

Copia de seguridad de bases de datos

Contenido

Introducción	1
Impedir la pérdida de los datos	2
Establecimiento y cambio de un modelo de recuperación de bases de datos	4
Copia de seguridad de SQL Server	6
Cuándo se hacen las copias de seguridad de las bases de datos	8
Ejecución de copias de seguridad	14
Tipos de métodos de copia de seguridad	27
Diseño de una estrategia de copia de seguridad	42
Consideraciones acerca del rendimiento	52

Notas para el instructor

Este módulo proporciona a los alumnos los fundamentos para la realización de copias de seguridad de bases de datos Microsoft® SQL Server™ 2000, así como sugerencias acerca de cuándo hacerlas y los pasos necesarios. Cuando los alumnos se hayan familiarizado con los diferentes métodos de copia de seguridad de SQL Server, serán capaces de determinar la estrategia de copia de seguridad apropiada para sus entornos empresariales.

Al final del módulo, los alumnos tendrán la oportunidad de crear archivos que almacenen las copias de seguridad y de realizar copias de seguridad de base de datos completas y diferenciales, y copias de seguridad del registro de transacciones.

Después de completar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Crear archivos de copia de seguridad y conjuntos de copia de seguridad.
- Determinar y cambiar un modelo de recuperación de bases de datos.
- Hacer copias de seguridad de las bases de datos de usuario y del sistema mediante instrucciones de Transact-SQL y el Administrador corporativo de SQL Server.
- Realizar copias de seguridad de bases de datos creadas en varios archivos y grupos de archivos.
- Utilizar la instrucción BACKUP LOG para efectuar la copia de seguridad y la limpieza del registro de transacciones.
- Aplicar las opciones de copia de seguridad apropiadas para cada uno de los distintos métodos de copia de seguridad de SQL Server.
- Diseñar una estrategia de copia de seguridad apropiada.

Introducción

Objetivo del tema

Proporcionar una introducción a los temas y objetivos del módulo.

Explicación previa

Utilizar una estrategia de copia de seguridad es esencial en el mantenimiento de una base de datos.

- Impedir la pérdida de los datos
- Establecimiento y cambio de un modelo de recuperación de bases de datos
- Copia de seguridad de SQL Server
- Cuándo se hacen las copias de seguridad de las bases de datos
- Ejecución de copias de seguridad
- Tipos de métodos de copia de seguridad
- Diseño de una estrategia de copia de seguridad

Este módulo proporciona los fundamentos para la realización de copias de seguridad de bases de datos Microsoft® SQL Server™ 2000, así como sugerencias acerca de cuándo hacerlas y los pasos necesarios. Cuando haya aprendido los diferentes métodos de copia de seguridad de SQL Server, será capaz de determinar la estrategia de copia de seguridad apropiada para su entorno empresarial.

Después de completar este módulo, el alumno será capaz de:

- Crear archivos de copia de seguridad y conjuntos de copia de seguridad.
- Determinar y cambiar un modelo de recuperación de bases de datos.
- Hacer copias de seguridad de las bases de datos de usuario y del sistema mediante instrucciones de Transact-SQL y el Administrador corporativo de SQL Server.
- Realizar copias de seguridad de bases de datos creadas en varios archivos y grupos de archivos.
- Utilizar la instrucción BACKUP LOG para efectuar la copia de seguridad y la limpieza del registro de transacciones.
- Aplicar las opciones de copia de seguridad apropiadas para cada uno de los distintos métodos de copia de seguridad de SQL Server.
- Diseñar una estrategia de copia de seguridad apropiada.

Impedir la pérdida de los datos

Objetivo del tema

Describir la importancia de impedir la pérdida de datos.

Explicación previa

Impedir la pérdida de datos es uno de los problemas más importantes que debe afrontar como administrador del sistema.

- **Disponer de una estrategia de copia de seguridad**
 - Minimizar la pérdida de datos
 - Recuperar datos perdidos
 - Restaurar los datos con un costo mínimo sobre la producción
- **Hacer copias de seguridad con regularidad**

Impedir la pérdida de datos es uno de los problemas más importantes que afrontan los administradores de sistemas.

Disponer de una estrategia de copia de seguridad

Debe tener una estrategia de copia de seguridad para aminorar la pérdida de datos y recuperar los datos perdidos. Los datos se pueden perder como consecuencia de errores de hardware o de software, o bien por:

- El uso accidental o malintencionado de una instrucción DELETE.
- El uso accidental o malintencionado de una instrucción UPDATE; por ejemplo, no utilizar la cláusula WHERE con una instrucción UPDATE (se actualizan todas las filas en lugar de una fila concreta de la tabla).
- Virus destructivos.
- Desastres naturales, como incendios, inundaciones y terremotos.
- Robo.

Si utiliza una estrategia de copia de seguridad adecuada, puede restaurar los datos con un costo mínimo sobre la producción y reducir la posibilidad de que los datos se pierdan definitivamente. Piense en la estrategia de copia de seguridad como un seguro. Su estrategia de copia de seguridad debe devolver el sistema al punto en el que se encontraba antes del problema. Al igual que con una póliza de seguros, pregúntese: “¿cuánto estoy dispuesto a pagar y cuántas pérdidas puedo permitirme?”.

Los costos asociados con la estrategia de copia de seguridad incluyen la cantidad de tiempo que se emplea en diseñar, implementar, automatizar y probar los procedimientos de copia de seguridad. Aunque la pérdida de datos no se puede impedir completamente, debe diseñar una estrategia de copia de seguridad para reducir el alcance de los daños. Cuando diseñe una estrategia de copia de seguridad, considere la cantidad de tiempo que se puede permitir que el sistema esté parado, así como la cantidad de datos que se puede admitir perder (si puede perderse alguno) en el caso de un error del sistema.

Hacer copias de seguridad con regularidad

La frecuencia con que haga las copias de seguridad de la base de datos depende de la cantidad de datos que esté dispuesto a perder y la actividad de la base de datos. Cuando haga copias de seguridad de bases de datos de usuario, tenga en cuenta los siguientes hechos e instrucciones:

- Puede hacer copias de seguridad de la base de datos con frecuencia si el sistema se encuentra en un entorno de proceso de transacciones en línea (OLTP, *Online Transaction Processing*).
- Puede hacer copias de seguridad de la base de datos con menos frecuencia si el sistema tiene poca actividad o se utiliza, principalmente, para la toma de decisiones.
- Debe programar las copias de seguridad cuando no se estén efectuando muchas actualizaciones en SQL Server.
- Tras determinar la estrategia de realización de copias de seguridad, puede automatizar el proceso con el Asistente para planes de mantenimiento de bases de datos.

Establecimiento y cambio de un modelo de recuperación de bases de datos

Objetivo del tema

Explicar el proceso de recuperación.

Explicación previa

SQL Server 2000 tiene tres modelos de recuperación de bases de datos.

- Establecimiento de un modelo de recuperación de bases de datos
 - Modelo de recuperación completa
 - Modelo de recuperación de registro masivo
 - Modelo de recuperación sencilla
- Cambio de un modelo de recuperación de bases de datos

```
ALTER DATABASE Northwind  
SET RECOVERY BULK_LOGGED
```

Puede determinar o cambiar el modelo de recuperación en cualquier momento pero debe planear un modelo de recuperación al crear una base de datos.

Establecimiento de un modelo de recuperación de bases de datos

SQL Server 2000 tiene tres modelos de recuperación de bases de datos. Cada uno mantiene los datos en el caso de que se produzca un error en un servidor pero hay diferencias sustanciales en la forma en que SQL Server recupera los datos y en las necesidades de almacenamiento y rendimiento requeridas en el caso de que ocurra un error en el disco.

Modelo de recuperación completa

El modelo de recuperación completa es el predeterminado.

Puede usar el modelo de recuperación completa cuando la mayor prioridad sea la recuperación completa de los medios dañados. Este modelo usa copias de la base de datos y de la información de los registros para restaurar la base de datos. SQL Server registra todos los cambios de la base de datos, como las operaciones masivas y las creaciones de índices. Siempre que los propios registros no hayan sufrido daños, SQL Server podrá recuperar todos los datos excepto las transacciones que estuvieran en curso en el momento del error.

Dado que se registran todas las transacciones, la recuperación se puede efectuar hasta cualquier instante determinado. SQL Server 2000 admite la inserción de marcas con nombre en el registro de transacciones para permitir la recuperación hasta esa marca en concreto.

Debido a que las marcas de registro de transacciones usan espacio del registro, únicamente debería usarlas para transacciones que desempeñen un papel significativo en la estrategia de recuperación de las bases de datos. La limitación principal de este modelo es el gran tamaño de los archivos de registro y los costos de almacenamiento y rendimiento que se derivan de ello.

Modelo de recuperación de registro masivo

Similar al modelo de recuperación completa, el modelo de recuperación de registro masivo usa copias de seguridad de las bases de datos y del registro para volver a crear una base de datos. Sin embargo, utiliza menos espacio de registro para las operaciones siguientes: CREATE INDEX, operaciones de carga masiva, SELECT INTO, WRITETEXT y UPDATETEXT. El registro sólo anota la aparición de estas operaciones como bits en extensiones en lugar de almacenar detalles de las operaciones en el registro.

Para preservar los cambios de una operación completa de carga masiva, las extensiones que se marcan como cambiadas también se almacenan en el registro. Como consecuencia de almacenar sólo el resultado final de varias operaciones, el registro suele ser más pequeño y las operaciones masivas pueden ejecutarse con mayor rapidez.

Mediante el uso de este modelo se pueden restaurar todos los datos, pero presenta la desventaja de que no es posible restaurar sólo una parte de una copia de seguridad como en la restauración hasta una marca específica.

Modelo de recuperación sencilla

Normalmente, se usa el modelo de recuperación sencilla en bases de datos pequeñas o en aquellas donde los datos no cambian con frecuencia. Este modelo usa copias totales o diferenciales de la base de datos y la recuperación se limita a restaurar la base de datos hasta el momento en que se realizó la copia de seguridad. Todos los cambios efectuados después se pierden y es necesario volver a crearlos. La ventaja principal de este modelo es que usa menos espacio de almacenamiento para registros y es el más sencillo de implementar.

Cambio de un modelo de recuperación de bases de datos

De forma predeterminada, SQL Server 2000 Standard Edition y SQL Server 2000 Enterprise Edition usan el modelo de recuperación completa. Puede cambiar el modelo de recuperación en cualquier momento pero debe hacer una copia de seguridad adicional en el momento del cambio. Para averiguar qué modelo está utilizando una base de datos, use la función DATABASEPROPERTYEX.

Sintaxis

```
ALTER DATABASE nombreBaseDeDatos  
SET RECOVERY {FULL | SIMPLE | BULK_LOGGED}
```

Ejemplo

En este ejemplo se establece el modelo de recuperación de registro masivo como tipo de recuperación de la base de datos **Northwind**.

```
ALTER DATABASE Northwind  
SET RECOVERY BULK_LOGGED
```

◆ Copia de seguridad de SQL Server

Objetivo del tema

Presentar la copia de seguridad de SQL Server.

