

Educamas

Investigación bases de datos

Juliana fajardo y Jimmy Murillo

Jhon Fredy Bernal Rojas

13 de enero del 2023

Bases de datos

Conceptos teóricos

1. ¿Que son las bases de datos?:

es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizarla fácilmente

2. ¿Cuales son las principales diferencias entre bases de datos relacionadas y no relacionadas?

Bases de datos relacionales:

son una colección de elementos de datos organizados en un conjunto de tablas formalmente decritas desde donde se puede acceder a los datos o volver a montarlos de muchas maneras deferentes sin tener que reorganizar las tablas de la base . Las bases de datos relacionales de basan en la organización de la información en partes pequeñas que se integran mediante identificadores .

Bases de datos no relacionales:

están diseñadas para modelos de datos específicos y tienen esquemas flexibles para crear aplicaciones modernas. Son ampliamente reconocidas por que son fáciles de desarrollar , tanto en funcionalidad como en rendimiento a escala .

No tienen un identificador que sirva de relación entre un conjunto de datos y otros , la información se organiza normalmente mediante documentos y es muy útil cuando no tenemos un esquema exacto de lo se va a almacenar

3.¿Que es un sistema gestor de bases bases de datos? Dar tres ejemplos de este tipo de programas:

Un gestor de bases de datos o (SGBD) es una colección de programas cuyo objetivo es servir de interfaz entre base de datos , el usuario y las aplicaciones.

Se compone de un lenguaje de definición de datos , de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. Nos permite definir los datos a distintos niveles de abstracción y manipular dichos datos garantizando la seguridad e integridad de estos.

Algunos ejemplos de SGBD son oracie, DB2, postgresQL, MySQL, MS SQL Service.

4.¿Que es MYSQL?:

Es un sistema de gestion de bases de datos relacionales de código abierto respaldado por oracle y basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL funciona prácticamente en todas las plataformas incluyendo linux, unix y windows, MySQL se basa en un modelo cliente -servidor.

5.¿Que es MongoDB?:

MongoDB es un sistema para la gestión de datos NoSQL o no relacional. Se trata de un modelo orientado a documentos que se almacenan en BSON, una representación binaria de JSON, y que no usa tablas como los sistemas SQL ni necesita seguir un esquema.

Las bases de datos relacionales o SQL se componen de tablas que cuentan con registros o filas y campos o columnas, por el contrario . MongoDB se centra en el uso de colecciones, las cuales son un conjunto de documentos que a su vez contienen una estructura JSON y dentro unas claves que funcionan como campos.

Diseño de bases de datos relacionales

1. ¿Que es el modelo relacional en base de datos?: consiste en representar datos por medio de tablas relacionadas cuyas filas se llaman tuplas y las columnas variables, conformando así una base de datos.

2.¿Cuales son los pasos para crear un modelo entidad-relacion?:

Paso 1: Identificar todas las entidades en el sistema.

Paso 2: Añade nombres significativos a las entidades para que sean fáciles de entender.

Paso 3 : Identifica las relaciones entre las entidades.

3. ¿Que es SQL y porque es importante?:

Es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. El lenguaje SQL esta compuesto por comandos, clausulas, operadores y funciones de agregado. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos.

La importancia de trabajar con este lenguaje es que te permite automatizar grandes volúmenes de datos de manera que si necesitas crear muchas tablas de tu modelo, podrás ejecutarlo.

Manipulación de bases de datos: DDL(Data Definition Language)

1. ¿Para que sirven las sentencias DDL?:

Permiten crear y modificar la estructura de una base de datos. Este lenguaje permite definir las tareas de las estructuras que almacenaran lo datos.

CREATE: utilizado para crear nuevas tablas campos e indices. **CREATE DATABASE + nombre de la base de datos.**

ALTER: utilizado para modificar las tablas agregando campos o cambiando la definición de los campos.

DROP: empleado para eliminar tablas e indices.

TRUNCATE: empleado para eliminar todos los registros de una tabla.

COMMENT: utilizado para agregar comentarios al diccionario de datos.

RENAME: utilizada para renombrar objetos

Ejemplos:

Sentencia CREATE : Nos puede permitir crear la estructura de una tabla, nos permite definir las columnas que tiene y ciertas restricciones que deben cumplir esas columnas.
CREATE TABLE

Sentencia ALTER: Con la sentencia ALTER FUNCTION modificamos las propiedades de una funcion existente

Sentencia DROP : Suprime un objeto, suprimir su descripción del catalogo y se invalidan los paquetes que hacen referencia al objeto.

Sentencia TRUNCATE : Suprime todas las filas de una tabla

Manipulacion de bases de datos : DML (Data Manipulation Language)

1. ¿para que sirve la sentencia DML? :

Sirven para incertar, borrar, modificar y consultar los datos de una base de datos.

Nos permite recuperar, almacenar, modificar, eliminar, insertar y actualizar datos

Ejemplos:

Sentencia SELECT: Lista la columnas a recuperar
* - selecciona todas las columnas

Sentencia INSERT: La sentencia INSERT tiene el formato siguiente :

```
INSERT INTO nombtabla  
VALUES (valor1, valor2, ...)
```

en esta sintaxis, nombtablaes el nombre de la tabla o vista en la que se desea insertar datos y (valor1 , valor2, etc) son los valores que se van a insertar.

