

Realización de tareas administrativas

Contenido

Configuración de SQL Server Agent	2
Tareas administrativas rutinarias de SQL Server	3
Automatización de las tareas de mantenimiento rutinarias	4
Creación de alertas	18

Notas para el instructor

Este módulo ofrece a los alumnos detalles acerca de cómo realizar tareas de configuración y administrativas rutinarias. Describe cómo automatizar tareas mediante la creación de trabajos, operadores y alertas. En el módulo también se describe la automatización de tareas en un entorno multiservidor.

En la primera práctica, los alumnos crearán operadores y trabajos que constan de varios pasos de trabajo. En la segunda práctica, los alumnos crearán alertas.

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

- Realizar tareas de configuración comunes de Microsoft® SQL Server™ 2000.
- Describir las tareas administrativas de base de datos rutinarias.
- Automatizar las tareas de mantenimiento rutinarias mediante la creación y programación de trabajos.
- Crear alertas para errores de SQL Server, errores definidos por el usuario o condiciones de rendimiento y notificar a los operadores cuando se produzcan.
- Solucionar problemas de alertas, notificaciones o trabajos automáticos.
- Automatizar trabajos administrativos en un entorno multiservidor.

◆ Configuración de SQL Server Agent

Objetivo del tema

Describir la configuración de SQL Server Agent

Explicación previa

Para que SQL Server Agent ejecute trabajos y active alertas para SQL Server, debe estar en ejecución en todo momento y disponer de los permisos necesarios.

- **SQL Server Agent debe estar en ejecución en todo momento**
 - Configurar SQL Server Agent para el inicio automático
 - Configurar los servicios SQL Server y SQL Server Agent para reiniciarlos de forma automática si se detienen de forma inesperada
- **La cuenta de inicio de sesión de SQL Server Agent debe estar asignada a la función sysadmin**
 - Asignar esta cuenta al grupo local **Administradores**
 - Utilizar una cuenta de inicio de sesión de usuario de dominio de Windows
- **Uso del modo de autenticación de Windows para SQL Server Agent**

SQL Server Agent es el componente de SQL Server responsable de automatizar las tareas administrativas de SQL Server. Para que SQL Server Agent ejecute trabajos y active alertas, debe estar en ejecución en todo momento y disponer de los permisos necesarios.

Sugerencia

La opción **autostart** no está disponible en la plataforma Windows 95 y 98.

SQL Server Agent debe estar en ejecución en todo momento

En todos los sistemas operativos Windows 2000 y Microsoft Windows NT®, SQL Server Agent suele ejecutarse como un servicio de Windows. Este servicio debe estar en funcionamiento para poder ejecutar los trabajos programados y activar las alertas definidas. Debe configurar el servicio SQL Server Agent para que se inicie automáticamente siempre que se inicie Windows 2000 o Windows NT. En Microsoft Windows 98, SQL Server Agent se ejecuta como una aplicación y no puede configurarse para que se inicie automáticamente (aunque podría ponerse la aplicación en el grupo Inicio para que se iniciara cuando un usuario iniciara una sesión).

Además, con el Administrador corporativo de SQL Server puede configurar el servicio SQL Server Agent para que se reinicie automáticamente si se detiene de forma inesperada. Para que se pueda reiniciar automáticamente, la cuenta de servicio SQL Server Agent debe ser miembro del grupo local **Administradores**.

La cuenta de inicio de sesión de SQL Server Agent debe estar asignada a la función sysadmin

Cuando instala SQL Server, especifica una cuenta de inicio de sesión para el servicio SQL Server Agent. SQL Server Agent no podrá iniciarse a menos que esta cuenta de inicio de sesión esté asignada a la función **sysadmin** de SQL Server:

Sugerencia

Señale que al utilizar la cuenta de sistema local, SQL Server Agent tiene acceso a un recurso de red que utiliza su propio mecanismo de seguridad, como FTP o SQL Server.

- *Cuenta de sistema local.* El uso de la cuenta de sistema local sólo permite el acceso al equipo local. Esta cuenta del sistema local es automáticamente miembro del grupo local **Administradores** de Windows y, por tanto, está asignada a la función **sysadmin** de SQL Server. Cuando la cuenta de inicio de sesión de SQL Server Agent utiliza la cuenta de sistema local, normalmente no es posible tener acceso a los recursos de red.
- *Cuenta de usuario de dominio.* Es necesaria una cuenta de usuario de dominio para que SQL Server Agent tenga permiso para:
 - Comunicarse con la mayoría de los sistemas de correo electrónico para enviar o recibir correo electrónico.
 - Tener acceso a recursos a través de la red.

Debe asignar la cuenta de usuario de dominio a la función **sysadmin** de SQL Server o agregar dicha cuenta a un grupo local de Windows que esté asignado a la función **sysadmin**, generalmente la cuenta local Administrador.

Sugerencia

Señale que debe estar seleccionada la autenticación de SQL Server al ejecutar SQL Server Agent en Windows 95 ó 98.

Uso del modo de autenticación de Windows para SQL Server Agent

SQL Server Agent puede conectarse al servidor SQL Server local mediante la autenticación de Windows o la autenticación de SQL Server. De manera predeterminada, SQL Server Agent utiliza la autenticación de Windows para conectarse al servidor SQL Server local mediante la cuenta de inicio de sesión definida como cuenta de inicio del servicio SQL Server Agent. El cambio del modo de autenticación de SQL Server Agent puede impedir que éste tenga acceso a los recursos de la red.

Tareas administrativas rutinarias de SQL Server

Objetivo del tema

Describir las tareas rutinarias de un administrador de SQL Server.

Explicación previa

La automatización de las tareas de mantenimiento rutinarias de un servidor local o de un entorno multiservidor permite dedicar tiempo a otras funciones administrativas de la base de datos.

■ Realización regular de tareas programadas

- Hacer copia de seguridad de bases de datos
- Importar y exportar datos

■ Reconocimiento de los posibles problemas y su solución

- Supervisar espacio de la base de datos y del registro
- Supervisar el rendimiento

Sugerencia

Presente la automatización en términos de tareas de mantenimiento previstas frente a tareas no previstas.

Una de las funciones principales del administrador de la base de datos es la de realizar las tareas de mantenimiento de SQL Server y de sus bases de datos. Entre estas tareas se incluyen las que se deben llevar a cabo de manera programada y las tareas adicionales cuyo objetivo es el de anticiparse a los problemas antes de que éstos se produzcan.