Explicación previa

La copia de seguridad de SQL Server es dinámica.

- Permite hacer copias de seguridad de bases de datos mientras los usuarios siguen trabajando con ellas
- Hace la copia de seguridad de los archivos originales de la base de datos y registra sus ubicaciones
- Captura la actividad de la base de datos que tiene lugar durante el proceso de copia de seguridad
 - Emite un punto de comprobación y registra el número de secuencia del registro (LSN)
 - Escribe todas las páginas en el medio de copia de seguridad
 - Escribe todas las entradas del registro de transacciones escritas durante el proceso de copia de seguridad

Punto clave

Señale que las actividades de la base de datos que ocurren durante el proceso de copia de seguridad se incluyen en la copia de seguridad.

Durante la operación de copia de seguridad, SQL Server:

- Le permite hacer copias de seguridad de bases de datos mientras los usuarios siguen trabajando con ellas.
- Hace la copia de seguridad de los archivos originales de la base de datos y registra sus ubicaciones. La copia de seguridad contiene:
 - Estructura del esquema y de los archivos.
 - Datos.
 - Partes de los archivos de registro de transacciones. La parte del registro de transacciones que se copia contiene la actividad de la base de datos desde el inicio del proceso de copia de seguridad.

SQL Server utiliza estas copias de seguridad para volver a crear los archivos en sus ubicaciones originales, completos con objetos y datos, cuando se restaura una base de datos.

Punto clave

Explique que el proceso de copia de seguridad de SQL Server es dinámico y describa cómo se desarrolla.

- Captura la actividad de la base de datos que tiene lugar durante el proceso de copia de seguridad.

El proceso de copia de seguridad de SQL Server es dinámico y, salvo algunas excepciones, puede tener lugar mientras la base de datos está en funcionamiento y se está modificando. El proceso de copia de seguridad dinámica se produce cuando SQL Server:

- Emite un punto de comprobación en la base de datos y registra el número de secuencia de registro (LSN) del registro de transacciones activo más antiguo.
- Lee los discos directamente (pasa por alto la caché del búfer) para escribir todas las páginas en el medio de copia de seguridad.
- Escribe todas las entradas del registro de transacciones escritas durante el proceso de copia de seguridad. Concretamente, SQL Server escribe las entradas del registro de transacciones desde el último LSN grabado hasta el final del registro.

Ejecución y almacenamiento de copias de seguridad

Objetivo del tema

Proporcionar información general acerca de la copia de seguridad de SQL Server.

Explicación previa

Para hacer una copia de seguridad de una base de datos en SQL Server, debe tener en cuenta a quién le está permitido hacer la copia de seguridad y dónde se va a almacenar.

- **Quién hace las copias de seguridad**
 - Miembros de la función fija de servidor **sysadmin**
 - Miembros de las funciones fijas de base de datos **db_owner** y **db_backupoperator**
- **Dónde almacenar las copias de seguridad**
 - Archivo de disco
 - Cinta
 - Una ubicación identificada como canalización con nombre

Para hacer una copia de seguridad de una base de datos en SQL Server, debe tener en cuenta a quién le está permitido hacer la copia de seguridad y dónde se va a almacenar. Puede realizar copias de seguridad de bases de datos mediante instrucciones de Transact-SQL o con el Administrador corporativo de SQL Server.

Quién hace las copias de seguridad

Los miembros de las siguientes funciones tienen permiso para hacer copias de seguridad de una base de datos:

- La función fija de servidor **sysadmin**
- La función fija de base de datos **db_owner**
- La función fija de base de datos **db_backupoperator**

Se pueden crear funciones adicionales y concederles permisos para hacer copias de seguridad de una base de datos.

Dónde almacenar las copias de seguridad

SQL Server puede hacer las copias de seguridad en un archivo del disco duro, en cinta o en una Canalización con nombre.

- Los archivos de disco (locales o de red) son el medio más común que se utiliza para almacenar las copias de seguridad.
- Cuando se hace una copia de seguridad en una cinta, la unidad de cinta debe estar conectada al servidor SQL Server local.
- SQL Server proporciona la posibilidad de hacer copias de seguridad en una Canalización con nombre para permitir que los usuarios aprovechen las características de copia de seguridad y restauración de los paquetes de software de otros fabricantes.

◆ Cuándo se hacen las copias de seguridad de las bases de datos

Objetivo del tema

Proporcionar información general acerca de cómo decidir cuándo hacer copias de seguridad de bases de datos.

Explicación previa

Describiremos situaciones específicas en las que se deben hacer copias de seguridad de las bases de datos del sistema y de usuario, así como las actividades que interfieren con la copia de seguridad de las bases de datos.

- Copia de seguridad de bases de datos
- Copia de seguridad de bases de datos de usuario
- Actividades restringidas durante la copia de seguridad

El momento y la frecuencia con que se hacen las copias de seguridad de una base de datos depende del entorno de trabajo particular. Sin embargo, hay veces en las que hay que complementar la estrategia de copia de seguridad. Por ejemplo, puede que ocasionalmente necesite hacer la copia de seguridad de las bases de datos del sistema o de una base de datos de usuario específica.

Aunque la copia de seguridad de SQL Server es dinámica, durante las operaciones de copia de seguridad, en la base de datos no pueden tener lugar ciertas actividades.

Copia de seguridad de bases de datos

Objetivo del tema

Explicar cuándo hacer copias de seguridad de bases de datos del sistema.

Explicación previa

Debe hacer copias de seguridad de las bases de datos del sistema con regularidad.

- Después de modificar la base de datos master
 - Mediante las instrucciones CREATE DATABASE, ALTER DATABASE o DROP DATABASE
 - Ejecutando procedimientos almacenados del sistema
- Después de modificar la base de datos msdb
- Después de modificar la base de datos model

Las bases de datos del sistema almacenan información importante acerca de SQL Server y todas las bases de datos de usuario. Por tanto, debe hacer copias de seguridad de las bases de datos del sistema con regularidad, como una actividad habitual y, específicamente, cuando las modifique.

Después de modificar la base de datos master

La base de datos **master** contiene información acerca de todas las bases de datos de un servidor SQL Server. Haga una copia de seguridad de esta base de datos cuando cree *cualquier* base de datos definida por el usuario. Esto le permite recuperar y restaurar fácilmente las bases de datos de usuario si la base de datos **master** se daña.

Después de volver a generar y restaurar la base de datos **master**, puede restaurar otras copias de seguridad de las bases de datos del sistema o que hagan referencia a bases de datos de usuario existentes.

Nota Sin una copia de seguridad actual de la base de datos **master** que contenga referencias a las bases de datos de usuario, deberá volver a generar completamente todas las bases de datos del sistema con el programa de símbolo del sistema **rebuildm**, mediante la ejecución de C:\Archivos de programa\Microsoft SQL Server\80\Tools\Binn\Rebuildm.exe. Este programa vuelve a generar todas las bases de datos del sistema como una unidad.

Cuando se ejecutan ciertas instrucciones o procedimientos almacenados del sistema, SQL Server modifica automáticamente la base de datos **master**. Por tanto, haga una copia de seguridad de esta base de datos cuando ejecute lo siguiente:

- Las instrucciones CREATE DATABASE, ALTER DATABASE o DROP DATABASE, que crean, alteran o quitan una base de datos, respectivamente.
- El procedimiento almacenado del sistema **sp_logdevice**, que altera el registro de transacciones.
- Los procedimientos almacenados del sistema **sp_addserver**, **sp_dropserver** y **sp_addlinkedserver**, que agregan o quitan servidores.
- El procedimiento almacenado del sistema **sp_addmessage** o al agregar mensajes de error con el Administrador corporativo de SQL Server.

Punto clave

Describa brevemente los procedimientos almacenados del sistema y explique por qué se recomienda hacer la copia de seguridad de la base de datos **master**.

Después de modificar la base de datos msdb

Haga una copia de seguridad de la base de datos **msdb** después de modificarla, puesto que **msdb** contiene información acerca de los trabajos, alertas y operadores utilizados por el Agente SQL Server. Si no tiene una copia de seguridad actual de la base de datos **msdb**, deberá volver a generar todas las bases de datos del sistema en el caso de que se produzca un error del sistema y, después, volver a crear todos los trabajos, alertas y operadores.

Después de modificar la base de datos model

Haga una copia de seguridad de la base de datos **model** si realiza modificaciones para incluir la configuración predeterminada de todas las nuevas bases de datos de usuario. Como las bases de datos de usuario se vuelven a generar cuando se vuelven a generar las bases de datos **master** o **msdb**, los cambios de la base de datos **model** también se pierden. Puede restaurar una copia de seguridad de la base de datos **model** personalizada si se produce un error del sistema.

Copia de seguridad de bases de datos de usuario

Objetivo del tema

Describir cuándo se deben hacer copias de seguridad de las bases de datos de usuario.

Explicación previa

Al igual que con las bases de datos del sistema, debe hacer una copia de seguridad de todas las bases de datos de usuario de forma regular y, específicamente, después de ciertas operaciones.

- Después de crear bases de datos
- Después de crear índices
- Después de limpiar el registro de transacciones
- Después de operaciones no registradas
 - Instrucciones BACKUP LOG WITH TRUNCATE_ONLY o BACKUP LOG WITH NO_LOG
 - Instrucciones WRITETEXT o UPDATETEXT
 - Instrucción SELECT...INTO

Debe planear las copias de seguridad de las bases de datos de usuario para que se hagan de forma regular. También debe hacer copias de seguridad después de crear una base de datos o un índice, y cuando se ejecutan ciertas operaciones no registradas.

Después de crear bases de datos

Debe hacer una copia de seguridad de una base de datos después de su creación o después de cargar datos. Sin la copia de seguridad completa de la base de datos, no se pueden restaurar las copias de seguridad del registro de transacciones porque es necesario tener una línea de base a la que se puedan aplicar los registros de transacciones.

Después de crear índices

Debe hacer una copia de seguridad de la base de datos siempre que cree un índice. Aunque esto no es necesario, si la base de datos se pierde, ahorrará tiempo durante el proceso de restauración. La copia de seguridad de una base de datos después de crear un índice asegura que el archivo de copia de seguridad de la base de datos contiene los datos y las estructuras del índice.

Si sólo hace la copia de seguridad del registro de transacciones después de crear un índice y, posteriormente, restaura ese registro de transacciones en cualquier momento, SQL Server deberá generar el índice de nuevo. La cantidad de tiempo que se requiere para volver a generar el índice puede ser mayor que el tiempo necesario para restaurar una copia de seguridad completa de la base de datos.

Nota Tenga en cuenta que el registro de transacciones sólo graba el hecho de que se ha creado el índice, no las modificaciones reales de las páginas de datos.

Después de limpiar el registro de transacciones

Debe hacer una copia de seguridad de una base de datos después de limpiar el registro de transacciones con las instrucciones `BACKUP LOG WITH TRUNCATE_ONLY` o `BACKUP LOG WITH NO_LOG`. Cuando ejecuta estas instrucciones, el registro de transacciones ya no contiene el registro de la actividad de la base de datos y no se puede utilizar para recuperar los cambios realizados en la base de datos.