Sentencia UPDATE: Actualiza valores de una o mas columnas para un subconjunto de filas de una tabla

UPDATE nombre-tabla
SET columna1 = valor1[, columna2 = valor2 ...]
[WHERE condición **]**

Actualiza los campos correspondientes junto con los valores que se le asignen, en el subconjunto de filas que cumplan la condición de selección. Si no se pone condición de selección, la actualización se da en todas las filas de la tabla. Si se desea actualizar a nulos, se asigna el valor NULL

Sentencia DELETE: La sentencia DELETE suprime filas de una tabla apodo o vista, o las tablas apodos o vistas subyacente de la sección completa especificada.

Para ejecutar cualquiera de las dos formas de esta sentencia los privilegios del ID de autorización deben incluir como mínimo, una de las autorizaciones siguientes:

privilegio DELETE para la tabla vista o apodo de donde van a suprimirse filas

privilegio CONTROL sobre la tabla vista o apodo donde se vana suprimir filas

Normalización de base de datos relacional

1. ¿Cuales son los pasos (formas normales) para realizar una normalización de una base de datos relacional? :

Forma normal :

- 1. Elimine los grupos repetidos de las tablas individuales**
- 2. Cree una tabla independiente para cada conjunto de datos relacionado**
- 3. Identifique cada conjunto de datos relacionados con una clave principal**

Tabla sin normalizar:

Nº alumno	Tutor	Despacho-Tut	Clase1	Clase2	Clase3
1022	García	412	101-07	143-01	159-02
4123	Díaz	216	101-07	143-01	179-04

Tabla normalizada:

Nº alumno	Tutor	Despacho-Tut	Nº clase
1022	García	412	101-07
1022	García	412	143-01
1022	García	412	159-02
4123	Díaz	216	101-07
4123	Díaz	216	143-01
4123	Díaz	216	179-04

Diseño de bases de datos no relacionales

1. ¿Que es un Mongo Atlass y como crear una cuenta? : Es una basa de datos mundial basada en la nube y completamente administrada de MongoDB que combina modelos de datos similares a JSON, indexacion y búsquedas avanzadas y esca labilidad elástica, ala vez que automatiza las tareas administrativas que llevan mucho tiempo.

Como crear una cuenta:

MongoDB Atlas es una DaaS (Base de datos como servicio) de MongoDB, lo que significa que ellos configuran y alojan la base de datos por nosotros. Entonces, nuestra única responsabilidad sería llenar la BD con lo que importa: los datos.

- Crea tu cuenta en MongoDB Atlas.
- Llena el formulario con tu información y haz clic en **Sign up**

Crear un nuevo cluster

- En la página siguiente, llena los campos nombre de la organización, nombre del proyecto, selecciona JavaScript

como lenguaje de programación preferido y haz clic en el botón verde para **continuar**.

- Clic en el botón **Crear un Cluster** debajo de clusters compartidos. Esta debe ser la única opción libre.

- En la sección **Proveedor de la nube y región**, deja la opción por defecto (Normalmente es AWS).

- La sección **Nivel de Cluster**, deja la opción por defecto, M0 Sandbox (Shared RAM 512 MB Storage).

- En la sección de Nombre del Cluster, puedes seleccionar el nombre del cluster, o dejar por defecto, Cluster 0.

- Clic en el botón verde Create Cluster en la parte superior de la pantalla.

- Debes poder ver el mensaje Your cluster is being created. New clusters take 1-3 minutes to provision **Tu cluster ha sido creado. Los nuevos clusters toman entre 1-3 minutos para ser aprovisionados**. Espera hasta que el cluster sea creado para ir al siguiente paso.

2. ¿Que es Moongose?: Es una librería para node.js que nos permite escribir consultas para una base de datos de MongoDB, con características como validaciones, construcción de queries, middlewares, conversión de tipos y algunas otras, que enriquecen la funcionalidad de la base de datos.

3. ¿Que significa que MongoDB tenga un esquema flexible?: Esto significa que los documentos de la misma colección no necesitan tener el mismo

numero de campos o estructura . Cada documento solo necesita contener un numero relevante de campos de la entidad u objeto que el documento representa

4. ¿Que son los documentos y colecciones?:

colecciones: Son los que almacenan registros individuales y permiten agrupar elementos que seas similares

documentos:El termino documento se refiere a la forma en que los datos son encapsulados y codificados

5. ¿Cual es la diferencia entre JSON Y

BSON ?: BSON es solo JSON binario (un super conjunto de JSON con algunos tipos de datos mas, es una matriz de bytes binarios) . Es un formato de serializacion utilizado en MongoDB.

JSON es una organización de compatibilidad de información legible para humanos basada en texto que se utiliza para comunicarse con estructuras y objetos de información básicos en código basado en navegador web

6. ¿Cuales operadores podemos encontrar en MongoDB y para que se

usan ?: Para comparar valores y devolver un resultado los operadores disponibles son los siguientes :

- 1. \$cmp: compara dos valores y devuelve un numero entero como resultado. Devuelve -1 si el primer valor es menor o igual que el segundo, y devuelve 1 si el primer valor es mayor que el segundo.**
- 2. \$eq: compara dos valores y devuelve true si son equivalentes .**
- 3. \$gt: compara dos valores y devuelve true si el primero es mas grande que el segundo.**
- 4. \$gte: compara dos valores y devuelve true si el primero es igual o mas grandes que el segundo.**
- 5. \$lt: compara dos valores y devuelve true si el primero es menor que el segundo.**
- 6. \$lte: compara dos valores y devuelve true si el primero es igual o menor que el segundo.**
- 7. \$ne: compara dos valores y devuelve true si los valores no son equivalentes.**