

Modelado no relacional para el CRM de una academia

En este breve apunte explicaré qué es el modelado no relacional y cuáles son sus principales características. Además, mostraré un ejemplo de modelado no relacional.

Un CRM (Customer Relationship Management) es un sistema que permite gestionar las relaciones con los clientes. En este caso, se trata de un CRM para una academia. El objetivo es almacenar información sobre los alumnos, los cursos y las inscripciones.

Modelado no relacional

El modelado no relacional es una forma de modelar datos que no utiliza tablas. En lugar de eso, utiliza otros tipos de estructuras de datos, como documentos, grafos o columnas. Algunas de las principales características del modelado no relacional son:

- **Flexibilidad:** permite almacenar datos de diferentes tipos en un mismo lugar.
- **Escalabilidad:** es más fácil escalar horizontalmente, es decir, añadir más servidores para aumentar la capacidad.
- **Rendimiento:** suele ser más rápido que el modelado relacional en ciertos casos.
- **Consistencia eventual:** en lugar de garantizar la consistencia en todo momento, se garantiza que los datos serán consistentes en un futuro.
- **Simplicidad:** en muchos casos, es más sencillo modelar los datos de forma no relacional.
- **Estructuras de datos diferentes:** permite utilizar estructuras de datos diferentes a las tablas, como documentos, grafos o columnas.
- **No requiere un esquema fijo:** no es necesario definir un esquema fijo antes de empezar a almacenar datos.
- **No requiere JOINS:** no es necesario utilizar JOINS para relacionar los datos.
- **No requiere transacciones ACID:** no es necesario utilizar transacciones ACID para garantizar la consistencia de los datos.
- **No requiere claves foráneas:** no es necesario utilizar claves foráneas para relacionar los datos.

- **No requiere normalización:** no es necesario normalizar los datos para evitar la redundancia.
- **No requiere un lenguaje de consulta fijo:** no es necesario utilizar un lenguaje de consulta fijo, como SQL.

¿Qué es modelar?

Modelar es representar la realidad de forma simplificada. En el contexto de las bases de datos, modelar consiste en representar la información que queremos almacenar y las relaciones entre los datos.

Ejemplo de modelado no relacional

Antes que nada, plantearemos las entidades que participarán de esta base de datos no relacional:

- Alumnos
- Cursos
- Inscripciones

Alumnos

Los alumnos tendrán la siguiente información:

```
{  
  "id": 1,  
  "fname": "John",  
  "lname": "Doe",  
  "email": "john.doe@test.com",  
  "phone": "1234567890",  
  "address": "123 Main St",  
}
```

Cursos

Los cursos tendrán la siguiente información:

```
{
  "id": 1,
  "name": "Python",
  "description": "Learn Python from scratch",
  "schedule": "Mon, Wed, Fri 10:00 - 12:00",
  "price": 100,
}
```

Inscripciones

Para el caso de las inscripciones necesitamos almacenar la información de los alumnos y los cursos a los que se inscriben:

```
{
  "id": 1,
  "student_id": 1,
  "course_id": 1,
  "date": "2022-01-01",
}
```

En este caso, al guardar la información de las inscripciones, no necesitamos relacionar las tablas de alumnos y cursos, ya que toda la información necesaria está contenida en un solo documento. Sin embargo, si quisiera mostrar el nombre del alumno y el nombre del curso en una consulta, tendría que hacer una consulta adicional para obtener esa información. Esto en temas de rendimiento puede ser un problema, pero en temas de simplicidad y flexibilidad, es una gran ventaja.

Para solventar este problema, podríamos duplicar la información de los alumnos y los cursos en el documento de inscripciones, pero esto nos llevaría a tener información redundante. Este proceso se llama desnormalización y es una de las principales características del modelado no relacional. En este caso, la desnormalización nos permite mejorar el rendimiento a costa de tener información redundante.

En ese caso, el documento de inscripciones quedaría de la siguiente forma:

```
{  
  "id": 1,  
  "student_id": 1,  
  "student_fname": "John",  
  "student_lname": "Doe",  
  "course_id": 1,  
  "course_name": "Python",  
  "date": "2022-01-01",  
}
```

Como se puede ver, el documento de inscripciones contiene toda la información necesaria para mostrar el nombre del alumno y el nombre del curso en una sola consulta. Sin embargo, esto implica tener información redundante, ya que el nombre del alumno y el nombre del curso se repiten en cada documento de inscripciones y si esta información se actualiza en un lugar, tendríamos que actualizarla en todos los documentos de inscripciones. Esto es una de las desventajas de la desnormalización. Quedará en manos del desarrollador decidir si la desnormalización es necesaria o no, dependiendo de los requerimientos de la aplicación y de si la redundancia de información es aceptable o no.

En resumen, el modelado no relacional es una forma de modelar datos que no utiliza tablas. Algunas de las principales características del modelado no relacional son la flexibilidad, la escalabilidad, el rendimiento, la consistencia eventual, la simplicidad, la utilización de estructuras de datos diferentes, la no necesidad de un esquema fijo, la no necesidad de JOINS, la no necesidad de transacciones ACID, la no necesidad de claves foráneas, la no necesidad de normalización y la no necesidad de un lenguaje de consulta fijo. Un ejemplo de modelado no relacional es el CRM de una academia, que almacena información sobre los alumnos, los cursos y las inscripciones. En este caso, se utilizan documentos para almacenar la información de los alumnos, los cursos y las inscripciones. Los documentos permiten almacenar toda la información necesaria en un solo lugar, lo que simplifica el modelado de los datos. Sin embargo, la desnormalización puede llevar a tener información redundante, lo que puede ser una desventaja en términos de mantenimiento de la base de datos.

Autor: [Josue Oroya](#)