

Práctica 33

SQL Server Agent

Objetivo

*En esta práctica se conocen las características de seguridad de SQL Server, mostrando el uso del **SQL Server Agent**, que está disponible en la versión Developer de SQL Server Express.*

Introducción

El agente de SQL Server es un servicio de planeación de trabajos y emisión de alertas, cuando es usado adecuadamente simplifica enormemente le trabajo del administrador de la base de datos.

Un trabajo es la asignación de una tarea lógica específica, la cual puede constar de distintos pasos. Los trabajos se componen de una secuencia de tareas que se realizan en el momento programado. El trabajo puede incluir la notificación de un resultado o una falla y cuenta con un calendario que establece el horario cuando se inicia el trabajo y la periodicidad con que se realiza. Un caso muy común de trabajos asignados al agente consiste en llevar a cabo los respaldos de la base de datos.

Adicionalmente a la realización de ciertas tareas, el agente puede enviar mensajes al administrador o a un operador sobre el éxito o fracaso del trabajo. Estos mensajes son necesarios cuando el sistema está teniendo algún problema o se presentan ciertas circunstancias anormales o se alcanzan determinadas condiciones.

Por estas razones el agente ofrece la posibilidad de emitir alertas que provocan el envío de determinados mensajes a los operadores designados para resolverlos. Una alerta es una respuesta automatizada para determinadas condiciones en el sistema del servidor, como cuando se detecta un error de sistema que supera el nivel mínimo de severidad.

Una vez que la alerta ha sido emitida, debe haber una respuesta, tal como el ejecutar determinada tarea o notificar a uno o varios operadores, además existe la opción de incluir un texto determinado en las notificaciones.

Equipo necesario

Una computadora con sistema operativo **Windows** que cuente con **SQL Server 2022** y **SSMS**.

Metodología

1. En el menú de programas de Windows, localice la aplicación **SSMS**.
2. En la ventana emergente, oprima el botón **Connect**.
3. Lo primero que hay que hacer, es configurar el servicio de correos de SQL Server.
4. En el explorador de objetos localice el apartado llamado **Management** y expanda la lista de elementos.
5. Localice **Database mail**, y haga doble clic sobre éste.
6. Se abre el asistente de cuentas de correo, oprima **Next >**.
7. Deje la opción seleccionada y otra vez oprima **Next >**.
8. Si aparece un mensaje de que no está habilitada esta función, oprima **yes**.
9. Entonces, proceda a crear un nuevo perfil.
10. Asigne le nombre de **Operador** al perfil, y como descripción del perfil escriba **Operador responsable del correo**.
11. Ahora, oprima el botón de **Add...** para agregar una cuenta de correo.
12. En la ventana emergente asigne el nombre de la cuenta como **Correo Institucional**.
13. Y en descripción escriba: **Mi cuenta de correo Institucional**.
14. Como Dirección de correo electrónico (**E-mail address**) ponga su cuenta de correo institucional.
15. En Nombre para mostrar (**Display name**) escriba su nombre.
16. Y en la cuenta de correo de respuesta (**Reply e-mail**) también ponga su cuenta institucional.
17. En el nombre del servidor (**Server Name**) escriba **smtp-mail.outlook.com**.
18. Marque el cuadro correspondiente a **This server requires a secure connection (SSL)**.
19. Para la autenticación SMTP, seleccione la autenticación básica (**Basic authentication**).
20. En **User name**, vuelva a poner su cuenta de correo institucional, y a continuación escriba la contraseña de su cuenta de correo y confírmela.
21. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la ventana de

creación de la cuenta de correo, consérvela como evidencia.