Después de operaciones no registradas

Las operaciones que no se graban en el registro de transacciones se llaman operaciones no registradas.

Con algunos modelos de recuperación no se pueden recuperar los cambios efectuados por las siguientes operaciones no registradas:

- Instrucciones `BACKUP LOG WITH TRUNCATE_ONLY` o `BACKUP LOG WITH NO_LOG`. SQL Server quita la parte inactiva del registro de transacciones sin hacer una copia de seguridad. Además, la acción de truncar el registro de transacciones no se graba en el registro.
- Instrucciones `WRITETEXT` o `UPDATETEXT`. SQL Server modifica los datos de las columnas de texto y, de forma predeterminada, no graba esta actividad en el registro de transacciones. Sin embargo, puede especificar la opción `WITH LOG` para escribir estas actividades en el registro de transacciones.
- Instrucción `SELECT...INTO` al crear una tabla permanente o el programa de copia masiva.

Haga una copia de seguridad de una base de datos después de ejecutar cualquier operación no registrada porque, si se produce un error del sistema, puede que el registro de transacciones no contenga toda la información necesaria para restaurar la base de datos a un estado coherente.

Actividades restringidas durante la copia de seguridad

Objetivo del tema

Identificar algunas actividades que interfieren con la copia de seguridad de una base de datos.

Explicación previa

Puede hacer una copia de seguridad de una base de datos mientras la base de datos está en funcionamiento y activa. Sin embargo, algunas operaciones no pueden tener lugar durante la copia de seguridad.

- Crear o modificar bases de datos
- Realizar operaciones de crecimiento automático
- Crear índices
- Ejecutar operaciones no registradas
- Reducir una base de datos

Puede hacer una copia de seguridad de una base de datos mientras ésta está en funcionamiento y activa. Sin embargo, no es conveniente realizar algunas operaciones durante el proceso de copia de seguridad.

Evite efectuar las acciones siguientes durante la operación de copia de seguridad de una base de datos:

- Crear o modificar bases de datos con las instrucciones CREATE DATABASE o ALTER DATABASE.
- Realizar operaciones de crecimiento automático.
- Crear índices.
- Ejecutar operaciones no registradas, incluidas la copia masiva de datos y las instrucciones SELECT...INTO, WRITETEXT y UPDATETEXT.
- Reducir una base de datos.

◆ Ejecución de copias de seguridad

Objetivo del tema

Presentar los pasos necesarios para la ejecución de una copia de seguridad.

Explicación previa

Ahora vamos a describir los pasos específicos de la ejecución de una copia de seguridad.

- Creación de dispositivos de copia de seguridad
- Creación de archivos de copia de seguridad sin dispositivos permanentes
- Uso de varios archivos para almacenar copias de seguridad
- Uso de la instrucción BACKUP
- Copia de seguridad en un dispositivo de cinta

Cuando haga una copia de seguridad, primero debe crear los archivos de copia de seguridad (permanentes o temporales) que la contendrán. SQL Server proporciona opciones que puede aplicar a cada uno de los distintos métodos de copia de seguridad disponibles. Aunque SQL Server le permite elegir varios destinos de copia de seguridad, el disco o la cinta son los más comunes.

Creación de dispositivos de copia de seguridad

Objetivo del tema

Explicar la creación de dispositivos de copia de seguridad.

Explicación previa

El primer paso de la ejecución de una copia de seguridad consiste en crear los dispositivos de copia de seguridad que la van a contener.

- **Por qué crear dispositivos de copia de seguridad**
 - Volver a utilizar los archivos de copia de seguridad
 - Automatizar la tarea de copia de seguridad
- **Uso del procedimiento almacenado del sistema `sp_addumpdevice`**
 - Especificar el nombre lógico
 - Los nombres lógicos y físicos se almacenan en la tabla del sistema `sysdevices`

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'mybackupfile',
'C:\Backup\MyBackupFile.bak'
```

El primer paso de la ejecución de una copia de seguridad consiste en crear los archivos de copia de seguridad que la van a contener. El archivo que se crea antes de utilizarlo en la operación de copia de seguridad se llama dispositivo de copia de seguridad.

Sugerencia

Utilice el Administrador corporativo de SQL Server para demostrar cómo se crean dispositivos de copia de seguridad.

Un dispositivo no crea un archivo de copia de seguridad; el archivo se crea al usar por primera vez el dispositivo.

Por qué crear dispositivos de copia de seguridad

Si desea reutilizar los archivos de copia de seguridad que cree o automatizar la tarea de la copia de seguridad de la base de datos, debe crear dispositivos de copia de seguridad. Puede crear dispositivos de copia de seguridad con el Administrador corporativo de SQL Server o mediante el procedimiento almacenado del sistema `sp_addumpdevice`.

Uso del procedimiento almacenado del sistema `sp_addumpdevice`

Ejecute el procedimiento almacenado del sistema `sp_addumpdevice` para crear dispositivos de copia de seguridad en un disco o cinta, o para dirigir los datos a una Canalización con nombre. Cuando cree dispositivos de copia de seguridad, tenga en cuenta los hechos siguientes:

- SQL Server crea nombres físicos y lógicos en la tabla del sistema `sysdevices` de la base de datos `master`.
- Debe especificar el nombre físico y el nombre lógico del archivo de copia de seguridad.
- Puede crear hasta 64 archivos de copia de seguridad para una base de datos.

Cuando cree un nuevo dispositivo de copia de seguridad con el Administrador corporativo de SQL Server, éste ejecutará automáticamente el procedimiento almacenado del sistema **sp_addumpdevice**.

Sintaxis

```
sp_addumpdevice [@devtype = ] 'tipoDeDispositivo',  
  [@logicalname = ] 'nombreLógico',  
  [@physicalname = ] 'nombreFísico'  
  [, { [@cntrltype = ] tipoDeControlador | [@devstatus = ]  
    'estadoDeDispositivo' } ]
```

Donde *tipoDeDispositivo* es {DISK | TAPE | PIPE}

Ejemplo 1

En este ejemplo se crea un archivo de copia de seguridad permanente en un disco duro.

```
USE master  
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'mybackupfile',  
  'C:\Backup\MyBackupFile.bak'
```

Ejemplo 2

En este ejemplo se crea un dispositivo de copia de seguridad en una cinta con el nombre lógico **Mytape1** y el nombre físico **\\.\tape0**.

```
USE master  
EXEC sp_addumpdevice 'tape', 'mytape1', '\\.\tape0'
```

Creación de archivos de copia de seguridad sin dispositivos permanentes

Objetivo del tema

Describir la creación de archivos de copia de seguridad temporales con la instrucción `BACKUP DATABASE`.

Explicación previa

Aunque es preferible crear dispositivos de copia de seguridad permanentes, también se pueden crear archivos de copia de seguridad temporales.

- **Por qué crear archivos de copia de seguridad sin dispositivos permanentes**
 - Ejecutar una sola copia de seguridad
 - Probar la copia de seguridad que se planea automatizar
- **Uso de la instrucción `BACKUP DATABASE`**
 - Especificar el tipo de medio (disco, cinta o canalización con nombre)
 - Especificar la ruta de acceso completa y el nombre del archivo

```
USE master
BACKUP DATABASE Northwind
TO DISK = 'C:\Temp\Mycustomers.bak'
```

Aunque es preferible crear dispositivos de copia de seguridad permanentes, también se pueden crear archivos de copia de seguridad temporales con la instrucción `BACKUP DATABASE` sin tener que especificar un dispositivo de copia de seguridad.

Por qué crear archivos de copia de seguridad sin dispositivos permanentes

Si no piensa volver a utilizar los archivos de copia de seguridad, cree un archivo de copia de seguridad sin un dispositivo permanente. Por ejemplo, si va a ejecutar una sola copia de seguridad de una base de datos o está probando la operación de copia de seguridad que piensa automatizar, puede ser aconsejable crear un archivo de copia de seguridad temporal.

Uso de la instrucción `BACKUP DATABASE`

Puede crear archivos de copia de seguridad temporales con la instrucción `BACKUP DATABASE` o con el Administrador corporativo de SQL Server. Antes de que SQL Server haga la copia de seguridad, crea un archivo de copia de seguridad para almacenar los resultados de la operación. El archivo de copia de seguridad temporal no tiene que existir antes de hacer la copia de seguridad.

Si crea un archivo de copia de seguridad temporal, debe:

- Especificar el tipo de medio (disco, cinta o canalización con nombre).
- Especificar la ruta de acceso completa y el nombre del archivo.

Sintaxis parcial

```
BACKUP DATABASE {baseDeDatos | @varDeBaseDeDatos}  
TO <dispositivoDeCopia> [, ...n]
```

Donde <dispositivoDeCopia> es:

```
{ {nombreDispositivoCopia | @varNombreDispositivoCopia} | {DISK |  
TAPE | PIPE} =  
{ 'dispositivoDeCopiaTemporal' | @varDispositivoDeCopiaTemporal}
```

Ejemplo

En este ejemplo se crea un archivo de copia de seguridad temporal en un disco y se hace una copia de seguridad de la base de datos **master** en el archivo de copia de seguridad temporal.

```
USE master  
BACKUP DATABASE Northwind TO DISK = 'C:\Temp\MyCustomers.bak'
```

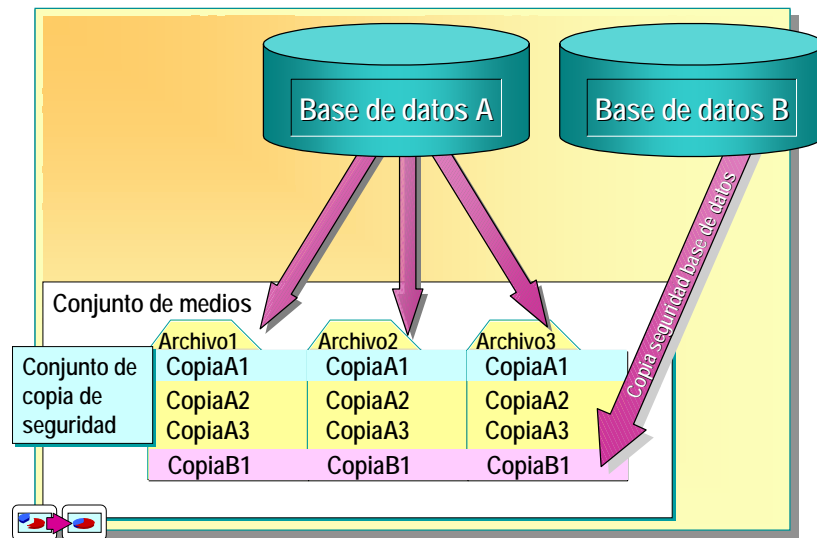
Uso de varios archivos para almacenar copias de seguridad

Objetivo del tema

Describir cómo se usan varios archivos para almacenar copias de seguridad.

Explicación previa

SQL Server puede escribir en varios archivos de copia de seguridad al mismo tiempo (en paralelo). Se puede hacer una copia de seguridad en un conjunto de copia de seguridad para reducir la duración total de la copia y la restauración de la base de datos.



Sugerencia

Ésta es una diapositiva animada. Consulte las Notas para el instructor si necesita ayuda para desplazarse por esta diapositiva.

SQL Server puede escribir en varios archivos de copia de seguridad al mismo tiempo (en paralelo). Cuando se utilizan varios archivos de copia de seguridad, los datos se reparten entre todos los archivos utilizados para crear la copia de seguridad. Dichos archivos almacenan un conjunto de copia de seguridad con bandas. Un conjunto de copia de seguridad es el resultado de una sola operación de copia de seguridad en uno o varios archivos.

Almacenamiento de copias de seguridad en varios archivos

Puede hacer copias de seguridad en varias cintas o controladoras de disco para reducir la duración total de la copia de seguridad de una base de datos. Por ejemplo, si una operación de copia de seguridad que utiliza una unidad de cinta suele prolongarse durante cuatro horas, puede agregar una segunda unidad de cinta para reducir la duración de la operación de copia de seguridad a sólo dos horas.

Sintaxis parcial