Realización regular de tareas programadas

En SQL Server se realizan ciertas tareas administrativas y de mantenimiento de forma rutinaria, como efectuar copias de seguridad de las bases de datos, o importar y exportar datos. Por ejemplo, puede hacer una copia de seguridad de una base de datos todos los domingos, y del registro de transacciones cada martes y viernes. Además, puede importar datos de otro origen de datos semanal o mensualmente.

Reconocimiento de los posibles problemas y su solución

Es necesario supervisar las bases de datos y los registros de transacciones para asegurarse de no quedarse sin espacio. Por ejemplo, si está a punto de llenarse un registro de transacciones, puede efectuar una copia de seguridad y truncarlo.

Se deben supervisar las condiciones de rendimiento. Por ejemplo, es necesario supervisar los bloqueos para determinar si los bloqueos de cierre impiden a los usuarios modificar datos.

◆ Automatización de las tareas de mantenimiento rutinarias

Objetivo del tema

Presentar los pasos necesarios para automatizar los trabajos de mantenimiento rutinarios.

Explicación previa

El trabajo del administrador conlleva diferentes tareas que se repiten a diario y que pueden resultar tediosas.

- Automatización de la administración de SQL Server
- Creación de trabajos
- Comprobación de permisos
- Definición de pasos de trabajo
- Determinación de la lógica de flujo de acciones de cada paso de trabajo
- Programación de trabajos
- Creación de operadores a los que se notifica
- Revisión y configuración del historial de trabajos

El trabajo del administrador conlleva diferentes tareas administrativas que se repiten a diario y que pueden resultar tediosas. Se pueden automatizar estas tareas rutinarias y configurar SQL Server para que supervise ciertos tipos de problemas antes de que se produzcan. Al automatizar las tareas de mantenimiento rutinarias, normalmente utilizará el Administrador corporativo de SQL Server para crear trabajos y operadores.

Automatización de la administración de SQL Server

Objetivo del tema

Presentar la automatización de la administración de SQL Server.

Servicios utilizados para automatizar SQL Server

Los componentes de la automatización de SQL Server son los servicios SQL Server Agent, SQL Server y Visor de sucesos de Microsoft Windows. Estos servicios trabajan juntos para permitir la administración automatizada.

Componentes de SQL Server Agent

Los componentes de SQL Server Agent que permiten la automatización son las alertas, los trabajos y los operadores.

Combinación de trabajos y alertas

Los trabajos y las alertas se definen separadamente, y pueden ejecutarse o activarse de forma independiente. Puede combinar trabajos y alertas para lograr una funcionalidad adicional. Por ejemplo, si un trabajo no se ejecuta correctamente debido a un error del sistema, una alerta definida para responder a ese número de error podría ejecutar otro trabajo que resolviera el problema.

Creación de trabajos

Objetivo del tema

Explicar la creación de trabajos.

Explicación previa

Para automatizar las tareas rutinarias, primero debe definir las características generales del trabajo.

- Asegurarse de que el trabajo está habilitado
- Especificar el propietario responsable de realizar el trabajo
- Determinar dónde se ejecutará el trabajo
- Creación de una categoría de trabajos

Sugerencia

Muestre cómo se define un trabajo para efectuar una copia de seguridad de la base de datos **master**.

Para definir un nuevo trabajo, puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o ejecutar el procedimiento almacenado del sistema **sp_add_job**. La definición del trabajo se almacena en la tabla del sistema **msdb.sysjobs**. Esta tabla se mantiene en caché para mejorar el rendimiento.

Al definir trabajos, debe hacer lo siguiente:

Sugerencia

Si consulta la tabla del sistema **msdb.sysobjects**, la tabla **sysjobs** (y otras similares explicadas en este módulo) está definida con tipo "U". Sin embargo, debido a que la base de datos **msdb** se instala como parte de SQL Server, estas tablas contienen el prefijo **sys** y se conocen como tablas de sistema.

- Asegurarse de que el trabajo está habilitado.
De forma predeterminada, los trabajos están habilitados. Si un trabajo está deshabilitado, no puede ejecutarse como está programado. Sin embargo, un usuario puede ejecutar un trabajo deshabilitado si lo inicia en el Administrador corporativo de SQL Server.
- Especificar el propietario responsable de realizar el trabajo.
De forma predeterminada, el propietario es la cuenta de inicio de sesión del usuario de Windows o SQL Server que crea el trabajo.
- Definir si el trabajo se ejecuta en un servidor local o en varios servidores remotos.
- Crear categorías de trabajos como ayuda para organizar, filtrar y administrar muchos trabajos.

Por ejemplo, puede crear categorías de trabajos que se correspondan con los departamentos de su organización.

Nota El Administrador corporativo de SQL Server también puede ayudarle a definir un conjunto esencial de trabajos automatizados mediante la utilización del Asistente para planes de mantenimiento de bases de datos.

Comprobación de permisos

Objetivo del tema

Explicar los permisos necesarios para crear trabajos.

Explicación previa

Si un trabajo es propiedad de una cuenta de inicio de sesión que no es miembro de la función **sysadmin**, debe comprobar que el propietario del trabajo tiene los permisos adecuados para ejecutar los pasos del trabajo.

■ Ejecución de trabajos de Transact-SQL

- Ejecutar en el contexto del propietario del trabajo o del usuario específico

■ Ejecución de comandos del sistema operativo o de trabajos de secuencias de comandos ActiveX

- Los miembros de la función **sysadmin** usan la cuenta de inicio de sesión de SQL Server Agent
- Los propietarios de trabajos que no sean miembros de la función **sysadmin** usan una cuenta de usuario de dominio definida denominada cuenta proxy

Si un trabajo es propiedad de una cuenta de inicio de sesión que no es miembro de la función **sysadmin**, debe comprobar que el propietario del trabajo tiene los permisos adecuados para ejecutar los pasos del trabajo.

Ejecución de trabajos de Transact-SQL

- Todos los usuarios pueden iniciar trabajos de Transact-SQL, que funcionan en el contexto de seguridad del propietario del trabajo o del usuario especificado.

Ejecución de comandos del sistema operativo o de trabajos de secuencias de comandos ActiveX

- Para el sistema operativo y trabajos de secuencias de comandos Microsoft ActiveX®, los pasos que son propiedad de los usuarios que son miembros de la función **sysadmin** se ejecutan en el contexto de seguridad de la cuenta de inicio de sesión del servicio SQL Server. Si un trabajo es propiedad de una cuenta de inicio de sesión que no es miembro de la función **sysadmin**, SQL Server Agent debe comprobar que el propietario del trabajo tiene los permisos adecuados para ejecutar los pasos del trabajo.
- De manera predeterminada, los usuarios que no están en la función **sysadmin** no tienen permiso para ejecutar comandos del sistema operativo o trabajos de secuencias de comandos ActiveX.

