

MANEJO DE LAS BASES DE DATOS RELACIONALES

Las bases de datos han sido un tema básico en todo negocio digital. La organización de las tablas y los campos que hay en ellas es fundamental. El concepto de base de datos relacional nació en la época de 1969, cuando **Edgar F. Codd**, investigador de IBM, escribió el proceso para delinear una base de datos. A partir de ahí, este concepto se ha extendido a todos los negocios y desarrollo de software hasta el día de hoy.

Esto significa que con el modelo relacional, cada tabla debe estar identificada por una columna ó grupo de columnas para identificar claramente cada fila también llamada como **llave principal**. Usando una **llave externa ó foránea**, que puede ser utilizada para establecer una conexión entre dos tablas.

Para organizar adecuadamente una base de datos, se hace uso del concepto de la **normalización de bases de datos**. Este es el proceso en que se organizan las tablas y los campos de este tipo de base de datos para minimizar la **redundancia de la información**.

Dicho esto, el uso de las definiciones y términos no serán lo suficiente para haremos uso de un ejemplo:

LOS DATOS

Para hacer uso de los datos, se hara uso de dos tablas: la tabla del estudiante (Student) y de la tabla de la clase (Class)., esta información relaciona los estudiantes con las clases.

Cada estudiante tendrá un ID único (que puede consistir en letras y números), pero puede tener un nombre similar, el **sistema operativo**, la clase y el instructor. Un instructor puede enseñar a más de una clase.

La Tabla de alumnos tendrá los siguientes campos:

Identificación del Estudiante

Nombre del estudiante

sistema operativo

La tabla de la clase tendrá los siguientes campos:

- Class ID
- Class Name
- Instructor

| BASE TABLE | |
|------------------|------------|
| Student | Class |
| Student ID | Class ID |
| Student Name | Class Name |
| Operating System | Instructor |

Ahora, para ampliar los datos, a continuación se presentan los datos que estarán en ambas tablas:

| STUDENT TABLE | | |
|---------------|------------------|------------------|
| Student ID | Student Name | Operating System |
| Stud001 | John Doe | OS X |
| Stud002 | James Parker | Windows |
| Stud003 | John Michael Doe | Windows |
| Stud004 | Rudolph Zeller | OS X |

| CLASS TABLE | | |
|-------------|-------------------------|----------------|
| Class ID | Class Name | Instructor |
| Class001 | Introduction to PHP | Mike Russell |
| Class002 | Web Design | Ray John Smith |
| Class003 | Graphic Design Concepts | Ream Adams |
| Class004 | Introduction to JAVA | Mike Russell |

IDENTIFICANDO LOS OBJETOS Y LAS RELACIONES ENTRE LAS TABLAS

Ahora, utilizando los datos dados, es necesario **identificar los objetos de los datos** y relaciones que deben ser mantenidos en la base de datos. En cuanto a la tabla de los estudiantes y de las clases, se puede concluir que los **objetos de los datos son Student y Class**. La relación es que **un estudiante puede tener una o más clases**.

IDENTIFICANDO ATRIBUTOS IMPORTANTE: LLAVE PRINCIPAL Y LLAVE FORÁNEA

Ahora ese objeto de los datos y las relaciones entre las dos tablas se han definido, solo falta especificar los atributos relevantes entre los dos.

La llave principal es un dato único y por lo tanto irrepetible que existe en una tabla, en este caso, en cada tabla, habrá una columna que contenga el dato único los cuales se relacionaran.

| Student ID | Class ID |
|------------|----------|
| Stud001 | Class001 |
| Stud001 | Class003 |
| Stud002 | Class001 |
| Stud002 | Class002 |
| Stud002 | Class004 |
| Stud003 | Class003 |
| Stud004 | Class002 |
| Stud004 | Class003 |
| Stud004 | Class004 |

A continuación, para la relación, es necesario determinar su atributo (s) e identificar las llaves foráneas.

La clave externa ó foránea coincide con la columna de la clave principal de otra tabla.

El atributo Enrollment (Student ID) es una clave foránea que hace referencia al atributo Student (Student ID) de la Tabla Student.

El atributo Enrollment (Class ID) es una clave foránea que hace referencia al atributo Class (Class ID) de la Tabla Class.

USANDO LAS TABLAS RELACIONALES

Ahora que usted ha identificado su clave principal y clave externa, es necesario crear una tabla relacional para representar los objetos de datos y las relaciones con sus atributos y limitaciones.

Consulte la tabla siguiente:

| ENROLLMENT TABLE | | |
|------------------|------------------------------|---------------|
| Student ID | Class ID | Enrollment ID |
| Stud001 | Class001, Class003 | Enrol001 |
| Stud002 | Class001, Class002, Class004 | Enrol002 |
| Stud003 | Class003 | Enrol003 |
| Stud004 | Class002, Class003, Class004 | Enrol004 |

La identificación del estudiante de clave externa en la tabla Enrollment hace referencia a la identificación del estudiante de clave principal en la Tabla Student.

El ID de las clase de llave foranea en la tabla Enrollment hace referencia al ID de la clase que esta en la tabla Class.

En la tabla anterior, se ha creado una nueva fila llamada Enrollment ID en la cual se relacionaran los estudiantes y sus respectivas clases asignadas.