

BASE DE DATOS

Práctico 4: Modelo Relacional / SQL

Ciclo Lectivo 2024

Fecha de Finalización: **12/9/2024**

Carreras: TUW, TUG, Prof en Computación

Ejercicio 1:

Para el MR, indique si cada una de las siguientes sentencias es V o F. En caso de que sea falsa justifique por qué.

1. En la instancia de una relación existe un orden entre las nuplas de la misma.
2. Una relación puede tener más de una clave.
3. En el modelo relacional pueden existir relaciones sin claves.
4. Las claves modelizan restricciones de la realidad.
5. Si una relación tiene más de una clave, una de ellas es compuesta.
6. La restricción de FK se da siempre entre claves de dos relaciones.

Ejercicio 2:

Dado el siguiente esquema de base de datos relacional:

Docentes = { D-DNI , D-Nbre }

$\text{dom}(\text{D-DNI}) = \mathbb{N}$

$\text{dom}(\text{D-Nbre}) = \text{Alfa}^+$

Áreas = { A-Cod , A-Nbre , D-DNI-Coordina , D-DNI-Supervisa }

$\text{dom}(\text{A-Cod}) = \text{dom}(\text{D-DNI_Coordina}) = \text{dom}(\text{D-DNI_Supervisa}) = \mathbb{N}$

$\text{dom}(\text{A-Nbre}) = \text{Alfa}^+$

FK(D-DNI-Coordina) \rightarrow Docentes(D-DNI)

FK(D-DNI-Supervisa) \rightarrow Docentes(D-DNI)

Trabajan = { D-DNI , A-Cod }

$\text{dom}(\text{D-DNI}) = \text{dom}(\text{A-Cod}) = \mathbb{N}$

FK(D-DNI) \rightarrow Docentes(D-DNI)

FK(A-Cod) \rightarrow Áreas(A-Cod)

- a) Dar una instancia válida de la BD.
- b) Dar una instancia de la BD que no sea válida porque no cumple las restricciones **FK**(A-Cod) \rightarrow Áreas(A-Cod) y **FK**(D-DNI-Coordina) \rightarrow Docentes(D-DNI), aunque si cumple todas las restricciones restantes.
- c) Dar una instancia de la BD que no sea válida porque no cumple con la restricción establecida por la clave en Trabajan ni cumple con la restricción establecida por la clave A-Nbre en Áreas, aunque si cumple todas las restricciones restantes.

Ejercicio 3:

- a) ¿Qué tipos de datos se permiten usar en SQLite?
- b) Nombre los 4 paneles principales dentro de SQLiteMan y para qué sirven.

Ejercicio 4:

- a) ¿Cuál es la diferencia entre las sentencias CREATE SCHEMA y CREATE TABLE de SQL? ¿Qué particularidad existe en SQLite respecto a la creación de esquemas?
- b) Realizar la creación del esquema de bases de datos dado en la filmina 28 de la teoría (*El Modelo Relacional*), dándole el nombre **SUI** ¿Cómo se refleja lo realizado en el panel esquema?
- c) Por medio del panel *Schema* obtener información de alguna de las relaciones de la base de datos creada. ¿Qué información aparece?

Ejercicio 5: (en máquina)

Suponga que se tiene la siguiente instancia para el esquema de base de datos **SUI** del ejercicio anterior:

Materias

MCod	MNbre	MCHS	MCuat
10	Base de Datos	5	2
20	Programación I	6	1
30	Lógica	2	A
40	Programación II	4	2
50	Álgebra	6	1

Alumnos

NroA	NbreA	DirA
100	María Celi	Sucre 100
200	Juan Páez	España 200
300	Ana Mica	Junin 123
400	Juana Nohe	Caseros 345

Regulares

MCod	NroA	Fecha
10	100	10/7/2021
20	100	30/11/2022
10	300	10/7/2021

- a) Realizar la secuencia de **INSERT** que genere la instancia dada. **Nota:** Preste atención al orden en que deben realizarse las inserciones para que las mismas sean exitosas.
- b) Intente insertar las nuplas (60, 300, 10/7/2022) y (10, 300, 1/8/2022) en la relación **Regulares**. Analice el resultado de cada operación.
- c) Intente eliminar una a una las nuplas de la relación **Alumnos** y analice el resultado de cada operación. Al terminar, vuelva la instancia a su estado original.
- d) Realice la inserción exitosa de al menos 1 nupla en cada relación.

Ejercicio 6: (en máquina)

Se desea modificar el esquema de la base de datos **SUI** agregando el atributo **Año** en la relación **Materias**, donde el significado del mismo sea el año de la carrera en que se dicta la materia. Dar la secuencia de sentencias SQL que permitan realizar esta modificación. Suponga que Base de Datos y Programación I son de primer año y las restantes de segundo año.

Ejercicio 7: (en máquina)

- a) Se quiere modificar la base de datos SUI agregando una nueva relación cuyo esquema es el siguiente.

Exámenes={MCod, NroA, Fecha, Nota}

Dar la sentencia SQL que permita realizar esto.

- b) Dar la secuencia de sentencias SQL que permitan generar una instancia de al menos 5 nuplas para la relación creada.

Ejercicio 8: (en papel y máquina)

Indicar cuál sería el resultado de ejecutar cada una de las siguientes consultas sobre la instancia de SUI resultante del ejercicio 7. Para cada consulta dar, en caso de ser posible, la semántica asociada.

1. SELECT *
FROM Alumnos
2. SELECT *
FROM Materias
WHERE Mcod <=30
3. SELECT NbreA DirA
FROM Alumnos
WHERE NroA=300 OR NroA=400
4. SSELECT NbreA DirA
FROM Alumnos
WHERE NroA <>300
5. SELECT NbreA DirA
FROM Alumnos
WHERE NroA=300 AND NroA=400
6. SELECT COUNT (Mcod) AS Cantidad de Materias
FROM Materias
7. SELECT SUM (Mcod)
FROM Materias
8. SELECT MAX (Nota)
FROM Exámenes

**9. SELECT COUNT (DISTINCT MCHS)
FROM Materias.**

Nota: Primero realice las consultas en papel y luego corrobore los resultados obtenidos usando SQLite

Ejercicio 9: (en papel y máquina)

Realizar las siguientes consultas en SQL sobre la base de datos SUI:

1. Obtener el detalle completo de todos los exámenes.
2. Obtener código y nombre de las materias de primer año.
3. Obtener el detalle de los exámenes rendidos por el alumno número 200.
4. Obtener el número de los alumnos que han regularizado la materia con código 10.
5. Obtener la cantidad de alumnos que han regularizado la materia con código 10.
6. Obtener la cantidad de alumnos que han rendido la materia con código 10.
7. Obtener el detalle de las materias de segundo año.
8. Obtener el nombre y código de las materias de segundo año.
9. Obtener la cantidad de materias de segundo año.
10. Obtener el promedio de notas del alumno número 300.
11. Obtener la nota mas alta que haya sacado un alumno en un examen.
12. Obtener la nota mas alta que haya sacado un alumno en la materia con código 20,
13. Obtener la nota mas baja que haya sacado el alumno número 300.
14. Obtener los códigos de las materias regularizadas por el alumno número 200 y la fecha de regularización de las mismas..
15. Obtener la cantidad de materias que ha regularizado el alumno número 100.
16. Obtener el nombre del alumno que sea primero en orden alfabético.