- Sin embargo, un administrador puede permitir a los usuarios que no están en la función **sysadmin** que ejecuten comandos del sistema operativo o trabajos de secuencias de comandos ActiveX. En este caso, los pasos del trabajo se ejecutan en el contexto de seguridad de una cuenta de usuario de dominio definida denominada *cuenta de proxy*. Se puede definir esta cuenta de usuario en el Administrador corporativo de SQL Server o mediante la utilización del procedimiento almacenado extendido **xp_sqlagent_proxy_account**.

Nota La cuenta de inicio de sesión de usuario de dominio que utiliza el servicio SQL Server debe ser miembro del grupo local **Administradores** de Windows para poder ejecutar comandos del sistema operativo y pasos del trabajo de secuencias de comandos ActiveX, cuando el trabajo pertenece a un usuario que no es miembro de la función **sysadmin**. Esto permite que SQL Server Agent tenga acceso a y utilice la cuenta proxy.

Definición de pasos de trabajo

Objetivo del tema

Explicar los tipos de pasos de trabajo que se pueden definir.

Explicación previa

Puede definir pasos de trabajo que ejecuten instrucciones Transact-SQL, comandos del sistema operativo, secuencias de comandos ActiveX o replicación.

- Uso de instrucciones Transact-SQL
- Uso de comandos del sistema operativo
- Uso de secuencias de comandos de ActiveX
- Uso de la replicación

Puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o ejecutar el procedimiento almacenado del sistema **sp_add_jobstep** para definir cada paso de trabajo. Las definiciones de pasos de trabajo se almacenan en la tabla de sistema **msdb.sysjobsteps**.

Sugerencia

Señale que sólo se puede especificar un tipo de ejecución por cada paso de trabajo.

Puede definir pasos de trabajo que ejecuten instrucciones Transact-SQL, comandos del sistema operativo, lenguajes de secuencias de comandos Active o tareas de replicación de SQL Server. Sin embargo, sólo puede especificar un tipo de ejecución para cada paso de trabajo.

Uso de instrucciones Transact-SQL

Al definir pasos de trabajo que ejecutan instrucciones Transact-SQL, procedimientos almacenados o procedimientos almacenados extendidos, tenga en cuenta las directrices siguientes:

- Debe identificar la base de datos que se va a utilizar.
- Debe incluir las variables y parámetros necesarios en el paso de trabajo.
- Puede enviar el conjunto de resultados del paso de trabajo a un archivo de salida.

Los archivos de salida se utilizan a menudo en la solución de problemas para capturar los mensajes de error que se hayan producido mientras se ejecutaba la instrucción. No es posible utilizar un archivo de salida de un paso de trabajo como entrada de un paso posterior.

Uso de comandos del sistema operativo

Al definir un paso de trabajo que ejecuta una aplicación o un comando del sistema operativo (identificados por los nombres de extensión .exe, .bat, .cmd o .com), debe hacer lo siguiente:

- Identificar un código de salida del proceso para indicar que el comando se ejecutó correctamente.
- Incluir la ruta de acceso completa de la aplicación ejecutable en el cuadro de texto **Comando**. La ruta de acceso es necesaria para ayudar a SQL Server Agent a encontrar el origen de la aplicación.

Uso de secuencias de comandos ActiveX

Puede escribir pasos de trabajo mediante secuencias de comandos ActiveX con lenguajes como Microsoft Visual Basic® Scripting Edition (VBScript) o Microsoft Jscript®. También puede utilizar otros lenguajes si está instalada la biblioteca de lenguajes para el lenguaje de la secuencia de comandos.

Al crear un paso de trabajo con una secuencia de comandos ActiveX, debe hacer lo siguiente:

- Identificar el lenguaje de secuencia de comandos en el que está escrito el paso de trabajo.
- Escribir o abrir la secuencia de comandos ActiveX.

Puede utilizar el objeto **SQLActiveScriptHost** para imprimir la salida en el historial de pasos de trabajo o para crear objetos.

Opcionalmente, es posible compilar externamente las secuencias de comandos ActiveX (por ejemplo, con Visual Basic) y ejecutarlas después como comandos del sistema operativo.

Uso de la replicación

Los procesos de replicación se denominan Agentes y se implementan como trabajos de SQL Server Agent.

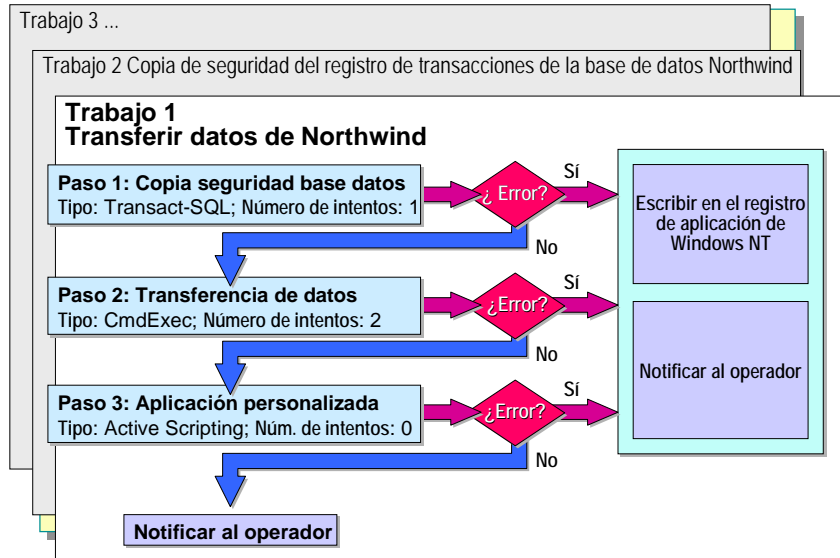
Determinación de la lógica de flujo de acciones de cada paso de trabajo

Objetivo del tema

Explicar la lógica de flujo de acciones para cada paso de trabajo.

Explicación previa

Puede determinar la acción que debe realizar SQL Server cuando cada paso de trabajo se ejecuta correctamente o causa un error.



Sugerencia

Explique la lógica de flujo para cada paso de trabajo, incluido el número de intentos.

Al crear trabajos, el administrador de bases de datos puede que quiera especificar que SQL Server ejecute una acción adecuada si se produce un error durante la ejecución del trabajo.

Para ello, puede determinar la acción que SQL Server realizará cuando cada paso de trabajo se ejecute correctamente o cause un error:

- De forma predeterminada, cuando un paso de trabajo termina con éxito, SQL Server continúa con el siguiente paso y cuando produce un error, se detiene.

