



Guía de Evaluación

Integración entre
Microsoft SQL Server 2008
e IBM® i

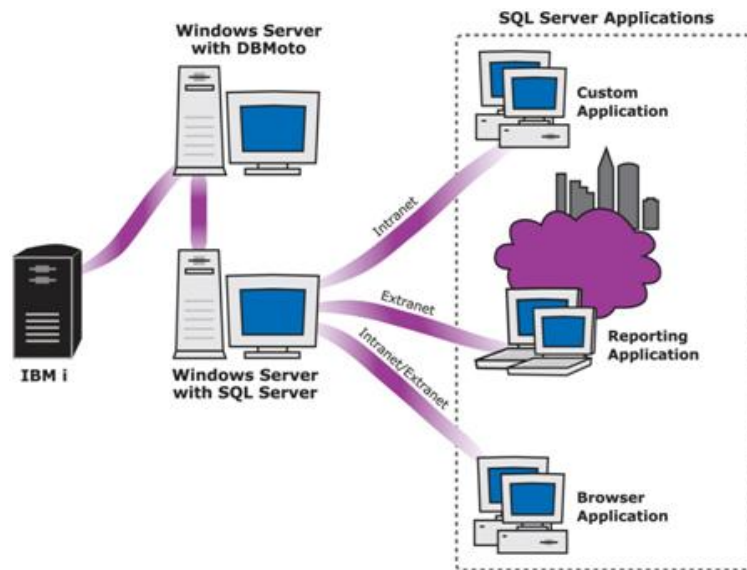
Productos, herramientas y soluciones de Microsoft y HiT Software para una completa y transparente integración entre Bases de datos corporativas sobre múltiples plataformas

Contenido

Introducción	3
Microsoft SQL Server 2008	5
HiT Software DBMoto	7
HiT Software Ritmo/i .NET	12
Acerca de HiT Software	15

Introducción

Como el uso de sofisticadas herramientas de desarrollo en la década de los 90s se volvió muy masivo, Microsoft Windows® ganó mucho terreno como el cliente o cliente-servidor de elección para acceso de los datos almacenados en bases de datos DB2® corriendo sobre sistemas IBM® i (iSeries y AS/400). Numerosas aplicaciones, desarrolladas a la medida y empaquetadas, tienen incorporadas por defecto el uso de estándares para el acceso a datos implantados por Microsoft®: ODBC, OLE DB y el más recientemente proveedor de datos .NET.



En los últimos años, muchas compañías que usan DB2 sobre IBM i como sus bases de datos corporativas, han introducido a Microsoft SQL Server como un producto intermedio o base de datos satélite: el almacén de datos corporativos sigue siendo DB2, pero los datos son movidos a SQL Server por la necesidad de las aplicaciones del negocio. Las ventajas de este enfoque es la seguridad de datos, estando protegidos detrás de la interfaz de SQL Server, además de un bajo costo de la propiedad (TCO) que viene incorporado con la compra y mantención de un SQL Server instalado sobre otro sistema IBM. Adicionalmente, Microsoft SQL Server 2008 es fácil de instalar y administrar a través de su poderosa interfaz gráfica de usuario.

Componentes de la arquitectura descrita anteriormente:

IBM DB2 para Sistemas i

Base de datos nativa para IBM i.

Microsoft SQL Server 2008

Completa plataforma de administración y análisis de datos.

HiT Software DBMoto

Producto para replicación de datos bi-direccional entre DB2 en Sistemas i y SQL Server 2008.

HiT Software Ritmo/i5

Proveedor .NET 100% administrable que permite acceso inmediato y transparente a DB2 en Sistemas i desde cualquier aplicación, desarrollada a la medida o empaquetada.

ASPECTOS A LA TRANSFERENCIA DE DATOS DESDE SISTEMAS I A SQL SERVER

Escribir una aplicación apropiada

Escribiendo una aplicación que transfiere datos desde IBM i a SQL Server logra el resultado deseado, pero tiene las siguientes limitaciones:

- ◊ Requiere de una significativa inversión en tiempo de un equipo de programadores experimentados en desarrollar una aplicación que además, es costosa para implementar y mantener.
- ◊ La solución es típicamente desarrollada para resolver un problema específico y no entrega la capacidad de flexibilidad y escalabilidad.
- ◊ Con el tiempo, los costos por mantención y actualización de la aplicación pueden incrementarse por la evolución de los ambientes Windows y SQL Server.

Utilice SQL Server para crear un servidor vinculado

Tomando ventaja de los estándares de conexión ODBC y OLE DB para DB2 en Sistemas i, es posible crear uno o más servidores vinculados con Microsoft SQL Server. Este escenario tiene las siguientes limitaciones:

- ◊ La falta de flexibilidad una vez que el servidor vinculado fue creado para específicas tablas en DB2. El acceso está limitado solo para estas tablas.
- ◊ La performance es inferior a lo óptimo, ya que el acceso a DB2 se realiza a través de solicitudes SQL Server.

