

Síntesis conceptual

Asignatura: Bases de datos
Unidad: 3. El Modelo Relacional. Normalización.

Resumen

El modelo relacional se creó buscando flexibilidad y se basa en el empleo de relaciones entre los diferentes datos, generalmente mediante el empleo de tablas con atributos con valores diferentes para cada una de las ocurrencias de cada entidad. Dentro de los valores de cada uno de los atributos destacamos los dominios los cuales hacen referencia al tipo de dato posible para cada uno de los atributos que encontramos, desde números, cadenas de caracteres, valores lógicos, etc.

Con los nuevos elementos surgieron nuevos problemas, como la aparición de duplicaciones, que se intentaron solucionar con normas, creando formas normales:

- Primera forma normal, 1FN: Contiene múltiples atributos, pero sus valores son todos atómicos, un único valor, nunca un conjunto.
- Segunda forma normal, 2FN: Sigue las reglas de 1FN, pero añade que todos los atributos deben depender de la clave primaria completa si no forman parte de esta.
- Tercera forma normal, 3FN: Sigue las reglas de 2FN, pero los atributos que no formen parte de la clave primaria no necesitan de ninguno de los otros para que su información esté completa.
- Existen otras formas normales, 4FN, 5FN y 6FN, pero por su complejidad y restricciones no se recomiendan.

El paso al modelo físico conlleva problemas de nomenclatura ya que emplea una con diferencias a la poseída los diagramas de entidad/relación, DER.

- DER=Entidad → Físico=Tabla: Contienen siempre el prefijo "T".
- DER=Ocurrencia → Físico=Registro
- DER=Atributo → Físico=Campo: Letras minúsculas como prefijos, "n" números, etc.
- Nombres: Letras internacionales, números u el "_".
- Identificadores: Emplean el sufijo ID, generalmente son claves primarias.

Además de estos problemas de nomenclatura, podemos ver en el tema otras características que debemos tener en cuenta al llevar a cabo este paso, como:

- el empleo de diferentes líneas en función de la modalidad.
- las relaciones, generalmente, entre distintas tablas se convertirán en una tercera tabla asociada a las dos por su complejidad y para nombrar dichas tablas se van a seguir los siguientes criterios:
 - Usaremos un sustantivo para nombrar la acción que se realiza en la relación.
 - Se usará una concatenación de los nombres de las dos tablas para referirnos a la tercera. Por ejemplo, alumnos usan ordenadores generaría la tabla "TAlumnosOrdenadores".

- Para transformar los componentes del modelo entidad/relación al modelo físico de datos se realiza siguiendo las siguientes reglas:
 - Las entidades se transforman en tablas.
 - Los atributos pasan a ser campos y con ello sigue igual la clave primaria.
 - Dependiendo de su cardinalidad, las relaciones se transformarán en distintos aspectos con la intención de evitar la nulidad:

Otros elementos que debemos tener en cuenta en el modelo relacional son:

- Índices: La creación de índices es esencial para las búsquedas, pero si abusamos de ellos podemos llegar a entorpecer la base de datos, ya que crean redundancias.
- Vistas: Consultas sobre una o varias tablas almacenadas en la base de datos y que podemos consultar, aumenta el nivel de seguridad.
- Restricciones sobre campos: Existen múltiples restricciones posibles, el tipo de valor en un campo, que estos no se repitan, no aceptar NULL como valor en la clave primaria o añadir valores predefinidos en lugar de NULL.
- Integridad referencial: Podemos añadir más restricciones para asegurarnos la integridad de la tabla, como denegar el borrado y modificación a los usuarios.
- Usuarios y privilegios: La disposición de diversos tipos de usuario con sus particulares privilegios permite una mayor medida de seguridad, al evitar que todos los usuarios tengan acceso a todo.
- Accesos concurrentes: Se debe solventar los problemas de que dos usuarios entren simultáneamente a los mismos datos.
- Políticas de bloqueo: Políticas de bloqueo con el fin de que no se modifiquen o eliminen datos sensibles o se sobrescriban.

Conceptos fundamentales

- **UNIQUE:** restricción en SQL se utiliza para garantizar que no se inserten valores duplicados en una columna.
- **Default:** valores predeterminados.
- **Cadenas de caracteres:** valor expresado por un conjunto de caracteres, como una palabra.
- **DER:** diagrama de entidad/relación.
- **Tupla:** también llamada registro o fila, cada una de las filas de una tabla, Representa los datos de un objeto único.