Sin embargo, los pasos de trabajo pueden dirigirse a cualquier paso definido en el trabajo al ejecutarse correctamente o con errores.

- Puede especificar el número de veces que SQL Server debe intentar la ejecución de un paso de trabajo en caso de que no se ejecute correctamente. También puede especificar intervalos de reintento (en minutos).

Por ejemplo, si el paso de trabajo requiere una conexión con un servidor remoto, puede definir varios intentos por si la conexión falla.

Sugerencia

Señale que es posible definir trabajos que se eliminen a sí mismos al terminar.

Además, si define un trabajo que sólo se ejecuta una vez, puede especificar que se elimine a sí mismo cuando termine.

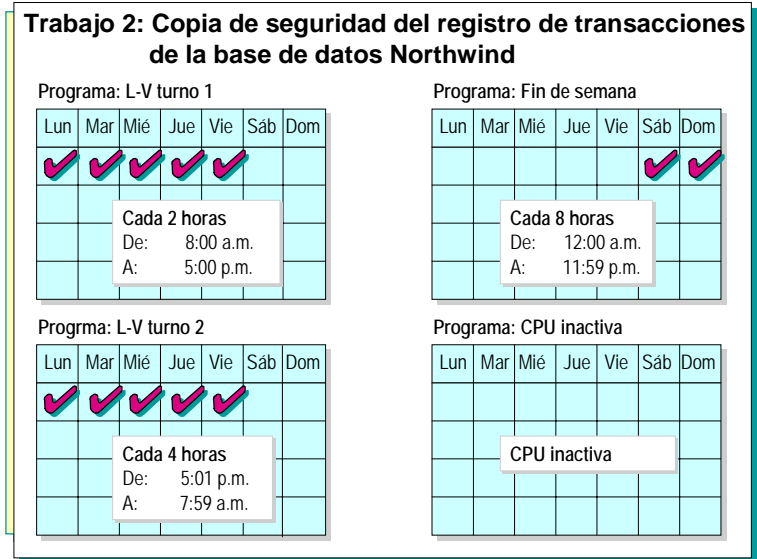
Programación de trabajos

Objetivo del tema

Explicar la programación de trabajos.

Explicación previa

Cada trabajo puede tener varias programaciones.



Para definir la programación de cada trabajo, puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o ejecutar el procedimiento almacenado del sistema **sp_add_jobschedule**. Las programaciones de trabajos se almacenan en la tabla del sistema **msdb.sysjobschedules**.

Los trabajos se ejecutan según sus programaciones definidas o como respuesta a alertas. En un entorno multiservidor, puede definir que el trabajo se ejecute en varios servidores de destino.

Un trabajo sólo se ejecuta como se haya programado cuando la programación correspondiente está habilitada. Puede programar trabajos para que se inicien automáticamente en las siguientes situaciones:

- Al iniciarse SQL Server Agent.
- A una hora específica (sólo una vez).
- De forma periódica (diaria, semanal o mensualmente).
- Cuando la CPU esté inactiva.

Nota Para poder ejecutar un trabajo cuando la CPU esté inactiva, la cuenta de usuario de dominio que utiliza el servicio SQL Server Agent debe ser miembro del grupo local **Administradores** de Windows.

Programaciones múltiples

Un trabajo puede tener múltiples programaciones. Por ejemplo, puede programar un trabajo para hacer una copia de seguridad del registro de transacciones de una base de datos de lunes a viernes, cada dos horas en las horas punta de trabajo (de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.), y puede definir otra programación para ejecutar el mismo trabajo cada cuatro horas durante las horas que no sean punta.

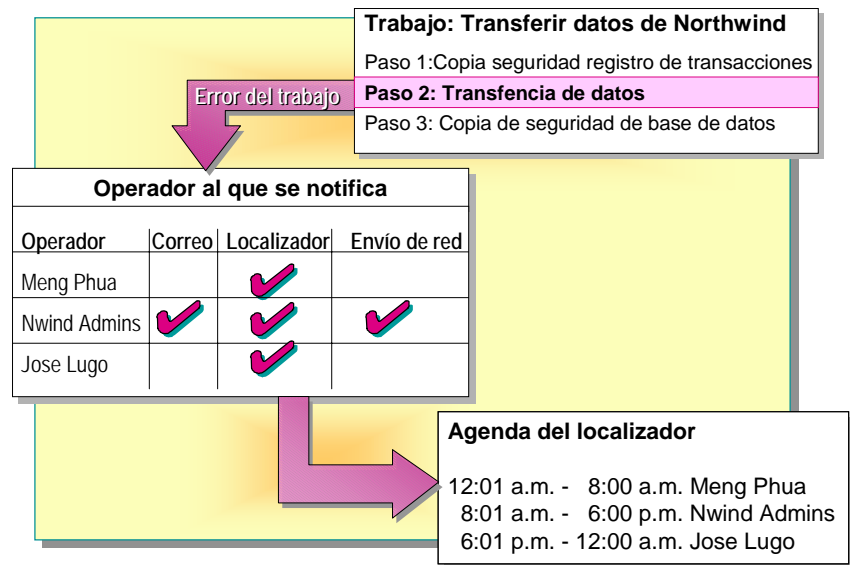
Creación de operadores a los que se notifica

Objetivo del tema

Explicar los operadores a los que se va a notificar.

Explicación previa

Al notificar a los operadores un suceso específico, hay varias opciones entre las que puede elegir.



Sugerencia

El comando **net send** (ilustrado en la diapositiva) sólo está disponible para los usuarios y servidores que utilizan Windows 2000 o Windows NT.

Para definir un nuevo operador, puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o ejecutar el procedimiento almacenado del sistema **sp_add_operator**. La definición de los operadores se almacena en la tabla de sistema **msdb.sysoperators**. Cuando el trabajo termina o cuando la ejecución de alguno de los pasos del trabajo produce un error, puede escribir el suceso correspondiente en el registro de aplicación de Windows, eliminar el trabajo o notificarlo a un operador mediante un localizador, correo electrónico o un comando **net send**.

Creación de operadores

Al crear operadores, debe hacer lo siguiente:

- Utilice un alias de grupo de correo electrónico para notificar a varias personas que deban responder a los posibles problemas.
- Pruebe cada método de notificación que se emplea para notificar al operador; así se asegurará de que éste pueda recibir los mensajes.
- Especifique una programación de trabajo para cada operador que vaya a recibir notificaciones por localizador. Si un trabajo definido para notificar a un operador está en conflicto con la programación de éste, la notificación no podrá realizarse.
- Utilice un comando **net send** para enviar mensajes a los operadores y servidores de red que utilicen Windows 2000 o Windows NT.