```
BACKUP DATABASE {nombreBaseDeDatos | @varNombreBaseDeDatos}
TO <dispositivoDeCopia> [, ...n]
[WITH
  [MEDIANAME = {nombreDeMedio | @varNombreDeMedio}]
]
```

Punto clave

Señale que, cuando se utilizan varios archivos para la copia de seguridad de una base de datos, hay que utilizar la opción `MEDIANAME` para asociar las secciones con bandas de la copia de seguridad a los otros miembros del conjunto de copia de seguridad.

Cuando utilice varios archivos para almacenar copias de seguridad, tenga en cuenta los hechos siguientes:

- Todos los dispositivos que se utilizan en una misma operación de copia de seguridad deben ser del mismo tipo de medio (disco o cinta). No puede mezclar dispositivos de disco y de cinta en un mismo conjunto de medios de copia de seguridad. Un conjunto de medios es una colección de archivos que se utilizan para contener uno o varios conjuntos de copia de seguridad.
- Cuando cree un conjunto de copia de seguridad, puede utilizar una combinación de archivos permanentes y temporales.
- Si define un archivo como miembro de un conjunto de copia de seguridad, siempre debe utilizar ese archivo con los demás archivos del conjunto de copia de seguridad.
- No puede utilizar un solo miembro del conjunto de copia de seguridad para una operación de copia de seguridad a menos que vuelva a dar formato a los archivos.
- Si vuelve a dar formato a un miembro de un conjunto de copia de seguridad, los datos contenidos en los otros miembros del conjunto de copia de seguridad dejan de ser válidos y utilizables.

Por ejemplo, si ha creado un conjunto de copia de seguridad con bandas en dos archivos, todas las operaciones de copia de seguridad siguientes que utilicen el mismo conjunto de copia de seguridad también deben utilizar esos dos mismos archivos. Puede anexar copias de seguridad adicionales a estos dos archivos. Sin embargo, si sólo desea utilizar uno de los dos archivos para hacer una copia de seguridad de otra base de datos o para utilizarlo como parte de otro conjunto de copia de seguridad, debe volver a darle formato.

Nota Si usa varios dispositivos, cada archivo de copia de seguridad tiene una designación de familia, como familia 1, que identifica al dispositivo que creó el archivo.

Uso de la opción `MEDIANAME`

La opción `MEDIANAME` especifica el nombre de todo el conjunto de medios de copia de seguridad. Cuando se utilizan varios archivos para la copia de seguridad de una base de datos, hay que utilizar la opción `MEDIANAME`. La opción `MEDIANAME` asocia los distintos archivos con los demás archivos miembros del conjunto de medios.

Después de crear y asignar un nombre al conjunto de medios, puede volver a utilizarlo en operaciones de copia de seguridad posteriores. Los nombres pueden tener hasta 128 caracteres.

Uso de la instrucción BACKUP

Objetivo del tema

Presentar la instrucción BACKUP y las opciones de Transact-SQL que se utilizan en todos los métodos de copia de seguridad.

Explicación previa

El Administrador corporativo de SQL Server simplifica la realización de copias de seguridad.

■ Especificación de la opción INIT o NOINIT

- La opción NOINIT anexa a un archivo de copia de seguridad
- La opción INIT sobrescribe un archivo de copia de seguridad

■ Uso de la opción FORMAT

- Sobrescribe el contenido del archivo de copia de seguridad
- Divide un conjunto de copia de seguridad

Puede efectuar operaciones de copia de seguridad con el Administrador corporativo de SQL Server, el Asistente para copia de seguridad o Transact-SQL. Debe conocer las opciones de copia de seguridad disponibles cuando utilice cualquiera de los métodos de copia de seguridad de SQL Server.

Sintaxis

```
BACKUP DATABASE {nombreBaseDeDatos | @varNombreBaseDeDatos}  
TO <dispositivoDeCopia> [, ...n]  
[WITH  
  [FORMAT]  
  [[,] {INIT | NOINIT}]]  
]
```

Especificación de la opción INIT o NOINIT

Cuando haga una copia de seguridad de una base de datos, determine si va a anexarla o va a sobrescribir el archivo de copia de seguridad:

- La opción predeterminada de SQL Server es anexar copias de seguridad (NOINIT) al archivo. Si utiliza la opción NOINIT, SQL Server anexa una copia de seguridad a un archivo o conjunto de archivos de copia de seguridad existente.
- Si utiliza la opción INIT, SQL Server sobrescribe los datos existentes en el conjunto de medios de copia de seguridad pero mantiene la información de encabezado. Si el primer archivo del conjunto de copia de seguridad del dispositivo tiene una etiqueta ANSI estándar, SQL Server determina si el conjunto de copia de seguridad anterior se puede sobrescribir.

La operación de la copia de seguridad genera un error y los datos no se sobrescriben si:

- La opción EXPIREDATE que haya especificado para el dispositivo de copia de seguridad no ha caducado aún.
- Los parámetros *nombreDeConjuntoDeCopia* que haya especificado en la opción NAME no coinciden con el *nombreDeConjuntoDeCopia* del dispositivo de copia de seguridad.
- Intenta sobrescribir un miembro de un conjunto de copia de seguridad nombrado anteriormente. SQL Server detecta que el archivo es miembro de un conjunto de copia de seguridad.

Uso de la opción FORMAT

Utilice la opción FORMAT para sobrescribir el contenido de un archivo de copia de seguridad y dividir un conjunto de copia de seguridad:

- Se escribe un nuevo encabezado de medio en todos los archivos que se utilizan en la operación de copia de seguridad.
- SQL Server sobrescribe el medio existente y el contenido del archivo de copia de seguridad.
- Utilice la opción FORMAT con mucho cuidado. Dar formato a un solo archivo de copia de seguridad de un conjunto de medios deja todo el conjunto de copia de seguridad inutilizable.

Por ejemplo, si vuelve a dar formato a una unidad de cinta que contiene una parte de un conjunto de copia de seguridad con bandas, todo el conjunto de copia de seguridad queda inutilizable.

◆ Copia de seguridad en un dispositivo de cinta

Objetivo del tema

Describir los detalles relativos a la copia de seguridad en un dispositivo de cinta.

Explicación previa

Cuando haga copias de seguridad en un dispositivo de cinta, debe tener en cuenta algunas características específicas.

- Requiere que la cinta esté conectada al servidor SQL Server local
- Graba información de la copia de seguridad en la etiqueta de la cinta
- Almacena copias de seguridad de SQL Server y distintas de SQL Server

Las cintas son un medio muy cómodo para las copias de seguridad porque no son caras, proporcionan una gran cantidad de espacio de almacenamiento y se pueden almacenar fuera del sitio para asegurar y proteger los datos.

Requiere que la cinta esté conectada al servidor SQL Server local

Cuando se hace una copia de seguridad en una cinta, la unidad de cinta debe estar conectada al servidor SQL Server local.

Graba información de la copia de seguridad en la etiqueta de la cinta

Cuando se hace una copia de seguridad en una cinta, SQL Server graba información de la copia en la etiqueta de la cinta, que incluye:

- Nombre de la base de datos
- Hora
- Fecha
- Tipo de copia de seguridad.

Almacena copias de seguridad de SQL Server y distintas de SQL Server

SQL Server utiliza un formato estándar de copia de seguridad, llamado formato de cinta de Microsoft, para escribir copias de seguridad en cintas. Como resultado, en la misma cinta se pueden hacer copias de seguridad de datos de SQL Server y de datos que no sean de SQL Server.

Las copias de seguridad de SQL Server pueden coexistir en el mismo medio con otros conjuntos de copia de seguridad o con conjuntos de copia de seguridad generados por otros clientes que utilicen este formato estándar. Por ejemplo, en la misma cinta puede haber copias de seguridad de SQL Server y de Microsoft Windows NT®.

Especificación de las opciones de cinta

Objetivo del tema

Describir las opciones específicas del uso de cintas para almacenar copias de seguridad.

Explicación previa

Cuando haga copias de seguridad en cinta, puede utilizar opciones específicas para este tipo de medio de copia de seguridad.

Opción de cinta	Descripción
UNLOAD (predeterminada)	Rebobina y descarga la cinta
NOUNLOAD	No rebobina ni descarga la cinta
BLOCKSIZE	Cambia el tamaño del bloque físico en bytes
FORMAT	Escribe un encabezado en los volúmenes que se usan en la copia de seguridad
SKIP	Ignora las etiquetas ANSI de las cintas
NOSKIP (predeterminada)	Lee las etiquetas ANSI de las cintas
RESTART	Reiniciar la operación de copia de seguridad en el punto de interrupción

Cuando haga copias de seguridad en cinta, puede utilizar opciones específicas para este tipo de medio de copia de seguridad.

UNLOAD

SQL Server rebobina y descarga automáticamente la cinta de la unidad de cinta después de terminar la copia de seguridad. La opción UNLOAD es la predeterminada de SQL Server y permanece activa hasta que se selecciona la opción NOUNLOAD.

NOUNLOAD

Puede utilizar esta opción si no desea que SQL Server rebobine y descargue automáticamente la cinta de la unidad de cinta después de la copia de seguridad. La opción NOUNLOAD permanece activa hasta que se seleccione UNLOAD.

BLOCKSIZE

Puede utilizar esta opción para cambiar el tamaño del bloque físico en bytes si va a sobrescribir la cinta con las opciones FORMAT, o SKIP e INIT. Cuando se hace una copia de seguridad en cinta, SQL Server selecciona el tamaño de bloque apropiado. Puede suplantar la selección del tamaño de bloque si utiliza la opción BLOCKSIZE y especifica un tamaño de bloque.

FORMAT

Puede utilizar esta opción para escribir un encabezado en todos los volúmenes (archivos) que se utilizan en una copia de seguridad. SQL Server sobrescribe todos los encabezados y las copias de seguridad de los archivos. El encabezado incluye la información que se encuentra en las opciones `MEDIANAME` y `MEDIADESCRIPTION`.

Cuando utilice la opción `FORMAT` para hacer una copia de seguridad en un dispositivo de cinta, las opciones `INIT` y `SKIP` son implícitas y, por tanto, no es necesario especificarlas.

SKIP

Puede utilizar esta opción para saltar los encabezados. SQL Server pasa por alto las etiquetas ANSI existentes en las cintas del dispositivo de cinta. La etiqueta ANSI de las cintas puede proporcionar información de advertencia acerca de la fecha de caducidad de la cinta, así como exigir permisos de escritura.

NOSKIP

Puede utilizar esta opción si desea que SQL Server lea las etiquetas ANSI de la cinta. SQL Server comprobará la fecha de caducidad y el nombre de todos los conjuntos de copia de seguridad del medio antes de sobrescribirlos. De forma predeterminada, SQL Server lee las etiquetas ANSI de las cintas.

RESTART

Puede utilizar esta opción para reiniciar la operación de copia de seguridad a partir del punto de interrupción para hacer copias de seguridad en cinta que abarquen varios volúmenes de cinta. Debe reiniciar manualmente el proceso de copia de seguridad mediante la instrucción `BACKUP` original con la opción `RESTART`.

◆ Tipos de métodos de copia de seguridad

Objetivo del tema

Proporcionar un resumen de los distintos métodos de copia de seguridad de SQL Server.

Explicación previa

SQL Server proporciona diferentes métodos de copia de seguridad.

- Copia de seguridad completa de la base de datos
- Copia de seguridad diferencial
- Copia de seguridad del registro de transacciones
- Copia de seguridad de un archivo o grupo de archivos de una base de datos
- Uso del Administrador corporativo de SQL Server para hacer copias de seguridad

SQL Server proporciona diferentes métodos de copia de seguridad para satisfacer las necesidades de una amplia gama de entornos empresariales y actividades de las bases de datos.

Copia de seguridad completa de la base de datos

Objetivo del tema

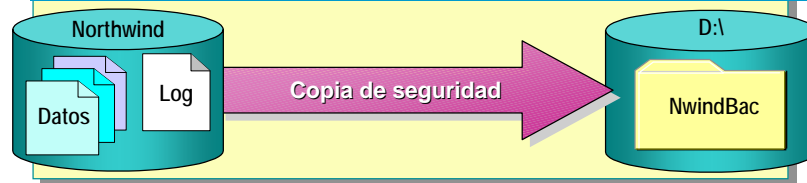
Describir cómo se hace una copia de seguridad completa de una base de datos y cómo SQL Server procesa este tipo de copia de seguridad.

Explicación previa

Debe hacer periódicamente una copia de seguridad completa de la base de datos, ya que necesita tener una línea de base a partir de la que recuperar la base de datos en caso de errores del sistema.

- Proporciona una línea de base
- Hace copia de seguridad de los archivos, objetos y datos originales
- Hace copia de seguridad de partes del registro de transacciones

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'NwindBac',
    'C:\MyBackupDir\NwindBac.bak'
BACKUP DATABASE Northwind TO NwindBac
```



