



Depto. de Computación y Tecnología de la Información
CI3391 Laboratorio de Bases de Datos 1

MODELAJE DE UNA BASE DE DATOS PARA LA RED SOCIAL SoyUSB

22 de mayo de 2011

Julio De Abreu Molina 05-38072 Rafael Beltrán Da Silva 07-40644

Índice

1. INTRODUCCIÓN

Una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí para poder resolver un problema en específico. Unas características importantes que debe tener nuestra base de datos es que debe ser consistente y perdurable.

El caso de estudio planteado consiste en una red social a ser desarrollada por la Universidad Simón Bolívar (USB), muy similar a las ya conocidas (Facebook, MySpace, Hi5, etc). Esta red debe llevar el nombre de "SoyUSB". Esto se hace con el fin de que la universidad pueda mantener un nexo con cada uno de sus integrantes (Estudiantes, Profesores, Empleados, Egresados, entre otros). Además de esto, otra de las razones por la cual se crea esta red es para mantener informada a la comunidad de la USB acerca de las distintas elecciones a realizarse dentro del campus, los servicios ofrecidos en cada una de las sedes, entre otras informaciones relevantes. En esta primera entrega podremos encontrar el diagrama ERE (Entidad-Relacion-Extendido) de nuestra base de datos, así como también la definición de cada una de las entidades con su respectiva semántica, y con sus respectivos atributos. Adicionalmente expondremos cada una de las interrelaciones definidas en el diagrama con su semántica y sus atributos correspondientes. Y finalmente podremos verificar cada una de las restricciones tanto implícitas como explícitas relacionadas a la base de datos.

Para ello, se desea desarrollar una red social con las características comunes de un sitio de esta índole. Como por ejemplo, cada persona perteneciente o que haya pertenecido a la USB, tiene la potestad de registrarse voluntariamente, dando datos básicos que pasarán a ser parte de un PERFIL. Estos miembros pueden establecer relaciones de diferentes índole con otros miembros, pueden crear grupos y unirse a ellos, e invitar a otros miembros a unirse, crear eventos e invitar a otros, entre otras actividades comunes de una red social.

En esta primera fase nos enfocaremos en el Diseño conceptual de la Base de Datos para la red "SoyUSB". Para ello nos centraremos en tres objetivos principales: Identificar los conceptos fundamentales para resolver el problema, representar los datos en un Diagrama Entidad-Relación y su respectivo diccionario de datos y por último formular cada una de las restricciones, tanto explícitas como implícitas.

2. Universo del Discurso

La Universidad Simón Bolívar (USB) tiene entre sus planes el desarrollo de su propia red social, llamada SoyUSB, esto lo hace con el fin de mantener un nexo con los egresados, para darles a todos los miembros de dicha institución un sentido de comunidad, independientemente de la posición geográfica de cada una de estas personas. Además de esto, servirá para mantener informados a las personas pertenecientes a esta comunidad acerca de todos los eventos relacionados con la USB, así como también las distintas elecciones a realizarse dentro de ambas sedes. Para poder llevar a cabo esta labor, se debe desarrollar una base de datos la cual sirva de apoyo a dicha red. Para ello, los datos a introducir en la misma serán los típicos datos de las redes sociales ya conocidas, los cuales se presentan a continuación. Un miembro de la red, es una persona que pertenece o perteneció a la USB. Y esto es un requisito indispensable para poder registrarse en esta red. Esta persona aportará a nuestra base de datos unos datos básicos que formarán parte del Perfil. Este deberá llevar como mínimo el Nombre y Apellido de la persona, Sexo, Ocupación, Ubicación en el mundo, Dirección de correo electrónico, Nexos con la Usb. Algunos ejemplos para este último ítem podrían ser: Estudiante, Egresado (Pregrado), Egresado (Postgrado), Empleado, Profesor (Contratado, ordinario o Jubilado), Empleado de algún instituto asociado a la universidad como por ejemplo: El cafetín del Amper, IPP, etc. Y cabe destacar que cada uno de los nexos antes mencionados podrán tener atributos asociados.

Relaciones con otros miembros: Los miembros pertenecientes a nuestra red podrán establecer relaciones con otros miembros de la red. Esta relación puede ser de distintos tipos. Como por ejemplo: relación de amistad, graduarse juntos, tutoría, entre otros. Solicitudes de establecer relación con otro miembro: Los miembros se registran voluntariamente dentro de nuestra red y luego buscan a otros miembros y le hacen la solicitud correspondiente a esas personas encontradas, y luego estas personas deciden si aceptan o no la solicitud. En caso de aceptarla, se establece la relación.