Especificación de nombres de correo electrónico

Al especificar el nombre de correo electrónico de un operador, debe utilizar la dirección de correo electrónico completa (smithj@microsoft.com) para evitar posibles conflictos si se crean posteriormente operadores con nombres similares. SQL Server no puede resolver alias de correo, ni mostrar los nombres cuyos primeros caracteres sean iguales. Por ejemplo, no es posible resolver los alias de correo smithj y smithje.

Solución de problemas en las notificaciones a operadores

Para cada operador, en la tabla de sistema **sysoperators** se mantiene la fecha y hora de los intentos más recientes enviados por cada tipo de notificación (correo electrónico, localizador y comando **net send**). Si un operador no recibe las notificaciones, debe hacer lo siguiente:

- Asegúrese de que el operador está disponible para recibir notificaciones.
- Asegúrese de que Messenger Service se está ejecutando en el equipo del operador al que se va a notificar mediante un comando **net send**.
- Revise los intentos de notificación más recientes para determinar la fecha y hora de la última notificación.
- Pruebe cada método de notificación individual desde fuera de SQL Server; para ello, compruebe que puede enviar mensajes de correo electrónico, mensajes de localizador o ejecutar correctamente un comando **net send**.

Revisión y configuración del historial de trabajos

Objetivo del tema

Explicar el registro de historial de trabajos.

Explicación previa

SQL Server Agent captura todas las actividades de los trabajos y almacena la información en la tabla **sysjobhistory**.

■ Revisión del historial de un trabajo individual

- Resultado del paso de trabajo: correcto o erróneo
- Duración de ejecución
- Errores y mensajes

■ Configuración del tamaño del historial de trabajos

- Conservar información acerca de cada trabajo
- Sobrescribir historial cuando se alcance el tamaño máximo

SQL Server Agent captura el estado de ejecución de los pasos de los trabajos y almacena esa información en la tabla de sistema **msdb.sysjobhistory**. El Administrador corporativo de SQL Server permite ver la información de historial de un trabajo individual, así como configurar el tamaño del historial de trabajos.

Revisión del historial de un trabajo individual

Si un trabajo causa un error, puede ver el registro de historial del trabajo para obtener información acerca de cada uno de sus pasos, la causa del error y soluciones para resolver el problema. Específicamente, el historial de trabajos registra:

- La fecha y hora en que tuvieron lugar los pasos del trabajo.
- Si el paso del trabajo se ejecutó correctamente o causó errores.
- El operador al que se notificó y el método de notificación.
- La duración del paso de trabajo.
- Errores o mensajes.

Sugerencia

Muestre cómo cambiar la configuración del historial de trabajos.

Muestre también el historial por cada trabajo y señale la diferencia que se produce cuando está desactivada la casilla de verificación

Mostrar detalles del paso.

Configuración del tamaño del historial de trabajos

Si desea conservar información acerca de cada trabajo, debe incrementar el tamaño máximo de filas del historial de trabajos (tabla de sistema **sysjobhistory**). El historial de trabajos se sobrescribe automáticamente cuando se alcanza el tamaño máximo de filas.

Al configurar el tamaño del historial de trabajos, tenga en cuenta los siguientes hechos:

- De forma predeterminada, las propiedades de archivo de la base de datos **msdb** tienen establecido el crecimiento automático y está activada la opción de base de datos para truncar el registro en el punto de comprobación.
- De forma predeterminada, el tamaño máximo del historial de trabajos está establecido en 1000 filas.
- De forma predeterminada, el tamaño máximo del historial de trabajos para cada trabajo está establecido en 100 filas.
- Cuando se alcanzan los límites, las filas se quitan de la tabla de sistema **sysjobhistory** siguiendo el método “primero en entrar, primero en salir” (FIFO, *First-in, First-out*).

Nota Si se cierra SQL Server o SQL Server Agent mientras se está ejecutando una instrucción Transact-SQL, el historial de trabajos contendrá información acerca del paso de trabajo que se estaba ejecutando. Puede especificar el número máximo de segundos que SQL Server Agent esperará a que un trabajo termine de ejecutarse antes de que se cierre el servicio.

◆ Creación de alertas

Objetivo del tema

Presentar la creación de alertas.

Explicación previa

Con la creación de alertas, SQL Server permite responder a posibles problemas.

- Uso de alertas para responder a posibles problemas
- Escritura de sucesos en el registro de aplicación
- Creación de alertas para responder a errores de SQL Server
- Creación de alertas para un error definido por el usuario
- Respuesta a las alertas de condiciones de rendimiento
- Asignación de un operador a prueba de errores

SQL Server permite responder a posibles problemas mediante la creación de alertas que respondan a errores de SQL Server, errores definidos por el usuario o condiciones de rendimiento. También puede crear un operador a prueba de errores por si una notificación por localizador no llega a un operador.

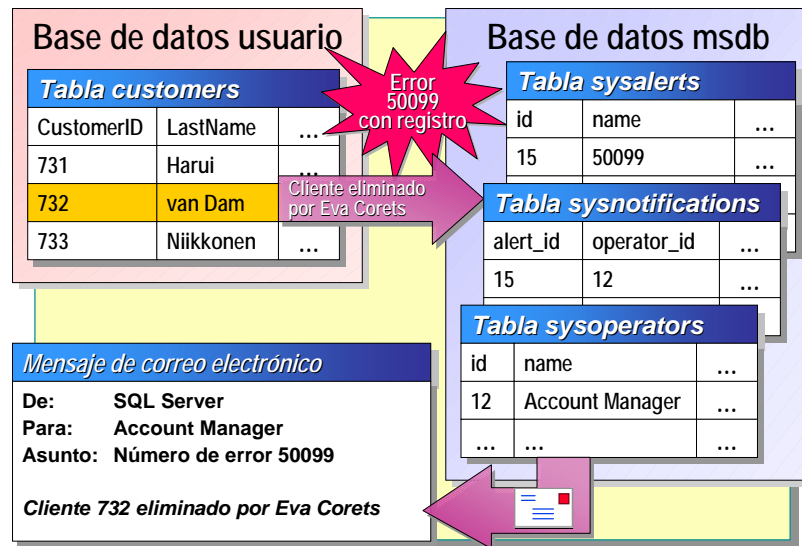
Uso de alertas para responder a posibles problemas

Objetivo del tema

Describir cómo se procesan las alertas.

Explicación previa

Las alertas responden a errores de SQL Server o definidos por el usuario que se hayan escrito en el registro de aplicación de Windows.