Sugerencia

Utilice el Administrador corporativo de SQL Server para demostrar cómo se hace una copia de seguridad completa de una base de datos.

Si su base de datos es, principalmente, de sólo lectura, una copia de seguridad completa puede ser suficiente para evitar que se pierdan datos. Este tipo de copia de seguridad sirve como línea de base en el caso de que se produzca un error del sistema. Cuando se hace una copia de seguridad completa de una base de datos, SQL Server:

- Copia toda la actividad que ha tenido lugar durante la copia de seguridad.
- Copia todas las transacciones sin confirmar en el registro de transacciones.

SQL Server utiliza las partes del registro de transacciones que se capturan en el archivo de copia de seguridad para asegurar la coherencia de los datos cuando se restaura la copia de seguridad.

Ejemplo 1

En este ejemplo se crea un dispositivo de copia de seguridad con el nombre lógico Nwindbac y se hace una copia de seguridad completa de la base de datos.

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'NwindBac',
    'C:\MyBackupDir\NwindBac.bak'
BACKUP DATABASE Northwind TO NwindBac
```

Ejemplo 2

En este ejemplo se hace una copia de seguridad completa de la base de datos en el archivo Nwindbac y se sobrescriben las copias de seguridad anteriores de ese archivo.

```
BACKUP DATABASE Northwind TO NwindBac WITH INIT
```

Ejemplo 3

En este ejemplo se anexa una copia de seguridad completa de la base de datos al archivo NwindBac. Las copias de seguridad anteriores del archivo siguen intactas.

```
BACKUP DATABASE Northwind TO NwindBac WITH NOINIT
```

Ejemplo 4

En este ejemplo se crea un archivo de copia de seguridad en disco y se hace la copia de seguridad completa de la base de datos en ese archivo.

```
BACKUP DATABASE Northwind TO  
DISK = 'D:\Temp\MyTempBackup.bak'
```

Copia de seguridad diferencial

Objetivo del tema

Describir cómo se hace una copia de seguridad diferencial y cómo SQL Server procesa este tipo de copia de seguridad.

Explicación previa

Debe hacer una copia de seguridad diferencial de una base de datos cuando se realizan muchas modificaciones en los datos; las ventajas de la copia de seguridad diferencial son su menor tamaño y que se necesita menos tiempo para la restauración.

- Se usa en bases de datos que se modifican frecuentemente
- Requiere una copia de seguridad completa de la base de datos
- Hace copia de seguridad de los cambios de la base de datos desde la última copia de seguridad completa
- Disminuye el tiempo tanto en el proceso de copia de seguridad como en la restauración

```
BACKUP DATABASE Northwind TO  
DISK = 'D:\MyData\MyDiffBackup.bak'  
WITH DIFFERENTIAL
```

Debe hacer una copia de seguridad diferencial para reducir el tiempo necesario para la restauración de una base de datos que se modifica con frecuencia. Haga una copia de seguridad diferencial *sólo* si ha hecho una copia de seguridad completa de la base de datos. En una copia de seguridad diferencial, SQL Server:

- Copia las partes de la base de datos que han cambiado desde la última copia de seguridad completa.

Para determinar qué páginas han cambiado desde la última copia de seguridad completa de la base de datos, SQL Server compara el LSN de la página con el LSN de sincronización de la última copia de seguridad completa.

Cuando se hace una copia de seguridad diferencial, SQL Server copia extensiones en lugar de páginas individuales. Se hace una copia de una extensión cuando el LSN de cualquier página de la extensión es mayor que el LSN de la última copia de seguridad completa de la base de datos.

- Se copia toda la actividad que haya tenido lugar durante la copia de seguridad diferencial, así como las transacciones sin confirmar del registro de transacciones.

Puntos clave

Señale que se debe utilizar una convención de denominación para los archivos que contienen copias de seguridad diferenciales, de forma que puedan distinguirse de los archivos que contienen copias de seguridad completas de la base de datos.

Cuando haga una copia de seguridad diferencial, tenga en cuenta los siguientes hechos e instrucciones:

- Si una determinada fila de la base de datos ha sido modificada varias veces desde la última copia de seguridad completa de la base de datos, la copia de seguridad diferencial sólo contiene el último conjunto de valores de esa fila. Esto es diferente de una copia de seguridad del registro de transacciones, que contiene un historial de los cambios en las filas.
- Disminuye el tiempo necesario para hacer la copia de seguridad de una base de datos porque los conjuntos de copia de seguridad son más pequeños que los de las copias de seguridad completas.
- Disminuye el tiempo necesario para restaurar una base de datos porque no hay que aplicar varios registros de transacciones.
- Debe establecer una convención de denominación para los archivos que contienen copias de seguridad diferenciales, de forma que puedan distinguirse de los que contienen copias de seguridad completas de la base de datos.

Sintaxis parcial

```
BACKUP DATABASE {nombreBaseDeDatos | @varNombreBaseDeDatos}  
TO <dispositivoDeCopia> [, ...n]  
[WITH  
  [DIFFERENTIAL]  
]
```

Ejemplo

En este ejemplo se crea una copia de seguridad diferencial en un archivo de copia de seguridad temporal.

```
BACKUP DATABASE Northwind TO  
DISK = 'D:\MyData\MyDiffBackup.bak'  
WITH DIFFERENTIAL
```

◆ Copia de seguridad del registro de transacciones

Objetivo del tema

Describir cómo se hace una copia de seguridad del registro de transacciones y cómo SQL Server procesa este tipo de copia de seguridad.

Explicación previa

Las copias de seguridad del registro de transacciones se hacen para grabar todos los cambios que se realizan en las bases de datos. Se suelen hacer cuando se efectúan copias de seguridad completas de la base de datos.

- Requiere una copia de seguridad completa de la base de datos
- Copia todos los cambios de la base de datos desde la última instrucción BACKUP LOG hasta el final del registro de transacciones actual
- Trunca el registro de transacciones

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'NwindBacLog',
'D:\Backup\NwindBacLog.bak'
BACKUP LOG Northwind TO NwindBacLog
```

Las copias de seguridad del registro de transacciones se hacen para grabar todos los cambios que se realizan en la base de datos. Se suelen hacer cuando se efectúan copias de seguridad completas de la base de datos:

- No debe hacer una copia de seguridad del registro de transacciones a menos que ya haya hecho una copia de seguridad completa de la base de datos.
- Los registros de transacciones no se pueden restaurar sin la correspondiente copia de seguridad de la base de datos.
- Con el modelo de recuperación sencilla no puede realizar copias de seguridad del registro de transacciones.

Cómo copia SQL Server el registro de transacciones

Cuando se hace una copia de seguridad del registro de transacciones, SQL Server:

- Copia el registro de transacciones desde la última ejecución correcta de la instrucción BACKUP LOG hasta el final del registro de transacciones actual.
- Trunca el registro de transacciones hasta el comienzo de la parte activa del registro de transacciones y descarta la información de la parte inactiva.

La parte activa del registro de transacciones empieza en el momento de la transacción abierta más antigua y sigue hasta el final del registro de transacciones.

Sintaxis parcial

```
BACKUP LOG {baseDeDatos | @varDeBaseDeDatos}
TO <dispositivoDeCopia> [, ...n]
[WITH
  [{INIT | NOINIT}]
]
```

Ejemplo

En este ejemplo se crea un dispositivo de copia de seguridad para el registro y se hace la copia de seguridad del registro de transacciones de la base de datos **Northwind**.

