

Práctica A: Implementación de la integridad de datos

Objetivos

Después de realizar esta práctica, el alumno será capaz de:

- Definir y utilizar las restricciones DEFAULT y CHECK para implementar la integridad del dominio.
- Definir y utilizar las restricciones PRIMARY KEY y FOREIGN KEY para implementar la integridad de entidad y referencial.
- Crear y utilizar las reglas y los valores predeterminados de Microsoft SQL Server versión 2000.

Requisitos previos

- El archivo lab032.zip contiene los archivos de comandos necesarios para la realización de la práctica, así como las correspondientes soluciones.
- Para la realización de las prácticas es necesario ejecutar el script Restore.cmd del directorio Restore.

Ejercicio 1

Definición de restricciones DEFAULT

En este ejercicio, va a agregar restricciones DEFAULT a la tabla **Employees** de la base de datos **ClassNorthwind**.

✍ Para definir una restricción DEFAULT

En este procedimiento, va a ejecutar una secuencia de comandos que crea un valor predeterminado para la columna **Region** de la tabla **Employees** y, después, va a modificar la misma secuencia de comandos para cambiar la región predeterminada.

1. Abra el Analizador de consultas SQL y, si así se le pide, inicie una sesión en el servidor local con autenticación de Microsoft Windows®.
2. En la lista **BD**, haga clic en **ClassNorthwind**.
3. Abra DefConst.sql y, después, revíselo y ejecútelo.

Esta secuencia de comandos creará una restricción DEFAULT que agrega NY (New York) como valor predeterminado de la columna **Region** de la tabla **Employees**.

4. Ejecute **sp_helpconstraint nombreTabla** y **sp_help restricción** para ver la información de la restricción DEFAULT que acaba de crear.

EXEC SP_HELPCONSTRAINT Employees

EXEC SP_HELP DF_Region

5. Modifique Defconst.sql para reemplazar la restricción DEFAULT creada en el paso 4 con una restricción que haga que WA (Washington) sea el valor predeterminado de la columna **Region** de la tabla **Employees**. Soluciones\DefCons2.sql es la secuencia de comandos completa de este paso.

```
USE ClassNorthwind
GO

ALTER TABLE Employees DROP CONSTRAINT DF_Region
GO

ALTER TABLE Employees
    ADD CONSTRAINT DF_Region DEFAULT 'WA' FOR Region
GO
```

Ejercicio 2

Definición de restricciones CHECK

En este ejercicio, va a agregar dos restricciones CHECK a las tablas de la base de datos **ClassNorthwind**.

✍ Para definir una restricción CHECK

En este procedimiento, va a ejecutar una secuencia de comandos para agregar una restricción en el *título de cortesía* a la tabla **Employees** y, después, escribirá y ejecutará una instrucción para agregar una restricción en la fecha de nacimiento a la tabla **Employee**. Por último, escribirá y ejecutará una instrucción para probar las nuevas restricciones.

1. Abra el archivo ChkConst.sql, repáselo y ejecútelo.

Esta secuencia de comandos agregará una restricción CHECK en el título de cortesía a la tabla **Employees** de la base de datos **ClassNorthwind**.

2. Escriba y ejecute una instrucción que agregue una restricción a la columna **BirthDate** de la tabla **Employees** llamada **CK_BirthDate**. El valor de la columna **BirthDate** debe ser anterior a la fecha de hoy. Soluciones\BirthDate.sql es la secuencia de comandos completa de este paso.

```
USE ClassNorthwind
ALTER TABLE Employees
    ADD CONSTRAINT CK_BirthDate
    CHECK (BirthDate < GETDATE())
GO
```

3. Ejecute instrucciones que infrinjan cada una de las restricciones.

Utilice los siguientes ejemplos como plantilla.

```
USE ClassNorthwind
GO
UPDATE Employees SET TitleOfCourtesy = 'None'
WHERE EmployeeID = 1
GO
UPDATE Employees SET BirthDate = (GETDATE()+1)
WHERE EmployeeID = 1
GO
```

4. Ejecute **sp_helpconstraint** *nombreTabla* y **sp_help** *restricción* para ver la información de las restricciones CHECK que ha creado.

```
EXEC SP_HELPCONSTRAINT Employees
GO

EXEC SP_HELP CK_TitleOfCourtesy
GO

EXEC SP_HELP CK_BirthDate
GO
```

Ejercicio 3

Definición de restricciones PRIMARY KEY

En este ejercicio, va a agregar restricciones PRIMARY KEY a todas las tablas de la base de datos **ClassNorthwind**.

✍ Para definir una restricción PRIMARY KEY

En este procedimiento, primero ejecutará una secuencia de comandos que cree una clave principal en la tabla **Employees** y, después, escribirá una instrucción para crear una restricción PRIMARY KEY en la tabla **Customers**. Por último, ejecutará una secuencia de comandos que agrega restricciones PRIMARY KEY al resto de las tablas de la base de datos **ClassNorthwind**.