Las alertas responden a errores (sucesos) de SQL Server o definidos por el usuario que se hayan escrito en el registro de aplicación de Windows. Los errores de SQL Server se generan como respuesta a problemas predefinidos, como permisos de usuario insuficientes para modificar una tabla o por haberse llenado el registro de transacciones. Para generar mensajes definidos por el usuario, la aplicación de base de datos (normalmente, un procedimiento almacenado o un desencadenador) debe llamar a la instrucción RAISERROR.

Situación de ejemplo

Un jefe de cuentas desea que se le notifique por correo electrónico cada vez que se quite un cliente de la base de datos. También desea conocer el nombre del empleado que ha eliminado el cliente por si es necesario realizar posteriormente alguna acción.

Proceso de alerta

Los pasos siguientes ilustran la secuencia de sucesos que desencadenan una alerta como respuesta a la petición del jefe de cuentas:

1. Eva Corets, una representante del servicio al cliente, quita el cliente Van Dam de la tabla **Customers**. Se ejecuta el procedimiento almacenado **RemoveCustomer**, que genera el número de error 50099.
2. El error (suceso) se escribe en el registro de aplicación de Windows.
3. El registro de aplicación de Windows notifica a SQL Server Agent que se ha producido un suceso.
4. A continuación, SQL Server Agent compara el error con las alertas definidas en la tabla de sistema **msdb.sysalerts**, que se mantiene en caché.
5. SQL Server Agent procesa la respuesta a la alerta; para ello:
 - a. Revisa la tabla del sistema **msdb.sysnotifications** para enviar un mensaje de correo electrónico.
 - b. Revisa la tabla del sistema **msdb.sysoperators**, que identifica a quién se debe enviar la notificación.

Escritura de sucesos en el registro de aplicación

Objetivo del tema

Describir la escritura de sucesos en el registro de aplicación.

Explicación previa

SQL Server escribe sucesos en el registro de aplicación de Windows cuando se da cualquiera de las condiciones siguientes.

- Errores de SQL Server con nivel de gravedad comprendido entre 19 y 25
- Procedimientos almacenados del sistema `sp_addmessage` o `sp_altermessage`
- Instrucción `RAISERROR WITH LOG`
- Procedimiento almacenado extendido `xp_logevent`

Sugerencia

En Windows 98, la función del Visor de sucesos se sustituye por una traza del Analizador de SQL Server.

Cuando se inicia el servicio SQL Server Agent, éste se registra con el Visor de sucesos y se conecta al servicio SQL Server. Esto permite informar a SQL Server Agent cuándo se escriben sucesos de SQL Server en el registro de aplicación de Windows. A continuación, SQL Server Agent compara los sucesos con los trabajos y alertas en caché para determinar si debe realizarse una acción definida.

SQL Server escribe sucesos en el registro de aplicación de Windows cuando:

- Se producen errores de SQL Server con un nivel de gravedad comprendido entre 19 y 25.
- Se ha definido que se escriban los mensajes de error en el registro de aplicación de Windows con el procedimiento almacenado del sistema `sp_addmessage` o `sp_altermessage`.
- Se ejecuta la instrucción `RAISERROR WITH LOG`.
- Se ejecuta el procedimiento almacenado extendido `xp_logevent`.

Creación de alertas para responder a errores de SQL Server

Objetivo del tema

Explicar la creación de alertas para responder a errores de SQL Server.

Explicación previa

Puede utilizar alertas para responder a errores de SQL Server.

■ Definición de alertas para números de error de SQL Server

- Deben escribirse en el registro de aplicación de Windows
- Suministrado por el sistema o definido por el usuario

■ Definición de alertas para niveles de gravedad de errores

- Los niveles de seguridad entre 19 y 25 se escriben automáticamente
- Configuración del reenvío de sucesos

Al crear una alerta para generar una respuesta cuando tenga lugar un error de SQL Server, puede especificar un número de error único, por ejemplo 9002, o todos los errores con un nivel de gravedad específico, por ejemplo 17.

Nota Como máximo se producirá una alerta para un suceso determinado. SQL Server Agent desencadenará la alerta más específica que se haya definido. Por ejemplo, si ha definido una alerta para los errores con gravedad 17 en todas las bases de datos y otra alerta para el error 9002 (que también es de gravedad 17), se generará la alerta del error 9002.

Sugerencia

El procedimiento almacenado del sistema **sp_add_alert** incluye un parámetro, **@raise_snmp_trap**. Solamente se ha incluido para mantener la compatibilidad con versiones anteriores.

Definición de alertas para números de error de SQL Server

Para definir una nueva alerta, puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o ejecutar el procedimiento almacenado del sistema **sp_add_alert**. La definición de las alertas se almacena en la tabla de sistema **msdb.sysalerts**. Esta tabla se mantiene en caché para mejorar el rendimiento. Al definir alertas para un número de error de SQL Server, tenga en cuenta los hechos y directrices siguientes:

- Los números de error deben escribirse en el registro de aplicación de Windows.
- Puede definir alertas para cualquier número de error de SQL Server, ya sea suministrado por el sistema ya definido por el usuario, que esté almacenado en la tabla de sistema **master.sysmessages**.
- Puede definir más de una alerta para un mismo número de error de SQL Server. Sin embargo, cada alerta debe limitarse a una base de datos específica o debe aplicarse a todas las bases de datos.

Por ejemplo, para responder al número de error 9002 en las bases de datos **Payroll** y **Customer**, puede crear dos alertas diferentes. O bien, puede crear una alerta que responda al número de error 9002 en todas las bases de datos.

- Al crear una alerta que se aplique a todas las bases de datos, asegúrese de que el mensaje de error proporciona una explicación suficientemente detallada. Normalmente, esto se logra con parámetros de sustitución que facilitan el nombre de la base de datos, por ejemplo.
- Puede definir una cadena específica en el texto del mensaje de error, además del número de error.

Por ejemplo, puede crear una alerta que le notifique que alguien intenta iniciar sesión en el sistema como administrador. Para ello, especifique el número de error 18456 (Error de inicio de sesión del usuario '%s') y la cadena de mensaje "sa".

Sugerencia

Sugiera a los alumnos que utilicen las alertas predefinidas para estos niveles de gravedad.

Muestre cómo se modifican las alertas predefinidas. Para ello, especifique un operador al que se notificará y cambie el nombre de la alerta para quitar la palabra demo.