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'NwindBacLog',
    'D:\Backup\NwindBacLog.bak'
BACKUP LOG Northwind TO NwindBacLog
```

Uso de la opción NO_TRUNCATE

Objetivo del tema

Describir la opción NO_TRUNCATE.

Explicación previa

Si se pierden o se dañan los archivos de la base de datos, debe hacer copias de seguridad de los registros de transacciones con la opción NO_TRUNCATE.

SQL Server

- Guarda todo el registro de transacciones incluso si no se puede tener acceso a la base de datos
- No purga las transacciones confirmadas del registro de transacciones
- Permite recuperar los datos hasta el momento en que se produjo el error del sistema

Sugerencia

Señale cómo borrar las entradas inactivas del registro de transacciones mediante el Administrador corporativo de SQL Server.

Si se pierden o se dañan los archivos de la base de datos, debe hacer copias de seguridad de los registros de transacciones con la opción NO_TRUNCATE. El uso de esta opción hace la copia de seguridad de toda la actividad reciente de la base de datos.

SQL Server:

- Guarda todo el registro de transacciones (todo lo que haya ocurrido desde la última instrucción BACKUP LOG), incluso si no se puede tener acceso a la base de datos.
- No purga las transacciones confirmadas del registro de transacciones.
- Permite recuperar los datos hasta el momento en que se produjo el error del sistema.

Cuando restaure la base de datos, podrá restaurar la copia de seguridad de la base de datos y aplicar la copia de seguridad del registro de transacciones creada con la opción NO_TRUNCATE para recuperar todos los datos.

Limpieza del registro de transacciones

Objetivo del tema

Describir la limpieza de los registros de transacciones.

Explicación previa

La instrucción `BACKUP LOG` tiene un doble propósito. Además de hacer la copia de seguridad de los registros de transacciones, puede utilizar opciones que limpian el registro de transacciones si se llena.

- Utilizar la instrucción `BACKUP` para borrar el registro de transacciones
- Uso de la opción `TRUNCATE_ONLY` o `NO_LOG`
 - No se pueden recuperar los cambios
 - No se registra
- Establecimiento de la opción `trunc. log on chkpt.`
 - Escribe todas las transacciones confirmadas
 - Ocurre automáticamente cuando se establece a `true`

Para limpiar los registros de transacciones, puede utilizar la instrucción `BACKUP LOG` con la opción `TRUNCATE_ONLY` o `NO_LOG`. Debe hacer una copia de seguridad del registro de transacciones con regularidad para mantener su tamaño en un límite razonable:

- Si el registro de transacciones se llena, los usuarios no pueden actualizar las bases de datos y no pueden restaurar completamente la base de datos en el caso de que se produzca un error del sistema. Para limpiar el registro de transacciones, debe hacer una copia de seguridad completa de la base de datos y guardar los datos, o truncar el registro de transacciones.
- Si la copia de seguridad no trunca la mayor parte del registro de transacciones, puede que haya una transacción antigua abierta en el registro.

Uso de la opción `TRUNCATE_ONLY` o `NO_LOG`

Las opciones `TRUNCATE_ONLY` y `NO_LOG` realizan la misma función. Si desea limpiar el registro de transacciones y no desea guardar una copia de seguridad de los datos, utilice estas opciones. SQL Server quita la parte inactiva del registro sin hacer una copia de seguridad del mismo. La parte activa del registro de transacciones que contiene las transacciones sin confirmar nunca se trunca.

Al truncar un registro de transacciones tenga en cuenta los siguientes hechos e instrucciones:

- Limpiar el registro de transacciones antes de realizar una copia de seguridad de la base de datos hace que se reduzca el tamaño de la copia de seguridad de la base de datos completa.
- No se pueden recuperar los cambios que estaban grabados en el registro de transacciones. Debe ejecutar la instrucción `BACKUP DATABASE` inmediatamente.
- La acción de truncar el registro de transacciones no se graba.

Sintaxis parcial

```
BACKUP LOG {baseDeDatos | @varDeBaseDeDatos}  
[WITH {TRUNCATE_ONLY | NO_LOG }]
```

Ejemplo 1

En este ejemplo se utiliza la instrucción BACKUP LOG para quitar la parte inactiva de un registro de transacciones sin hacer una copia de seguridad.

```
BACKUP LOG northwind WITH TRUNCATE_ONLY
```

Ejemplo 2

En este ejemplo se utiliza la instrucción BACKUP LOG para quitar la parte inactiva del registro de transacciones completo sin hacer una copia de seguridad.

```
BACKUP LOG Northwind WITH NO_LOG
```

Establecimiento de la opción trunc. log on chkpt.

Puede establecer la opción **trunc. log on chkpt.** (truncar registro en punto de comprobación) a True para escribir todas las transacciones confirmadas en la base de datos cuando se encuentre un punto de comprobación. Esta opción trunca automáticamente el registro de transacciones. La opción **trunc. log on chkpt.** se proporciona, únicamente, para mantener la compatibilidad con versiones anteriores. El modelo de recuperación sencilla la sustituye.

Precaución Si establece la opción **trunc. log on chkpt.** a True, *no puede* hacer la copia de seguridad del registro de transacciones y utilizarlo para restaurar la base de datos si hay un error en el sistema. El registro de transacciones ya no almacena los cambios que se realizan en la base de datos desde la última copia de seguridad completa de la base de datos.

◆ Copia de seguridad de un archivo o grupo de archivos de una base de datos

Objetivo del tema

Describir cómo hacer copias de seguridad de un archivo de base de datos y cómo SQL Server procesa este tipo de copia de seguridad.

Explicación previa

Debe hacer copias de seguridad de un archivo o grupo de archivos en bases de datos de gran tamaño o cuando se permita realizar actualizaciones durante todo el día. Puede hacer copias de seguridad de los archivos importantes de la base de datos más a menudo.

- Usada en bases de datos de gran tamaño
- Hace copia de seguridad individuales de los archivos de base de datos
- Asegura que se hace copia de seguridad de todos los archivos del grupo de archivos de la base de datos
- Hace copia de seguridad de los registros de transacciones

```
BACKUP DATABASE PhoneOrders
FILE = Orders2 TO OrderBackup2
BACKUP LOG PhoneOrders to OrderBackupLog
```

Si no es posible hacer una copia de seguridad completa de una base de datos de gran tamaño (VLDB, *Very Large Database*), puede hacer copias de seguridad de archivos o grupos de archivos de la base de datos. Cuando SQL Server hace la copia de seguridad de archivos o grupos de archivos:

- Sólo copia los archivos de base de datos que especifique en la opción FILE o FILEGROUP.
- Le permite hacer una copia de seguridad de archivos de base de datos específicos en lugar de copiar toda la base de datos.

Cuando haga copias de seguridad de un archivo o grupo de archivos de una base de datos:

- Debe especificar los archivos o grupos de archivos lógicos.
- Debe hacer copias de seguridad del registro de transacciones para que los archivos restaurados sean coherentes con el resto de la base de datos.
- Debe establecer un plan para hacer la copia de seguridad de cada archivo de forma rotativa; así se asegurará de que se cree una copia de seguridad de todos los archivos o grupos de archivos de la base de datos con regularidad.
- Puede especificar hasta 16 archivos o grupos de archivos.

Sintaxis parcial

```
BACKUP DATABASE {baseDeDatos | @varDeBaseDeDatos}
[<archivoOGrupoDeArchivos> [, ...m]] TO <dispositivoDeCopia> [, ...n]]
```

Donde <archivoOGrupoDeArchivos> es:

```
{FILE = {nombreArchivoLógico | @varNombreArchivoLógico}
|
FILEGROUP = {nombreGrupoLógico | @varNombreGrupoLógico }
}
```

Ejemplo

En este ejemplo se hace la copia de seguridad del archivo Orders2 de un grupo de archivos de una base de datos. La base de datos **PhoneOrders** consta de tres archivos: Orders1, Orders2 y Orders3. El registro de transacciones está almacenado en el archivo OrderLog. Ya existen los siguientes archivos de copia de seguridad: OrderBackup1, OrderBackup2, OrderBackup3 y OrderBackupLog.