1. Abra el archivo Prikey1.sql y, después, revíselo y ejecútelo para crear una restricción PRIMARY KEY en la tabla **Employees** de la base de datos **ClassNorthwind**.
2. Escriba y ejecute una instrucción que agregue una restricción PRIMARY KEY llamada **PK_Customers** en la columna **CustomerID** de la tabla **Customers**. Soluciones\PriTitle.sql es la secuencia de comandos completa de este paso.

```
USE ClassNorthwind
ALTER TABLE Customers
    ADD CONSTRAINT PK_Customers PRIMARY KEY NONCLUSTERED
    (CustomerID)
GO
```

3. Abra el archivo PriKey2.sql y, después, revíselo y ejecútelo para crear restricciones PRIMARY KEY en el resto de las tablas de la base de datos **ClassNorthwind**.
4. Ejecute el procedimiento almacenado del sistema **sp_helpconstraint** para ver la información de la restricción PRIMARY KEY que ha creado para la tabla **orders**. Ejecute también el procedimiento almacenado del sistema **sp_help** para la restricción de **PK_Employees** en la base de datos **ClassNorthwind**.

```
EXEC SP_HELPCONSTRAINT orders
GO

EXEC SP_HELP PK_Employees
GO
```

Ejercicio 4

Definición de restricciones FOREIGN KEY

En este ejercicio, va a agregar restricciones FOREIGN KEY a las tablas de la base de datos **ClassNorthwind**.

✍ Para definir una restricción FOREIGN KEY

En este procedimiento, primero ejecutará una secuencia de comandos para crear una clave externa en la tabla **Orders** y, después, escribirá una instrucción para crear una restricción FOREIGN KEY en la tabla **Orders**. Por último, ejecutará una secuencia de comandos que agrega restricciones FOREIGN KEY al resto de las tablas de la base de datos **ClassNorthwind**.

1. Abra el archivo ForKey1.sql y, después, revíselo y ejecútelo para crear una restricción FOREIGN KEY en la tabla **Orders**.
2. Escriba y ejecute una instrucción que agregue una restricción FOREIGN KEY, llamada **FK_Products_Categories**, a la columna **CategoryID** de la tabla **Products** que hace referencia a la columna **CategoryID** de la tabla **Categories**. Especifique una opción que no compruebe que los datos existentes cumplan la nueva restricción. Soluciones\ForeignKeyProd.sql es la secuencia de comandos completa de este paso.

```
USE ClassNorthwind
ALTER TABLE dbo.Products WITH NOCHECK
    ADD CONSTRAINT FK_Products_Categories
    FOREIGN KEY(CategoryID) REFERENCES
        dbo.Categories(CategoryID)
GO
```

3. Abra el archivo ForKey2.sql y, después, revíselo y ejecútelo para crear el resto de las restricciones FOREIGN KEY en la base de datos **ClassNorthwind**.
4. Ejecute **sp_helpconstraint nombreTabla** para ver la información de algunas de las restricciones FOREIGN KEY que ha creado. En este paso, puede utilizar las tablas siguientes con restricciones FOREIGN KEY: **Products**, **Orders**, **Order Details**, **Suppliers** y **Employees**.

```
EXEC SP_HELPCONSTRAINT Products
GO
EXEC SP_HELPCONSTRAINT Employees
GO
..
```

Si el tiempo lo permite...

Creación de valores predeterminados y reglas

En este ejercicio, va a agregar valores predeterminados y reglas a la base de datos **ClassNorthwind**.

✍ Para crear un valor predeterminado

En este procedimiento, va a ejecutar una secuencia de comandos para crear y enlazar un valor predeterminado y, después, comprobará que el valor predeterminado funciona correctamente.

1. Abra el archivo CreaDefa.sql, repáselo y ejecútelo.

Esta secuencia de comandos crea y asocia un valor predeterminado a la columna **Suppliers.Country**. El valor predeterminado es Singapore.

2. Ejecute una instrucción que inserte un nuevo registro para comprobar que el valor predeterminado funciona correctamente. El ejemplo siguiente muestra cómo hacerlo en la tabla **Suppliers**. Puede modificar el ejemplo para incluir su libro y autor favoritos.

```
USE ClassNorthwind
INSERT Suppliers (CompanyName) VALUES ('Karl's Bakery')
GO
```

3. Escriba y ejecute una instrucción para consultar la tabla **Suppliers** y ver los resultados. En el ejemplo siguiente se supone que ha utilizado los datos proporcionados en el paso anterior.

```
USE ClassNorthwind
SELECT * FROM Suppliers
WHERE Country = 'Singapore'
GO
```

✍ Para crear una regla

En este procedimiento, va a ejecutar una secuencia de comandos para crear y enlazar una regla y, después, comprobará que la regla funciona correctamente.

1. Abra el archivo CreaRule.sql, repáselo y ejecútelo.

Esta secuencia de comandos crea una regla de ruta de acceso que asegura que las rutas de acceso de las fotografías de los empleados siguen el formato descrito en la secuencia de comandos.

2. Ejecute la instrucción UPDATE siguiente para probar la regla al intentar actualizar la columna **PhotoPath** con una ruta no válida. La instrucción tiene que fallar porque infringe la regla de ruta de acceso.

```
USE ClassNorthwind
UPDATE Employees
SET PhotoPath = 'http://accweb/xemployees/new.bmp'
WHERE LastName = 'Fuller'
GO
```