Definición de alertas para niveles de gravedad de errores

Al definir alertas cuya condición es un nivel de gravedad de error, tenga en cuenta los siguientes hechos y directrices:

- Los errores de SQL Server con niveles de gravedad comprendidos entre 19 y 25 se escriben automáticamente en el registro de aplicación de Windows.
- Los niveles de gravedad del 20 al 25 corresponden a errores fatales. Debe definir siempre un operador a quien se notificará cuando se produzcan errores de SQL Server con estos niveles de gravedad.
- SQL Server proporciona alertas predefinidas que puede utilizar. Debe modificar las alertas predefinidas para errores fatales; para ello, defina un operador al que se notificará y cambie el nombre de la alerta para quitar la palabra demo.
- Puede crear una alerta que se active cuando se produzca un error de un nivel de gravedad específico, ya sea en todas las bases de datos ya en alguna en particular.
- Puede definir una cadena específica en el texto del mensaje de error, además del nivel de gravedad. Por ejemplo, puede crear una alerta que le notifique los errores de gravedad 17 en cualquier base de datos con la cadena de mensaje "espacio en disco".

Sugerencia

El reenvío de sucesos sólo está disponible cuando SQL Server está instalado en Windows 2000 o en Windows NT.

Configuración del reenvío de sucesos

Es posible configurar SQL Server Agent para designar un servidor que reciba todos los mensajes de sucesos que tengan el nivel de gravedad especificado o superior, o que sólo reciba aquellos que no se hayan tratado. Puede que desee reenviar los sucesos a un servidor que esté menos ocupado que los demás servidores del dominio.

Por ejemplo, puede hacer que los errores con nivel de gravedad 18 o superior se reenvíen al servidor Accounting. Si se produce en el servidor un error con nivel de gravedad 19, el suceso se reenviará automáticamente al servidor Accounting para solucionar el problema.

Creación de alertas para un error definido por el usuario

Objetivo del tema

Explicar la creación de mensajes de error definidos por el usuario para las alertas.

Explicación previa

Al crear alertas, también puede especificar mensajes de error definidos por el usuario (personalizados) para aplicaciones de base de datos individuales.

1

Creación del mensaje de error

- El número de error debe ser mayor que 50000
- Pueden utilizarse parámetros

2

Generación del error desde la aplicación de base de datos

- Use la instrucción RAISERROR
- Declare variables para los parámetros

3

Definición de una alerta para el mensaje de error

Sugerencia

Muestre cómo crear un mensaje definido por el usuario con el Administrador corporativo de SQL Server.

Al crear alertas, también puede especificar mensajes de error definidos por el usuario (personalizados) para aplicaciones de base de datos individuales que le permitan definir soluciones con las que evitar posibles problemas antes de que se produzcan.

Por ejemplo, puede crear un mensaje de error definido por el usuario que se genere en un desencadenador de actualización de la tabla **Inventory**. Cuando se actualiza una columna de la tabla **Inventory**, lo que indica que los niveles de inventario han caído por debajo del 25 por ciento para un producto determinado, el desencadenador generará el error definido por el usuario. Después, podría definir una alerta para el mensaje de error que ejecute un trabajo con el que se vuelve a ordenar el inventario y que envíe un mensaje de correo electrónico al agente de compras.

Para crear una alerta asociada a un error definido por el usuario, primero debe crear el mensaje de error. A continuación, debe generar el error en la aplicación de base de datos y definir una alerta para él.

Creación del mensaje de error

Para crear errores definidos por el usuario, puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o el procedimiento almacenado del sistema **sp_addmessage**. Al crear errores definidos por el usuario, tenga en cuenta los hechos siguientes:

- Los números de los errores definidos por el usuario deben ser mayores de 50000. Los números de error inferiores a 50000 están reservados para los errores de sistema predefinidos de SQL Server.
- Todos los errores definidos por el usuario se almacenan en la tabla de sistema **sysmessages** de la base de datos **master**.
- Los mensajes de error pueden incluir parámetros que capturen detalles específicos, de modo que ofrezcan la información adecuada para detallar el estado o solucionar el problema.

- Los mensajes de error de SQL Server se muestran en el idioma seleccionado durante la instalación. Si administra un entorno SQL Server con varios idiomas, también podrá crear mensajes definidos por el usuario para otros idiomas.
- Si piensa generar una alerta para un mensaje de error, debe escribir el mensaje de error en el registro de aplicación de Windows.

Ejemplo 1

Este ejemplo crea un mensaje de error definido por el usuario (número 50099) que se almacena en el registro de aplicación de Windows (según se especifica con **true** en la sintaxis mostrada a continuación) cuando se produce el error.

El parámetro *%d* se reemplaza por el número de cliente que se elimina y el parámetro *%s* se reemplaza por el nombre del usuario que ejecutó la instrucción DELETE en la tabla **Customers**.

Sugerencia

La opción **true** especifica que el mensaje se debe escribir en el registro de aplicación de Windows.

```
EXEC sp_addmessage 50099, 16, 'Customer %d was deleted by %s',
'us_english', 'true'
```

Generación del error desde la aplicación de base de datos

Para generar un error, utilice la instrucción RAISERROR en un procedimiento almacenado o en un desencadenador. La instrucción RAISERROR devuelve un mensaje de error definido por el usuario y establece un indicador del sistema (en la función de sistema @@error) para registrar que se ha producido un error.

Ejemplo 2

Este ejemplo ilustra la parte de la secuencia de comandos que se utiliza para crear un procedimiento almacenado que elimina un cliente de la tabla **Customers**. El procedimiento almacenado genera el error número 50099, creado anteriormente, con la instrucción RAISERROR, que sustituye los valores adecuados para el número del cliente eliminado y el nombre del usuario que ha ejecutado el procedimiento almacenado.

Sintaxis parcial

```
CREATE PROCEDURE removecustomer
@CustomerID varchar(5) = NULL
AS
.
DECLARE @username varchar(60)
SET @username = suser_sname()

BEGIN TRANSACTION
    DELETE Customers
    WHERE CustomerID = @CustomerID
    RAISERROR (50099, 16, 1, @CustomerID, @username)
COMMIT TRANSACTION
```

Una aplicación de cliente llamará al procedimiento almacenado **RemoveCustomer** y pasará la variable con el número de cliente que ha especificado el usuario.

Definición de una alerta para el mensaje de error

Se crea una alerta para el error 50099 que envía al jefe de cuentas un mensaje de correo electrónico que incluye el texto del mensaje de error.

Cuando un usuario ejecuta el procedimiento almacenado **RemoveCustomer**, se genera el error 50099 y se anota en el registro de aplicación de Windows.

A continuación, se activa la alerta asociada al número de error y se envía al jefe de cuentas un mensaje de correo electrónico que incluye el texto del mensaje de error.