```
BACKUP DATABASE PhoneOrders  
FILE = Orders2 TO OrderBackup2  
BACKUP LOG PhoneOrders to OrderBackupLog
```

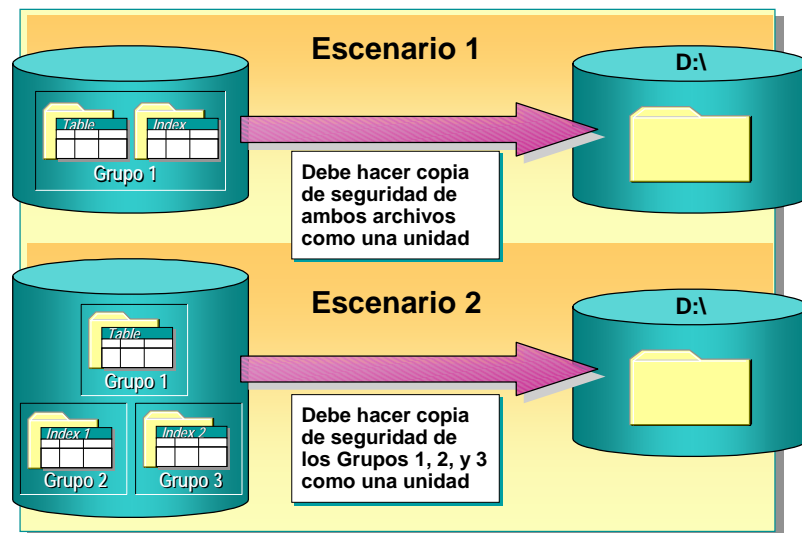

Restricciones de la copia de seguridad de archivos o grupos de archivos de una base de datos

Objetivo del tema

Describir la copia de seguridad de los índices que se crean en los grupos de archivos.

Explicación previa

Puede que necesite hacer copias de seguridad y restauraciones de varios archivos de base de datos como una sola unidad si ha creado índices en grupos de archivos.



Cuando haga la copia de seguridad de una base de datos que conste de varios archivos o grupos de archivos, puede que necesite hacer copias de seguridad de varios archivos como una sola unidad si ha creado índices.

SQL Server detecta automáticamente si se ha creado un índice desde la última copia de seguridad de un archivo de la base de datos y requiere que la copia de seguridad del conjunto de todos los archivos afectados se realice como si se tratara de una sola unidad.

Copia de seguridad de índices y tablas como una sola unidad

Cuando se crea un índice en el modelo de recuperación sencilla, el registro de transacciones sólo graba que se ha creado un índice y la lista de páginas que se han utilizado para crearlo. Si aplica este registro de transacciones cuando restaure o recupere la base de datos, SQL Server ejecuta la instrucción `CREATE INDEX` y utiliza las páginas originales del índice.

Para que SQL Server vuelva a crear el índice, todos los archivos de la base de datos que contengan la tabla base y todos aquéllos a los que afecte la creación del índice, deben encontrarse en el mismo estado en el que se estaban cuando el índice se creó por primera vez.

El índice y la tabla se crean en el mismo grupo de archivos

Si un índice y su tabla base se crean en un grupo de archivos, como se muestra en la situación de ejemplo 1, debe hacer la copia de seguridad de todo el grupo de archivos como si se tratara de una sola unidad.

El índice y la tabla se crean en grupos de archivos diferentes

Si los índices se crean en varios grupos de archivos y la tabla base se crea en otro grupo de archivos, como se muestra en la situación de ejemplo 2, debe hacer la copia de seguridad de todos los grupos de archivos como si se tratara de una sola unidad.

Por ejemplo, si la base de datos **Contact** consta de tres grupos de archivos, en los que Grupo1 contiene la tabla **Customer**, y los índices de la tabla **Customer** se crean en Grupo2 y Grupo3, debe hacer la copia de seguridad de los tres grupos de archivos como una unidad.

◆ Diseño de una estrategia de copia de seguridad

Objetivo del tema

Proporcionar un resumen de las cuestiones que se deben tener en cuenta para diseñar una estrategia de copia de seguridad.

Explicación previa

Ahora que conoce los diferentes métodos de copia de seguridad de SQL Server, puede determinar qué método o combinación de métodos es el apropiado para su entorno de trabajo en particular.

- Estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos
- Estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos y el registro de transacciones
- Estrategia de copia de seguridad diferencial
- Estrategia de copia de seguridad de archivos o grupos de archivos

Cuando diseñe una estrategia de copia de seguridad, su entorno de trabajo concreto determinará el método o combinación de métodos de copia de seguridad que debe elegir. Cuando determine qué estrategia de copia de seguridad va a implementar, tenga en cuenta el proceso de restauración, así como los requisitos de cada una de las estrategias que se presentan en este módulo.

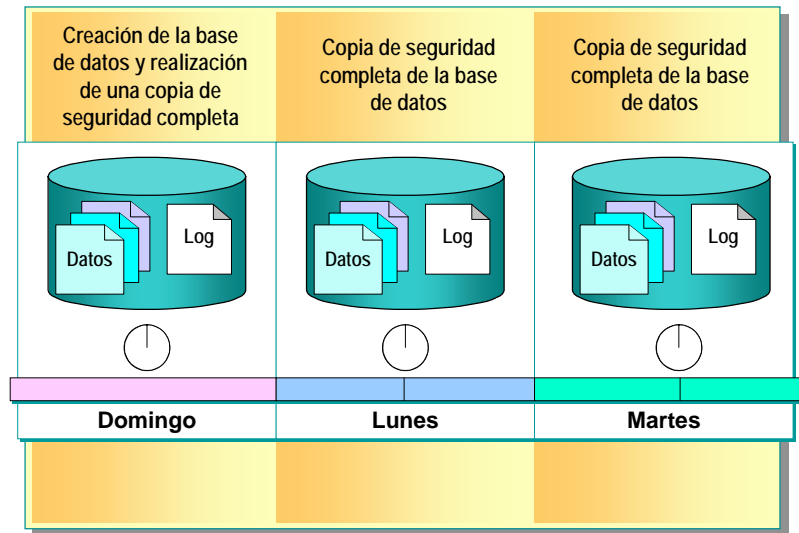
Estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos

Objetivo del tema

Describir las ventajas de implementar una estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos y ofrecer ejemplos de situaciones en las que se podría usar.

Explicación previa

El tamaño de la base de datos y la frecuencia de modificación de los datos determinan el tiempo y los recursos involucrados en la implementación de una estrategia de copia de seguridad completa.



El tamaño de la base de datos y la frecuencia de modificación de los datos determinan el tiempo y los recursos involucrados en la implementación de una estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos.

Implementación empresarial

Debe hacer copias de seguridad completas de una base de datos si:

- La base de datos es pequeña. La cantidad de tiempo que se requiere para hacer la copia de seguridad de una base de datos pequeña es razonable.
- La base de datos es de sólo lectura o sus datos sufren pocas modificaciones. La copia de seguridad completa de la base de datos captura un conjunto de datos razonablemente completo. Puede que desee conseguir una menor pérdida de datos si se produce un error entre dos copias de seguridad y hay que restaurar la base de datos.

El registro de transacciones se llena

Si sólo implementa la estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos, el registro de transacciones se llenará antes o después. Cuando esto suceda, SQL Server puede impedir la actividad de la base de datos hasta que se limpie el registro de transacciones:

- Debe limpiar periódicamente el registro de transacciones.
- Puede establecer la opción **trunc. log on chkpt.** a True para reducir el tamaño del registro de transacciones.

Nota Esta opción solamente se ha incluido para mantener la compatibilidad con versiones anteriores. SQL Server 2000 usa el modelo de recuperación sencilla para implementar esta estrategia.

Cuando se utiliza esta opción, todas las transacciones confirmadas se escriben en la base de datos cuando se encuentra un punto de comprobación y el registro de transacciones se trunca automáticamente.

El registro de transacciones no contiene los cambios que se hayan efectuado en la base de datos desde la última copia de copia de seguridad completa de la base de datos.

Precaución Si establece la opción **trunc. log on chkpt.** a True, *no* puede hacer la copia de seguridad del registro de transacciones y utilizarlo para restaurar la base de datos si hay un error en el sistema.

Ejemplo de estrategia 1

Considere el siguiente ejemplo de un plan de copia de seguridad y los pasos que debería realizar para restaurar la base de datos. Supongamos que:

- La base de datos sólo contiene 10 megabytes (MB) de datos.
- El proceso de la copia de seguridad completa de la base de datos dura unos pocos minutos.
- La base de datos se utiliza, principalmente, como ayuda en la toma de decisiones y sufre pocas modificaciones al día.
- La posibilidad de perder los cambios de la base de datos de un día es aceptable. Dichos cambios se pueden volver a repetir fácilmente.
- El administrador del sistema no desea supervisar el tamaño del registro ni realizar ningún mantenimiento en el registro de transacciones.
- La opción de base de datos **trunc. log on chkpt.** está establecida a True para asegurar que el registro de transacciones se trunque con frecuencia. El registro de transacciones no se utiliza para grabar los cambios de la base de datos a lo largo del tiempo y no se puede utilizar para restaurar la base de datos en el caso de un error del sistema.
- La copia de seguridad completa de la base de datos se hace todas las noches a las 6:00 p.m.
- La base de datos se daña a las 10:00 a.m.

Proceso de restauración

Para recuperar la base de datos debe restaurar la copia de seguridad completa de la base de datos a partir de la copia de las 6:00 p.m. del día anterior con el fin de sobrescribir la versión dañada de la base de datos.

La limitación de esta solución es que se pierden todas las modificaciones realizadas en los datos desde la última copia de seguridad.

Ejemplo de estrategia 2

Considere el ejemplo siguiente de un plan de copia de seguridad y los pasos que debería realizar para restaurar la base de datos. Suponga que la base de datos es similar a la descrita en el ejemplo 1, con las excepciones siguientes:

- La base de datos se modifica muy poco cada día, pero con mayor frecuencia que la base de datos del ejemplo 1.
- El administrador del sistema asume la responsabilidad de asegurar que haya espacio suficiente en el registro de transacciones.
- La opción de base de datos **trunc. log on chkpt.** está desactivada (establecida a False). El registro de transacciones graba los cambios realizados desde la última copia de seguridad completa de la base de datos y se puede utilizar para restaurar o recuperar la base de datos si se produce un error del sistema.
- El registro de transacciones se almacena en un dispositivo físico distinto del de la base de datos.
- La copia de seguridad completa de la base de datos se hace todos los días a las 6:00 p.m. Las copias de seguridad del registro de transacciones no se hacen de forma regular, pero el registro de transacciones se limpia periódicamente.

Proceso de restauración

Para recuperar la base de datos, debería realizar los siguientes pasos:

1. Haga la copia de seguridad del registro de transacciones sin truncar los datos (opción NO_TRUNCATE).
2. Restaure la copia de seguridad completa de la base de datos, que se creó la noche anterior a las 6:00 p.m., para sobrescribir la versión dañada de la base de datos.
3. Restaure la copia de seguridad del registro de transacciones creada en el paso 1 y recupere la base de datos.

Mediante esta técnica, puede recuperar los cambios realizados desde la copia de seguridad de la noche anterior si el registro de transacciones no está dañado. Sin embargo, si la posibilidad de perder datos es demasiado grande, debe considerar la implementación de una estrategia de copia de seguridad que incluya la realización periódica de copias de seguridad del registro de transacciones.

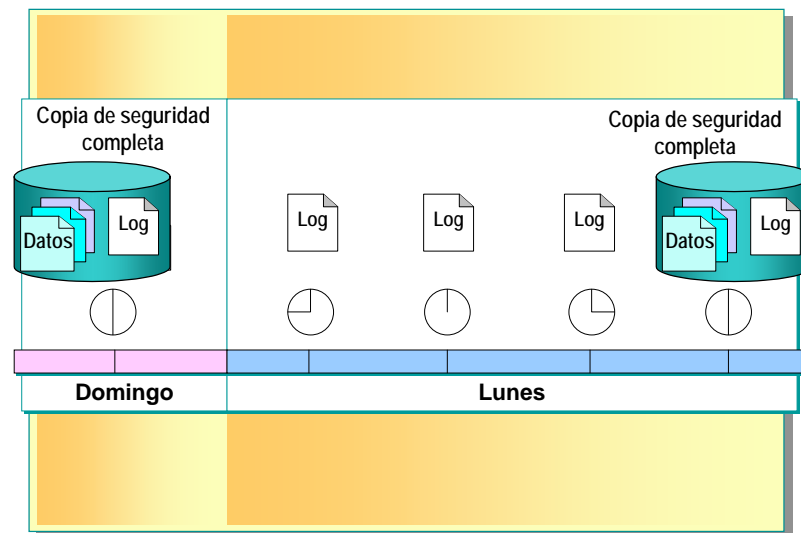
Estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos y el registro de transacciones

Objetivo del tema

Describir las ventajas de implementar una estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos y el registro de transacciones.

Explicación previa

Además de hacer una copia de seguridad completa de la base de datos, también debe efectuar la copia de seguridad del registro de transacciones.