22. Una vez proporcionados sus datos, oprima **OK**.
23. Creada la cuenta de correo, oprima **Next >**.
24. Marque el cuadro correspondiente a **Public** y oprima **Next >**.
25. Luego muestra los parámetros de la configuración del correo, oprima **Next >**.
26. Para terminar el asistente y crear la cuenta, oprima **Finish**.
27. Al finalizar, cierre el asistente con **Close**.
28. Para probar si funciona esta cuenta, haga clic derecho sobre **Database mail**, y seleccione **Send Test E-mail....**
29. En la ventana emergente escriba su cuenta de correo personal, donde quiera recibir el correo de prueba y oprima el botón **Send Test E-mail....**
30. Verifique en su cuenta de correo la recepción del correo de prueba, oprima **OK**.
31. A veces tarda un poco en llegar, posiblemente lo reciba como correo no deseado.
32. En caso necesario, vuelva a abrir el asistente para modificar el perfil y corregir cualquier error que hubiera cometido.
33. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando el correo recibido en su cuenta, consérvela como evidencia.
34. En el explorador de objetos localice el apartado llamado **SQL Server Agent** y haga clic derecho.
35. Seleccione la opción de Propiedades (**Properties**).
36. A la izquierda de la ventana emergente seleccione **Alert System**.
37. Marque el cuadro que habilita el perfil de correo (**Enable mail profile**).
38. Y en la lista desplegable de **Mail Profile**, seleccione el perfil de **Operator**.
39. Oprima **OK** para cerrar la ventana emergente.
40. Despliegue la lista de elementos de **SQL Server Agent**.
41. Localice **Operators** y haga clic derecho.
42. Seleccione la opción **New Operator....**
43. En **Name** ponga **Operador Nocturno**.
44. En **e-mail name** escriba su cuenta de correo personal, a donde se enviarían las notificaciones.
45. Oprima **OK**.
46. Ahora va a definir una alerta, haga clic derecho sobre **Alerts**.
47. Seleccione la opción **New Alert....**

48. En **Name** escriba **Alerta de Prueba**.
49. Deje en tipo de alerta la opción de **SQL Server evento alert**.
50. Y en **Severity** seleccione **014 – Insufficient Permission** (Permisos insuficientes).
51. Pase a la página de respuesta, haciendo clic sobre la opción **Response** a la izquierda.
52. Haga clic sobre el cuadro **Notify Operators**.
53. Marque la opción **E-mail** de **Operador Nocturno**.
54. Oprima **OK**.
55. Oprima el botón de **New Query**, para realizar una prueba de la alerta.
56. En el editor de consultas y escriba la siguiente sentencia:

```
RAISERROR('Esta es una prueba',14,1) WITH LOG
```
57. Y oprima **Execute**.
58. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la ejecución de esta sentencia, consérvela como evidencia.
59. Revise su cuenta de correos para verificar que haya recibido el mensaje de alerta de prueba.
60. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando el correo recibido en su cuenta, consérvela como evidencia.
61. Ahora va a definir un trabajo, haga clic derecho sobre **Jobs**.
62. Seleccione la opción **New Job...**
63. En **Name** ponga **Respaldo de la base de datos Prueba**.
64. En **Description** escriba **Este trabajo realiza el respaldo semanal de la base de datos prueba**.
65. Haga clic sobre la página **Steps** a la izquierda, para definir los pasos a realizar.
66. Ahora oprima el botón **New...**, en la parte inferior, para definir el primer paso del trabajo.
67. En la nueva ventana defina **Step Name**, como **Respaldo Completo**.
68. En tipo de tarea (**Type**) deje **Transact SQL script**.
69. En **Command** escriba el siguiente comando:

```
BACKUP DATABASE prueba TO DISK = 'C:\Respaldos\Prueba.BAK'
```
70. Oprima **OK**.
71. Oprima nuevamente el botón **New...**, para definir el segundo paso del trabajo.
72. En **Step Name**, escriba **Respaldo del Log de la base de datos prueba**.

73. En **Command** escriba el siguiente comando:

```
BACKUP LOG prueba TO DISK = 'C:\Respaldos\Prueba.BAK'
```

74. Oprima **OK**.

75. El siguiente paso es programar el horario y la frecuencia con que se realiza este trabajo.

76. Haga clic sobre la página de **Schedules** a la izquierda.

77. Ahora oprima el botón **New...**, en la parte inferior, para definir la nueva programación.

78. En **Name** escriba **Horario de respaldos**.

79. En **Occurs** deje seleccionado **Weekly** como frecuencia para ejecutar este trabajo, y **Sunday** como día del respaldo.