Resultado

Error: 50099, Severity: 16, State 1
Customer 732 was deleted by ACCOUNTING\evacorets

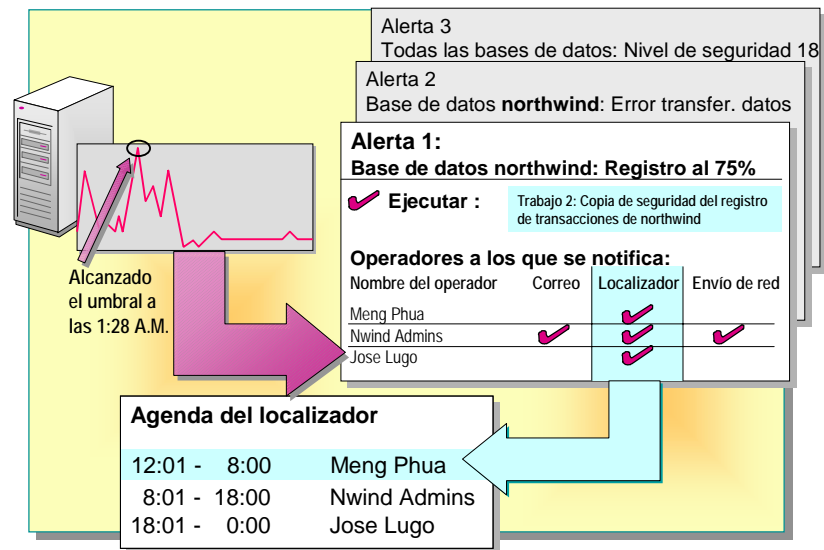
Respuesta a las alertas de condiciones de rendimiento

Objetivo del tema

Explicar la definición de alertas que responden a los umbrales del Monitor del sistema de Windows.

Explicación previa

Además de utilizar alertas para responder a errores de SQL Server, puede usarlas para responder a condiciones de rendimiento de SQL Server.



Además de utilizar alertas para responder a errores de SQL Server, puede usarlas para responder a condiciones de rendimiento de SQL Server, como las definidas en el Monitor del sistema de Windows. Cuando se supere el valor de la condición, se activará la alerta.

Por ejemplo, puede crear una alerta de condición de rendimiento que se active cuando el registro de transacciones de la base de datos **Northwind** supere el 75 por ciento de su capacidad. La respuesta a la alerta podría consistir en ejecutar un trabajo que haga una copia de seguridad del registro de transacciones y lo notifique al administrador de la base de datos.

Nota No es necesario que se esté ejecutando el Monitor del sistema de Windows en el servidor SQL Server para poder utilizar alertas de condiciones de rendimiento.

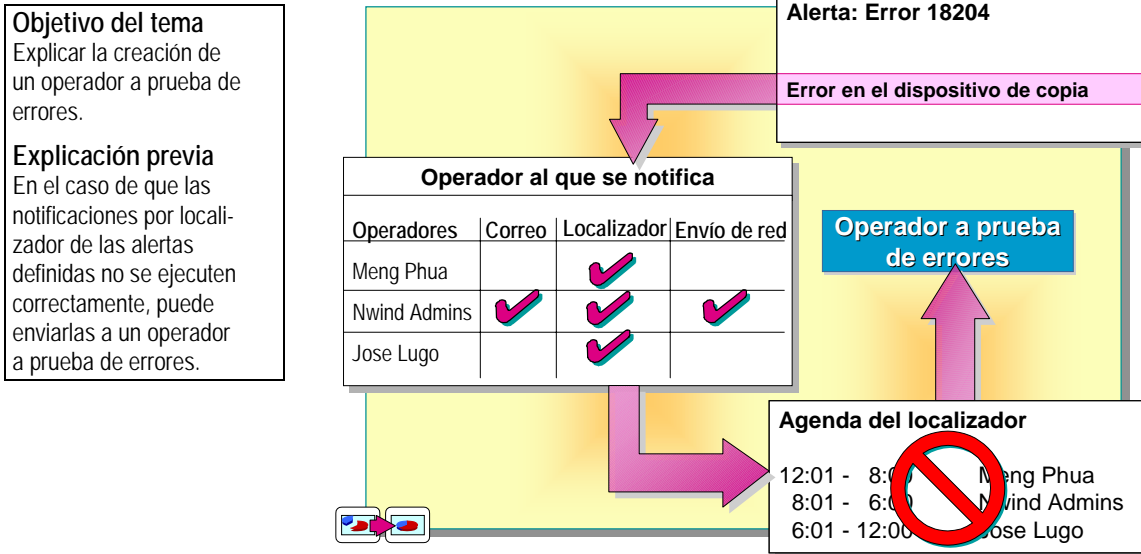
Puede crear alertas de condiciones de rendimiento basadas en recursos de SQL Server que incluyan los objetos siguientes:

- Métodos de acceso
- Administrador de búfer
- Administrador de caché
- Bases de datos
- Bloqueos
- Estadísticas de SQL

Reducción del retardo entre respuestas

Los datos de rendimiento se muestrean periódicamente (unas pocas veces por minuto), lo que puede producir un retardo entre el momento en que se alcanza el umbral y la activación de la alerta. Por tanto, puede ser conveniente reducir el retardo entre respuestas o modificar el umbral de la condición de rendimiento cuando sea necesario que la respuesta a la alerta corrija la condición rápidamente.

Asignación de un operador a prueba de errores



Sugerencia

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

Indique que la información de la ilustración es ficticia y se ofrece a modo de ejemplo.

Es posible asignar un operador a prueba de errores para que responda a una alerta cuando no se ejecuten correctamente las notificaciones por localizador a los operadores definidos. Por ejemplo, si Meng Phua no está de servicio el jueves cuando se produce la alerta correspondiente al error 18204 a la 1:30 a.m., se informará al operador a prueba de errores.

El operador a prueba de errores recibirá una notificación cuando se den todas las circunstancias siguientes:

- La alerta tiene notificaciones por localizador definidas como respuesta.
- Ninguno de los operadores a los que se debe enviar el mensaje por localizador está de servicio.
- Hay definido un operador a prueba de errores.
- La sesión de correo de SQL Server Agent está iniciada.

La sesión de correo de SQL Server Agent es necesaria para que el operador a prueba de errores reciba notificaciones por correo electrónico o por localizador.

Al asignar un operador a prueba de errores, tenga en cuenta los hechos siguientes:

- La información del operador a prueba de errores se almacena en memoria caché de forma que no dependa de la conexión a la base de datos MSDB.
- Sólo puede haber un operador a prueba de errores.
- No es posible eliminar un operador a prueba de errores. Sin embargo, puede quitar la asignación de operador a prueba de errores y, a continuación, eliminar al operador.