Además de hacer una copia de seguridad completa de la base de datos, también debe hacer la copia de seguridad del registro de transacciones para tener un registro de toda la actividad de la base de datos que ha tenido lugar entre las copias de seguridad completas de la base de datos. Ésta es una estrategia de copia de seguridad muy común.

Cuando implemente una estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos y del registro de transacciones, puede restaurar la base de datos a partir de la copia de seguridad completa de la base de datos más reciente y, después, aplicar todas las copias de seguridad del registro de transacciones que se hayan creado desde la última copia de seguridad completa de la base de datos.

Implementación empresarial

Establezca una estrategia de copia de seguridad completa de la base de datos y del registro de transacciones para las bases de datos modificadas con mucha frecuencia. También debe considerar si la copia de seguridad de la base de datos y de los registros de transacciones se pueden hacer en un intervalo de tiempo aceptable.

Ejemplo de estrategia

Considere el siguiente ejemplo de un plan de copia de seguridad y los pasos que debería realizar para restaurar la base de datos. Supongamos que:

- La base de datos y los registros de transacciones están almacenados en archivos y medios físicos independientes.
- La copia de seguridad completa de la base de datos se hace todas las noches a las 6:00 p.m.
- Las copias de seguridad del registro de transacciones se hacen todos los días a las 9:00 a.m., a las 12:00 del mediodía y a las 3:00 p.m.
- El medio físico que contiene la base de datos se daña a la 1:30 p.m.

Proceso de restauración

Para recuperar la base de datos, debería realizar los pasos siguientes:

1. Haga una copia de seguridad del registro de transacciones, si es posible. Utilice la opción `WITH NO_TRUNCATE`.
2. Restaure la copia de seguridad completa de la base de datos que se creó la noche anterior a las 6:00 p.m.
3. Aplique todos los registros de transacciones que se hayan creado durante el día (9:00 a.m. y 12:00 p.m.).
4. Aplique la copia de seguridad del registro de transacciones que se ha creado al comienzo del proceso de restauración (si se ha creado uno).

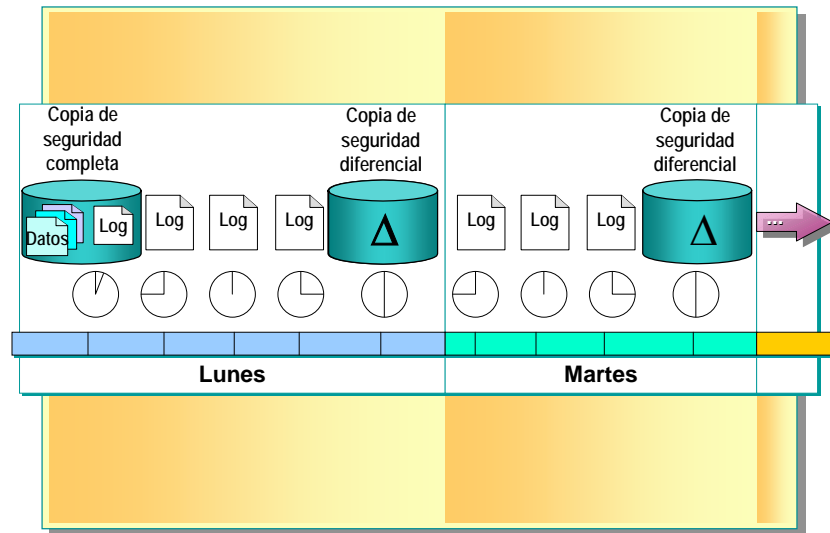
Estrategia de copia de seguridad diferencial

Objetivo del tema

Describir las ventajas de implementar una estrategia de copia de seguridad diferencial con una copia de seguridad completa de la base de datos y del registro de transacciones.

Explicación previa

Puede hacer una copia de seguridad diferencial además de la copia de seguridad completa de la base de datos y del registro de transacciones.



Cuando implemente una estrategia de copia de seguridad diferencial, debe incluir una copia de seguridad completa de la base de datos, así como copias de seguridad del registro de transacciones. Las copias de seguridad diferenciales sólo contienen las partes de la base de datos que han cambiado desde la última copia de seguridad completa de la base de datos. En una copia de seguridad diferencial, SQL Server:

- No captura los cambios en los registros de transacciones. Por tanto, debe hacer copias de los registros de transacciones periódicamente.
- Requiere restaurar sólo la copia de seguridad diferencial más reciente para recuperar la base de datos. Esta copia contiene todos los cambios efectuados en la base de datos desde la última copia de seguridad completa de la base de datos.

Implementación empresarial

Utilice esta estrategia para reducir el tiempo de recuperación si la base de datos se daña. Por ejemplo, en lugar de aplicar varios registros de transacciones grandes, puede utilizar una copia de seguridad diferencial para aplicar los cambios que se hayan efectuado en la base de datos desde la última copia de seguridad completa de la base de datos.

Ejemplo de estrategia

Considere el siguiente ejemplo de un plan de copia de seguridad y los pasos que debería realizar para restaurar la base de datos. Supongamos que:

- Se hace una copia de seguridad completa de la base de datos una vez a la semana. La última copia de seguridad completa de la base de datos se hizo el domingo a la 1:00 a.m.
- Todos los días, al terminar la jornada laboral, se hace una copia de seguridad diferencial. Se han hecho copias de seguridad diferenciales el lunes y el martes a las 6:00 p.m.
- Las copias de seguridad del registro de transacciones se hacen cada hora, durante la jornada laboral (entre las 8:00 a.m. y las 5:00 p.m.). Se han hecho copias de seguridad del registro de transacciones a las 8:00 a.m. y a las 9:00 a.m. del miércoles.
- La base de datos se daña a las 9:30 a.m. del miércoles.

Proceso de restauración

Para recuperar la base de datos, debería realizar los pasos siguientes:

1. Haga una copia de seguridad del registro de transacciones, si es posible. Utilice la opción `WITH NO_TRUNCATE`.
2. Restaure la copia de seguridad completa de la base de datos que se creó el domingo a la 1:00 a.m.
3. Restaure la copia de seguridad diferencial que se creó el martes a las 6:00 p.m. Este archivo de copia de seguridad es la copia de seguridad diferencial más reciente y contiene todos los cambios realizados en la base de datos desde la copia de seguridad completa de la base de datos del domingo a la 1:00 a.m.
4. Aplique las copias de seguridad del registro de transacciones creadas el miércoles a las 8:00 a.m. y las 9:00 a.m.
5. Aplique la copia de seguridad del registro de transacciones que ha creado al comienzo del proceso de restauración (paso 1) para asegurar la coherencia de los datos.

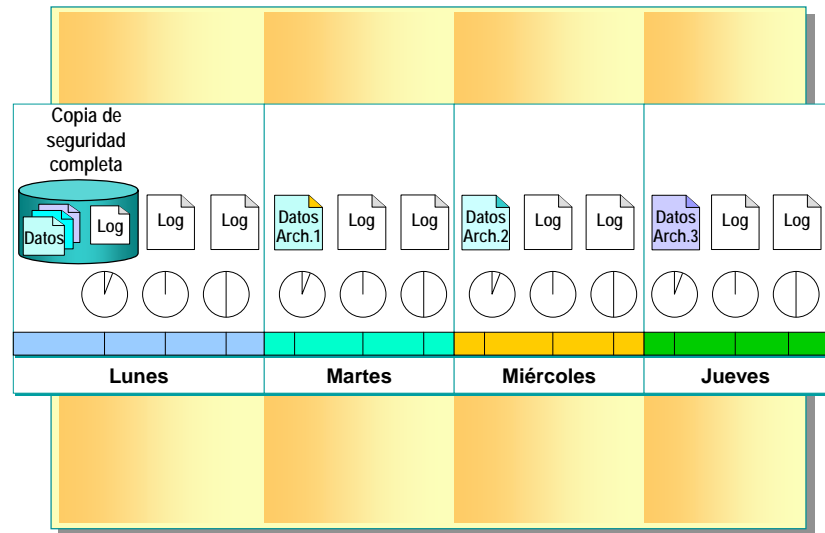
Estrategia de copia de seguridad de archivos o grupos de archivos

Objetivo del tema

Describir las ventajas de implementar una estrategia de copia de seguridad de los archivos de la base de datos y del registro de transacciones.

Explicación previa

Cuando una base de datos está dividida en varios archivos, puede implementarse una estrategia para hacer copias de seguridad de archivos seleccionados y del registro de transacciones.



Cuando se implementa una estrategia de copia de seguridad de archivos o grupos de archivos de una base de datos, como parte de dicha estrategia se suele hacer la copia de seguridad del registro de transacciones.

Implementación empresarial

Utilice esta estrategia en las bases de datos de gran tamaño (VLDB) que estén repartidas en varios archivos. Cuando se combina con las copias de seguridad regulares del registro de transacciones, esta técnica ofrece una ventaja de tiempo sobre las copias de seguridad completas de la base de datos. Por ejemplo, si sólo dispone de una hora para hacer la copia de seguridad completa de la base de datos (que normalmente dura cuatro horas), podría hacer la copia de seguridad de archivos individuales todas las noches, con lo que se sigue asegurando la coherencia de los datos.

Sin embargo, esta estrategia es complicada y no mantiene la integridad referencial de forma automática.

Ejemplo de estrategia

Considere el siguiente ejemplo de un plan de copia de seguridad y los pasos que debería realizar para restaurar la base de datos. Supongamos que:

- Los datos de la base de datos están divididos entre Archivo1, Archivo2 y Archivo3.
- Todas las semanas se hace una copia de seguridad completa de la base de datos. La última copia de seguridad completa de la base de datos se hizo el lunes a la 1:00 a.m.
- Los archivos seleccionados se copian de forma rotativa, todos los días a la 1:00 a.m:
- Archivo1 se copió el martes a la 1:00 a.m.
- Archivo2 se copió el miércoles a la 1:00 a.m.
- Archivo3 se copió el jueves a la 1:00 a.m.
- Las copias de seguridad del registro de transacciones se hacen todos los días a las 12:00 del mediodía y a las 6:00 p.m.
- El jueves a las 8:00 a.m., se daña el medio físico de Archivo2.

Proceso de restauración

Para recuperar la base de datos, debería realizar los pasos siguientes:

1. Haga una copia de seguridad del registro de transacciones, si es posible. Utilice la opción `WITH NO_TRUNCATE`.
2. Restaure la copia de seguridad de Archivo2 que se creó el miércoles a la 1:00 a.m.
3. Aplique todas las copias de seguridad del registro de transacciones que se hayan creado desde la 1:00 a.m. del miércoles.
4. Aplique el registro de transacciones creado al comienzo del proceso de restauración para recuperar los datos. Al aplicar todos los registros de transacciones hace que los objetos de Archivo2 sean coherentes con el resto de la base de datos.

El rendimiento que se obtiene con esta estrategia es el resultado de que sólo se aplican los sucesos del registro de transacciones que afectan a los datos que están almacenados en Archivo2. Los sucesos del registro de transacciones anteriores a la 1:00 a.m. del miércoles no se utilizan. Sólo se aplican las transacciones de Archivo2 posteriores a la 1:00 a.m. del miércoles.

Consideraciones acerca del rendimiento

Objetivo del tema

Describir las consideraciones acerca del rendimiento cuando se hacen copias de seguridad de bases de datos.

Explicación previa

Hay que tener en cuenta algunos de los aspectos que afectan al rendimiento de SQL Server cuando se hacen copias de seguridad de bases de datos.

- Hacer la copia de seguridad en varios dispositivos físicos
- El tipo de dispositivo físico de copia de seguridad determina la velocidad del proceso de copia de seguridad
- Disminuir la actividad simultánea en SQL Server

Cuando se hacen copias de seguridad de bases de datos, hay que considerar algunos de los aspectos que afectan al rendimiento de SQL Server:

- La copia de seguridad en varios dispositivos físicos suele ser más rápida que la copia en un solo dispositivo físico. SQL Server aprovecha la copia de seguridad en varios dispositivos al escribir los datos en paralelo en cada uno de los dispositivos de copia de seguridad.
- El tiempo necesario para hacer la copia de seguridad de una base de datos depende de la velocidad del dispositivo físico. Las unidades de cinta suelen ser más lentas que los dispositivos de disco.
- Debe disminuir la cantidad de actividades simultáneas cuando haga una copia de seguridad de una base de datos. Las actividades simultáneas en SQL Server pueden afectar al tiempo necesario para hacer la copia de seguridad de la base de datos.