

MÓDULO 4 – SQL SERVER 2008: TABLAS, ÍNDICES Y VISTAS

4.1 INTRODUCCIÓN AL MÓDULO 4

El Módulo 4 de SQL Server 2008 cubre una de las partes fundamentales en la administración de bases de datos: la creación y manejo de Tablas, Índices y Vistas. Estos componentes son esenciales para organizar, optimizar y visualizar los datos almacenados en una base de datos. A continuación, se detallan los conceptos clave y las prácticas recomendadas para trabajar con estos objetos en SQL Server.

4.2 TABLAS EN SQL SERVER

Las tablas son la estructura básica en una base de datos relacional, donde se almacenan los datos de manera organizada en filas y columnas. Cada columna tiene un tipo de dato asociado y cada fila contiene un registro único.

Crear una Nueva Tabla

Para crear una nueva tabla en SQL Server, se puede usar tanto SQL como el diseñador gráfico en SQL Server Management Studio (SSMS). El proceso básico para crear una tabla a través de SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE NombreTabla (  
    NombreColumna1 TipoDeDato,  
    NombreColumna2 TipoDeDato,  
    ...  
);
```

En SSMS, se puede hacer de manera visual:

1. Hacer clic derecho en "Tablas" en el Explorador de Objetos.
2. Seleccionar "Nueva Tabla".
3. Definir los nombres de las columnas, tipos de datos y otros atributos.

Propiedades de los Tipos de Datos al Crear la Tabla

Cuando se define una tabla, es esencial asignar tipos de datos adecuados a cada columna. Algunos de los tipos de datos comunes incluyen:

- INT: para enteros.
- VARCHAR: para cadenas de texto de longitud variable.
- DATETIME: para almacenar fechas y horas.
- DECIMAL: para almacenar números con decimales.

En el Diseñador de Tablas, estas propiedades se definen al crear la tabla, lo que asegura que los datos insertados sean del tipo adecuado, evitando errores de tipo de datos o valores incompatibles.

4.3 VISTAS EN SQL SERVER

Una vista es una representación virtual de los datos de una o más tablas. Se utiliza para simplificar consultas complejas, proporcionar seguridad al limitar el acceso a datos sensibles, o combinar datos de múltiples fuentes sin necesidad de duplicarlos.

Crear una Nueva Vista

La creación de vistas también puede realizarse con SQL o utilizando el diseñador en SSMS. Un ejemplo básico de creación de una vista es el siguiente:

4.4 ÍNDICES EN SQL SERVER

Un índice es un objeto en una base de datos que mejora la velocidad de las operaciones de búsqueda. Aunque mejora el rendimiento de las consultas de lectura, también puede ralentizar las operaciones de escritura, ya que el índice debe ser actualizado cada vez que se inserta, actualiza o elimina un dato.

Creación de un Índice

Para crear un índice, se puede utilizar la siguiente sintaxis básica:

```
CREATE INDEX NombreÍndice  
ON NombreTabla (Columna1, Columna2);
```

En SSMS, la creación de índices puede realizarse mediante el asistente:

1. Hacer clic derecho en "Índices" bajo una tabla en el Explorador de Objetos.
2. Seleccionar "Nuevo Índice".
3. Definir las columnas que serán indexadas y las propiedades del índice (único, no único, etc.).

4.5 RELACIONES ENTRE TABLAS

Las relaciones en SQL Server se definen a través de claves primarias y claves foráneas. Una clave primaria es un campo o conjunto de campos que identifican de manera única cada fila en una tabla. Una clave foránea es un campo que se usa para establecer una relación entre dos tablas.

Definir una Relación

Para establecer una relación entre dos tablas, es necesario definir una clave primaria en la tabla principal y una clave foránea en la tabla relacionada. Un ejemplo básico de la creación de una clave foránea es el siguiente:

```
ALTER TABLE TablaSecundaria ADD CONSTRAINT FK_NombreRelacion FOREIGN KEY  
(ColumnaForánea) REFERENCES TablaPrincipal(ColumnaPrimaria);
```

En SSMS, se puede usar el diseñador de tablas para establecer estas relaciones de manera visual:

- Al crear una tabla, se seleccionan las columnas que funcionarán como clave primaria.
- Al crear una clave foránea, se establece la relación con la tabla y la columna correspondientes.

4.6 RESTRICCIONES EN SQL SERVER

Las restricciones son reglas que se aplican a las columnas de una tabla para garantizar la integridad de los datos. Una de las restricciones más comunes es CHECK, que permite definir reglas para los valores que una columna puede aceptar.

Restricción CHECK

La restricción CHECK se utiliza para asegurarse de que los valores de una columna cumplan con ciertas condiciones. Un ejemplo de restricción CHECK sería:

```
CREATE TABLE NombreTabla ( Edad INT CHECK (Edad >= 18) );
```

Esta restricción asegura que solo se puedan insertar valores de edad mayores o iguales a 18 en la columna Edad.

4.7 Resumen de Funcionalidades de Tablas, Índices y Vistas

En resumen, SQL Server 2008 ofrece herramientas poderosas para gestionar el almacenamiento de datos.

- Las tablas son esenciales para organizar los datos en estructuras lógicas.
- Las vistas permiten simplificar la consulta de datos complejos y mejorar la seguridad.
- Los índices optimizan el rendimiento de las consultas de búsqueda, aunque requieren un manejo cuidadoso debido a su impacto en el rendimiento de las escrituras.

Las relaciones y restricciones aseguran la integridad de los datos y las relaciones entre diferentes tablas, garantizando que la base de datos se mantenga coherente.

Conclusión

El manejo de Tablas, Índices, Vistas, Relaciones y Restricciones es fundamental para una correcta administración de bases de datos en SQL Server 2008. La comprensión y utilización adecuada de estos componentes permite crear bases de datos eficientes, seguras y optimizadas, lo que es crucial para el rendimiento y la escalabilidad de las aplicaciones empresariales.