Grupos: Un grupo es definido por un miembro de la red, y la idea es que dicho grupo sea conformado por un conjunto de miembros; el miembro que lo define pertenece al grupo, y luego otros miembros pueden solicitar unirse al grupo. El grupo deberá tener algunos datos mínimos como por ejemplo: el miembro que lo creó y la fecha de creación del grupo. Eventos: pueden ser organizados por algún miembro, y son anunciados en la interfaz de SoyUSB, y los miembros muestran su interés en asistir a dicho evento, y dicho interés es reflejado en la interfaz. Una vez que ocurrió el evento, debe registrarse la cantidad de miembros que asistieron al evento en cuestión. Invitaciones: Cuando aparece un evento en la interfaz, se puede invitar a un miembro individual o a un grupo. Y luego cada miembro invitado puede responder a la invitación o cada miembro perteneciente

al grupo invitado, puede aceptar la solicitud. Cada usuario perteneciente a esta red, puede hacer algún grado de personalización de la interfaz, y esto debe quedar reflejado en la base de datos. (Tomado del Enunciado del Proyecto)

3. Diccionario de Datos

3.1. Entidades y sus Atributos

La lista de Entidades definida para esta base de datos es la siguiente:

MIEMBRO: Un miembro de la red social, es una persona que pertenece o perteneció a la USB. Esta persona estará en la capacidad de registrarse o no en la red.

Atributos:

- **IDM (Atributo Clave de MIEMBRO)**
- Nombre
- Apellidos
- Fecha de Nacimiento
- Sexo
- Ocupación
- Ubicación
- Correo Electrónico
- Teléfono
- Descripción Curricular.

GRUPO Un grupo puede ser definido por cualquier miembro de la red, y la idea es que el grupo sea un conjunto de varios miembros. El miembro que lo crea pertenece al mismo y está capacitado para invitar a otros miembros a unirse.

Atributos:

- **IDG (Atributo Clave para identificar al grupo con un ID)**
- NombreG
- Fecha de creación
- IDM del creador.

EVENTO: Los eventos son acontecimientos que pueden ser organizados por algún miembro, y se anuncia en la interfaz de SoyUSB, y los miembros expresan su interés en asistir a dicho evento.

Atributos:

- **IDE (Atributo Clave, para identificar a un Evento con un ID)**
- NombreE
- Fecha
- Hora
- Lugar
- Duración
- Descripción
- IDM Organizador.

PROFESOR: Un profesor es una persona que da clases en la Universidad. Es una subclase de Miembro, por lo tanto hereda los atributos de MIEMBRO.

ATRIBUTOS PROPIOS:

- **IDM (Atributo Clave de MIEMBRO)**
- Carnet.
- Departamento asociado.
- Fecha de Ingreso.
- Cargo

EMPLEADO Un empleado es una persona que trabaja dentro de la Universidad o en una institución asociada a la USB. Es una subclase de Miembro.

ATRIBUTOS PROPIOS:

- **IDM (Atributo Clave de MIEMBRO)**
- Antigüedad
- Cargo
- Fecha de Ingreso

- Carnet

ESTUDIANTE Un estudiante es una persona que cursa estudios en alguna carrera de la universidad. Puede ser de Pregrado o Postgrado.

ATRIBUTOS PROPIOS:

- **IDM (Atributo Clave de MIEMBRO)**
- Cohorte
- Carnet
- Carrera
- Tipo

EGRESADO Un Egresado es una persona que cursó estudios de Pregrado o Postgrado dentro de la Universidad.

ATRIBUTOS PROPIOS:

- **IDM (Atributo Clave de MIEMBRO)**
- Carnet
- Carrera
- Cohorte
- Tipo

3.2. Interrelaciones

La lista de Interrelaciones definida en nuestra base de datos es la que sigue a continuación:

- Crea.
- Pertenece.
- Organiza.
- Es invitado a.
- Le interesa.
- Se Asocia a.

- Se relaciona con.

Crea: Un miembro de nuestra red define a un grupo, al momento de su creación.

Pertenece: Un miembro puede pertenecer o no a un grupo específico.

ATRIBUTOS:

- Status de la Solicitud.

Organiza: Un miembro organiza un evento y puede invitar a otros a asistir.

Es Invitado a Un miembro es invitado a un evento y éste muestra su interés en asistir y dicho interés se hace visible a los otros miembros. También puede referirse a la invitación a un grupo para asistir a un evento.

ATRIBUTOS:

- Respuesta

Le interesa Un miembro muestra su interés de asistir a un evento específico y dicho interés es almacenado en la base de datos.

ATRIBUTOS:

- Intereses
- Asistió.

Se Asocia a: Un evento puede estar relacionado con un miembro específico, como puede ser asociado a un grupo ya creado dentro de la Red Social.

Se relaciona con: Un miembro puede establecer o solicitar establecer relaciones con otro miembro de nuestra Red, y el otro miembro podrá tener la potestad de aceptar o declinar dicha solicitud.

ATRIBUTOS:

- Status de Solicitud
- Tipo.

