2, b, 2>
<START T4>
<T4, b, 7>
<COMMIT T1>
<T3, c, 22>
<START CKPT (T2,T3,T4)>
<T3, a, 10>
<T2, b, 11>
<START T5>
<T5, d, 5>
<ABORT T4>
<T2, c, 32>
<COMMIT T2>
<T5, e, -3>
<COMMIT T5>

3. Suponga qué tu sistema distribuido cuenta con 5 servidores, y el servidor #2 se separa por una falla en la red. Si implementaste el sistema para ser CP, qué respondería tu sistema a una consulta del usuario mientras qué el resto del sistema no se puede comunicar con el servidor #2?
4. Suponga qué tu sistema distribuido tiene dos servidores, A y B, ambos guardando la información sobre los usuarios en tu tienda Web. En un momento se particiona la red, y los servidores A y B quedan separados. Antes de la partición, cada servidor tuvo el listado completo de los usuarios (digamos 3752). Después de la partición, un usuario nuevo se logra registrar en el servidor B. Si tu sistema distribuido funciona bajo la paradigma BASE, qué respuesta recibirá el administrador del servidor A cuando pregunta por la cantidad de usuarios? Una vez reestablecida la conexión, qué nos garantiza la consistencia eventual?
5. En la Figura 1 puedes encontrar un diagrama E/R. Aquí tenemos información sobre Aerolíneas Pilotos, y Naves. Observa qué cada piloto tiene qué pertenecer a una aerolínea (tiene una restricción de participación), y qué la nave es una entidad débil. En esta pregunta tienes qué hacer lo siguiente:
 - a) En base al diagrama especifique **en SQL** un esquema relacional que represente fielmente la situación. El esquema debe contener el nombre de las relaciones, los atributos y sus tipos, las llaves primarias y las llaves foráneas. Adicionalmente, tienes qué explicar cómo lograste forzar la participación de pilotos en aerolíneas.
 - b) Expresa en álgebra relacional sobre tu esquema la consulta qué entrega nombres de todos los pilotos qué manejan más de una nave y trabajan para la aerolínea con el id = LAN.
 - c) Expresa en SQL sobre tu esquema la consulta qué entrega el promedio de edades de pilotos qué manejan más de una nave, agrupado por aerolíneas.

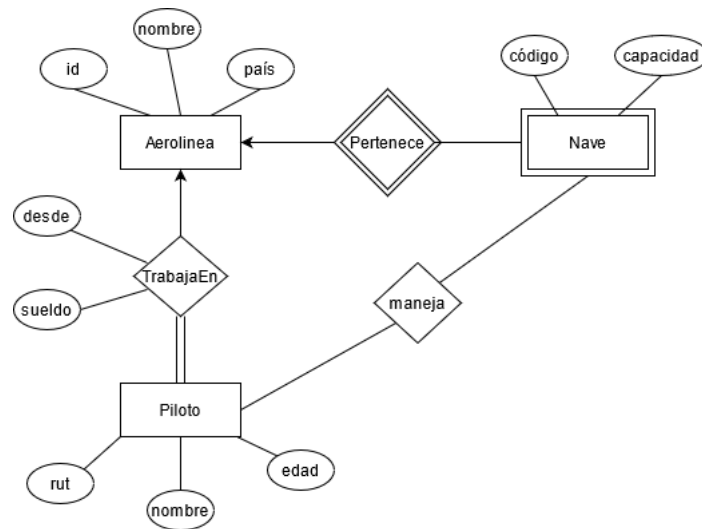


Figura 1: Diagrama E/R de aerolíneas