80. Y en **Occurs once at**, seleccione las dos de la mañana (02:00:00 a.m.).

81. Oprima **OK**.

82. Haga clic sobre la página de **Notifications** a la izquierda.

83. Y marque el cuadro de **E-mail** y seleccione **Operador Nocturno**.

84. Deje seleccionada la opción: **When the job fails**.

85. Oprima **OK**, para finalizar la creación del trabajo.

86. Haga doble clic en **Job Activity Monitor**.

87. En la ventana del monitor de trabajos haga clic derecho sobre el nombre del trabajo recién creado (**Respaldo de la base de datos Prueba**).

88. Seleccione la opción **Start Job at Step...**

89. Oprima el botón **Start**, para iniciar el trabajo.

90. Como no existe la carpeta de destino **C:\Respaldos**, la ejecución del trabajo fallará y debe enviar un correo al operador.

91. En la ventana emergente muestra el progreso del trabajo y detecta la ocurrencia de un error.

92. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando el error en la ejecución de este trabajo, consérvela como evidencia.

93. Oprima el botón **Close**.

94. Revise su cuenta de correos para verificar que haya recibido el aviso de error en este trabajo.

95. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando el correo recibido en su cuenta, consérvela como evidencia.

96. En el explorador de objetos expanda la lista de trabajos (**Jobs**).

97. Haga clic derecho sobre el nombre del trabajo recién creado y seleccione

Properties.

98. Seleccione la página **Steps**.
99. Haga clic sobre el primer paso y oprima el botón **Edit**.
100. En el comando a ejecutar, cambie el nombre de la carpeta **RespalDOS** por el de la carpeta **DATA**, que si existe.

```
BACKUP DATABASE prueba TO DISK = 'C:\DATA\Prueba.BAK'
```
101. Oprima **OK**.
102. Haga lo mismo para el segundo paso.
103. Oprima **OK** para guardar los cambios.
104. Vuelva a hacer clic derecho sobre el trabajo y seleccione la opción **Start Job at Step...**
105. Oprima el botón **Start**, para ejecutar el trabajo.
106. En la ventana emergente muestra el progreso del trabajo y le muestra el final exitoso del mismo.
107. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando el resultado de la ejecución de este trabajo, consérvela como evidencia.
108. Oprima el botón **Close**.
109. En esta ocasión ya no se envió ningún correo.
110. Ahora revise el contenido de la carpeta **DATA**, y encontrará un archivo llamado **Prueba.BAK**.
111. En el editor de consultas y escriba la siguiente sentencia, para verificar su contenido:

```
RESTORE HEADERONLY FROM DISK='C:\DATA\Prueba.BAK'
```
112. Y oprima **Execute**.
113. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la ejecución de esta sentencia, consérvela como evidencia.
114. Mientras esté activa la alerta, insertará semanalmente un par de nuevos respaldos al archivo **Prueba.BAK**.
115. Para que esto no suceda, haga clic derecho sobre el trabajo y seleccione la opción **Disable**.
116. Cierre la aplicación SSMS.
117. Fin de la Práctica.

Evidencias

El alumno deberá enviar al instructor las evidencias requeridas durante la realización de la práctica.

Sugerencias didácticas

El instructor deberá orientar a los alumnos que tengan dificultades en la interpretación y la realización de las instrucciones de la práctica, pero sin darles las respuestas.

Resultados

Se demuestra haber adquirido suficiente conocimiento sobre la creación de Trabajos y Alertas empleando el SQL Server Agent.

Bibliografía

- <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/user-assistance-in-sql-server-management-studio?view=sql-server-ver16&viewFallbackFrom=sql-servepsqlr-ver19>