4. Diagrama ERE

5. Traducción al Modelo Relacional

1. Entidad MIEMBRO:

MIEMBRO(IDM, Nombre, Apellido, FechaNac, Sexo, Ocupación, Ubicación, Correo Electrónico)

2. Atributo Teléfono (Multivaluado):

$\overset{MIEMBRO}{\text{Teléfono}}(\overset{MIEMBRO}{\underline{\underline{IDM}}}, \underline{\underline{Número de Teléfono}})$

3. Entidad ESTUDIANTE:

ESTUDIANTE(IDMA, Carnet, Carrera o Mención, Tipo, Cohorte)

4. Entidad PROFESOR:

PROFESOR(IDMA, Carnet, Departamento Asociado, Fecha de Ingreso, Cargo)

5. Entidad EMPLEADO:

EMPLEADO(IDMA, Carnet, Antigüedad, Cargo, Fecha de Ingreso, Institución Asociada)

6. Entidad EGRESADO:

EGRESADO(IDMA, Carnet, Carrera o Mención, Tipo, Cohorte)

7. Entidad EVENTO:

EVENTO(IDE, IDM Organizador, Descripción, Duración, Lugar, Hora y Fecha, Nombre)

8. Entidad GRUPO:

GRUPO(IDM Creador, IDG, NombreG, Fecha Creac)

9. Interrelación Se Relaciona Con:

$$\text{SeRelacionaCon}(\overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDMSolicitante}}, \overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDMSolicitado}}, \text{Tipo})$$

10. Interrelación Solicita Rel:

$$\text{SolicitaRel}(\overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDMSolicitante}}, \overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDMSolicitado}}, \text{Status}, \text{Tipo})$$

11. Interrelación Pertenece:

$$\text{Pertenece}(\overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDM}}, \overline{\overline{\text{GRUPO}} \text{IDG}}, \text{Status})$$

12. Interrelación Le Interesa:

$$\text{LeInteresa}(\overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDM}}, \overline{\overline{\text{EVENTO}} \text{IDE}}, \text{intereses, asistió})$$

13. Interrelación P Interfaz

$$\text{PInterfaz}(\overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDMDueno}}, \overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDMVisor}}, \text{SNombre}, \text{SApellido}, \text{SFechaNac}, \text{SSexo}, \text{SOcupación}, \text{SUBicación}, \text{SCorreoElectrónico})$$

14. Interrelacion P Interfaz a G:

$$\text{PInterfazAG}(\overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDM}}, \overline{\overline{\text{GRUPO}} \text{IDG}}, \text{SNombre}, \text{SApellido}, \text{SFechaNac}, \text{SSexo}, \text{SOcupación}, \text{SUBicación}, \text{SCorreoElectrónico})$$

15. Interrelación Es Invitado A:

$$\text{EsInvitadoA}(\overline{\overline{\text{MIEMBRO}} \text{IDM}}, \overline{\overline{\text{EVENTO}} \text{IDE}}, \text{Respuesta})$$

16. Interrelación es asociado a:

$$\text{EsAsociadoA}(\overline{\overline{\text{GRUPO}} \text{IDG}}, \overline{\overline{\text{EVENTO}} \text{IDE}})$$

6. RESTRICCIONES EXPLÍCITAS PROVENIENTES DEL MODELO RELACIONAL

1. Un miembro no puede relacionarse consigo mismo.
2. Todo grupo debe estar conformado por al menos un miembro.
3. El nombre es un atributo obligatorio para cada miembro.
4. El apellido es un atributo obligatorio para cada miembro.
5. La fecha de Nacimiento es un atributo obligatorio para cada miembro.
6. El sexo es un atributo obligatorio para cada miembro.
7. La ocupación es un atributo obligatorio para cada miembro.
8. El correo electrónico es un atributo obligatorio para cada miembro.

9. Si un grupo se asocia al evento, todos sus miembros serán invitados al Evento.
10. Si un miembro permite a un grupo ver su perfil, entonces cada miembro perteneciente a ese grupo podrá ver su perfil.

7. Conclusiones

Para poder llevar a cabo el desarrollo del modelo ERE para la Base de Datos de la Red Social "SoyUSB", fue necesario hallar en primera instancia las entidades que formarían parte de nuestro diagrama, tanto débiles como fuertes, así como cada uno de sus atributos. Cada entidad se encuentra definida dentro del diccionario de datos. Luego, fue necesario definir cada una de las interrelaciones para poder relacionar entidades, con sus respectivos atributos. Y cada uno de estos ítems se encuentran también definidos en el diccionario de datos. El siguiente paso fue construir el diagrama ERE que se observa en páginas anteriores. Ahí se puede constatar cada una de las entidades e interrelaciones definidas previamente, con su respectiva restricción de cardinalidad.

Finalmente se definieron cada una de las restricciones explícitas para precisamente restringir algunos dominios de las entidades pertenecientes a nuestra base de datos. Esta fase del proyecto se le hizo una modificación sustancial al esquema ERE de nuestra base de datos, en pro de una mejor representación de la misma. Luego se procedió a, una vez hecha la modificación del diagrama, a la traducción al modelo relacional. Finalmente se extrajeron las restricciones explícitas originadas de dicha traducción.

Referencias

Ramez Elmasri *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos* Addison Wesley. 2007.

CI3311: Sistemas de Bases de Datos *Apuntes de clase*