

Bases de Datos –

1er. Parcial - 24/05/2014

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas:

Ejercicio 1: Modelo Entidad Relación / Modelo Relacional

Queremos armar un modelo de una base de datos para un prototipo de juego basado en StarTrek.

En este modelo, inicialmente tenemos imperios, flotas y naves. Sabemos que cada nave pertenece a solamente una flota, y que cada flota es solamente de un solo imperio. A su vez, puede haber varios imperios, cada imperio tiene varias flotas, cada flota tiene varias naves. De cada imperio sabemos que tienen un código galáctico único en todo el sistema, un nombre y la temperatura promedio.

De cada flota, sabemos que tienen también un código galáctico único, hacia qué destino vuela (por ejemplo, el océano Indico, el Mar del Sur, o Andrómeda), y el conjunto de misiones que cumple en el imperio (por ejemplo, escolta, patrulla y ataque, o escolta y patrulla). Cada nave se identifica por un código único dentro de su flota, pero puede haber dos naves de diferentes flotas con el mismo código. También sabemos que cada nave tiene una velocidad máxima que puede desarrollar, la energía que tiene acumulada, el capitán, y las maniobras (que pueden ser varias) que sabe hacer. Cada nave tiene un solo capitán, puede haber capitanes sin nave asignada que también deben ser registrados. De cada capitán sabemos su identificación única en el sistema, el nombre y para qué imperio trabaja, en qué planeta nació. De las maniobras que pueden hacer las naves tenemos que registrar el nombre (que las identifica) y el consumo de energía que implica. Una maniobra la pueden saber hacer muchas naves, una sola, o ninguna.

Con respecto a los planetas, sabemos que se identifica por un nombre científico único en el sistema, y que tiene la población total, coordenadas galácticas, un nombre vulgar (por ejemplo, el planeta de nombre científico FM1073 tiene como nombre vulgar 'Tierra'), nombre y altura de sus montañas más altas (puede ser una cantidad variable de montañas registradas para cada planeta). Adicionalmente sabemos que está enteramente ocupado por un imperio.

La población de cada planeta está dividida en varias razas, que también tienen cada una un nombre científico único. Tenemos que registrar en qué planeta/s está presente cada raza, y para cada uno, qué porcentaje de la población del planeta representa esa raza; p.ej., los etruscos son el 84 % de la población del planeta FM1073 y el 28 % de la población del planeta FM959. Como último requerimiento, nos interesa saber las habilidades principales de cada raza, que las representamos con una simple frase, p.ej. los etruscos se especializan en "hacer pizza", "comer sushi" y "jugar a las cartas".

1. Realizar el modelo de Entidad / Relación correspondiente al dominio descripto, marcando claramente las cardinalidades de las relaciones y las claves de las entidades y relaciones (si corresponde).
2. Realizar el Modelo Relacional del modelo obtenido en el punto 1.

Ejercicio 2: Normalización - 1ra. Forma Normal

La UNQ tiene una base de datos que registra los alumnos y los cursos de extensión que cada uno ha realizado en el año 2014.

Nro. Legajo	Apellido	Cursos	Teléfonos
64852	Martínez	{Word, Excel, Powerpoint}	{4365-7100, 4361-7010}
97423	Hernández	{Word, Electrónica}	{4128-5100, 4182-5300, 4128-5600}
87898	Alvarez	{Electricidad, Excel}	{5778-1526, 5778-1545}
96352	Ortega	{Powerpoint, Electrónica, Redes}	{4631-8989, 4584-8963, 4859-6978}
56478	Sanchez	{Electricidad, Bases de Datos, Word}	{4380-7120, 4351-7014}

1. Identifique la clave de la relación.
2. La relación está en Primera Forma Normal? Justifique su respuesta.
3. Si la relación no está en Primera Forma Normal, cómo llevaría esta relación a esta forma normal? Escriba claramente cuáles son las tablas resultantes en Primera Forma Normal.

Ejercicio 3: Normalización - Proceso

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar a 4FN.

Tenga en cuenta las siguientes pautas:

1. La relación ya se encuentra en 1ra. Forma Normal.
2. Para llevar el esquema a 2FN y 3FN.
 - a) Hallar dependencias funcionales.
 - b) Determinar la(s) clave(s) candidata(s).
 - c) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia funcional se aplica y vale en cada relación generada.
 - d) **Marcar las claves en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales).**
3. Sobre el esquema final resultante, llevar a 4FN
 - a) Hallar dependencias multivaluadas
 - b) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia multivaluada se aplica y vale en cada paso.
 - c) **Marcar las claves en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales).**
4. **Identifique claramente cuáles son las relaciones finales del proceso.**

La UNQ armó una bases de datos para registrar los diferentes cursos de las materias de sus carreras.

CURSOS <numAula, piso, capacidad, codCurso, cantInscriptos, legajoProf, nomyApProf, codMateria, nomMateria, codCarrera, nomCarrera, diaDeLaSemana, materialEnClase>

con las siguientes restricciones:

1. Cada profesor tiene un número de legajo único, pero puede haber dos profesores con el mismo nombre.
2. Cada carrera tiene un código único y un solo nombre.
3. Cada carrera tiene varias materias, que tienen un nombre y se identifican con un código que es único dentro de la carrera, pero puede repetir en diferentes carreras. Por ejemplo, en el TPI tenemos el código 08 para la materia Bases de Datos, pero en la LDS tenemos el código 08 para la materia Algoritmos.
4. Cada materia en cada carrera tiene asignadas varios cursos. El codCurso es único por materia, pero materias diferentes pueden tener el mismo código de curso.
5. Cada curso de una materia se dicta en un solo diaDeLaSemana, y en un sola aula.
6. Cada aula tiene un número asignado que es único en toda la UNQ, está ubicado en un piso y tiene una capacidad fija.
7. **Cada curso de una materia tiene una sola cantidad de inscriptos.**
8. En una día de la semana, se pueden dictar varias materias y en un aula, se pueden dictar varias materias en el mismo o en distintos días.
9. Cada materia tiene varios profesores asignados, sin importar los **cursos** que tenga.
10. Cada carrera a su vez entrega a todas sus materias (sin excepción) un conjunto de materiales (fibrones, borradores, hojas en blanco) que usan en todos sus **cursos** .