Utilice SQL Server Integration Services (SSIS)

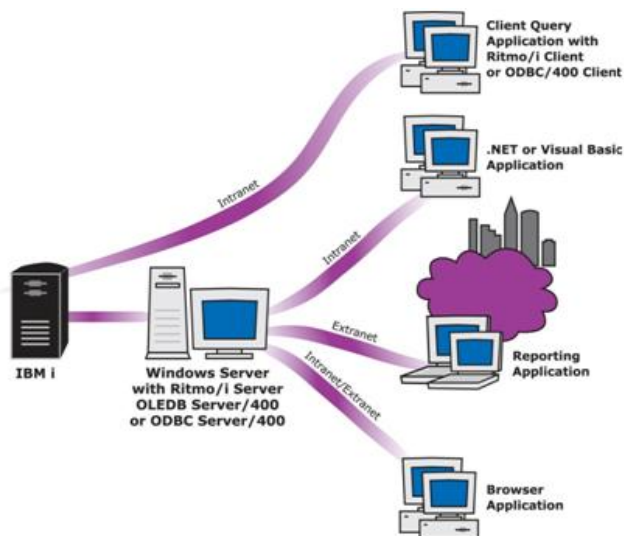
SQL Server ofrece una serie de herramientas que permiten importar, exportar y transformar datos en una o más bases de datos, utilizando estándares .NET u OLE DB. Las limitaciones en este caso son las siguientes:

- ◊ El proceso no está específicamente diseñado para DB2 en Sistemas i
- ◊ Afecta el rendimiento del SQL Server
- ◊ La integración de datos no es una efectiva operación en tiempo real

Utilice un producto de terceros

Las ventajas de utilizar un producto como DBMoto de HiT Software para replicar datos desde Sistemas i a SQL Server son:

- ◊ No requiere programación
- ◊ El proceso de configuración y ejecución de replicación es flexible y puede ser utilizado por diferentes DBMS.
- ◊ La configuración de la replicación permite realizar cambios en ambas bases de datos, de origen y destino.
- ◊ Una interfaz de usuario intuitiva y amigable permite una fácil configuración de la o las replicaciones.
- ◊ El servidor IBM i sigue siendo seguro, ya que DBMoto es completamente no invasivo.



Microsoft SQL Server 2008

Sus Datos, en cualquier lugar a cualquier hora

Con un creciente volumen de datos estructurados (relacionales) y no estructurados tales como documentos e imágenes, las compañías buscan tener la administración de grandes volúmenes de datos. Al mismo tiempo, los nuevos estándares y reglas de conformidad requieren que las compañías almacenen datos corporativos por periodos de tiempo muy largos. Abordando estos problemas, Microsoft SQL Server 2008 ofrece una segura, fiable y escalable plataforma de datos que permite a las organizaciones:

- ◇ Ejecutar las más exigentes aplicaciones de misión crítica.
- ◇ Acelerar el desarrollo de aplicaciones vanguardistas.
- ◇ Almacenar y utilizar cualquier tipo de datos.
- ◇ Soporte a la información que pueda impactar directamente a todos los niveles de la compañía.

Plataforma de datos a nivel empresarial

SQL Server 2008 provee una segura, confiable y sencilla plataforma para la administración de datos a nivel empresarial.

PROTECCIÓN DE DATOS

Basado sobre las fortalezas de SQL Server 2005, SQL Server 2008 ofrece una plataforma de datos más segura con la opción de encriptar datos en una base de datos, archivos o archivos de registro sin modificar en aplicaciones existentes. Adicionalmente, SQL Server 2008 simplifica la adherencia a estándares proporcionando un completo conjunto de funciones para monitoreo de datos, permitiendo a las organizaciones responder a preguntas comunes, tales como “¿Que datos han sido restaurados?”

MEJORAR EL RENDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE OPERACIONES DIARIAS

El nuevo marco de administración de datos basado sobre el criterio introducido en SQL Server 2008 permite a las organizaciones administrar datos utilizando reglas y scripts. Gracias a este cambio, las compañías pueden reducir el tiempo asignado a mantenciones diarias, separando dentro de las mantenciones diarias un conjunto de criterios relacionados a actividades de bases de datos, tales como optimización de consultas, re-asignación de nombres, respaldo, restauración y administración de índices. Estos criterios son aplicados y monitoreados automáticamente y pueden ser publicados en todos los servidores creando un marco de administración uniforme al rededor de la organización.

INCREMENTAR LA FIABILIDAD DE LAS APLICACIONES

Con SQL Server 2008, las organizaciones pueden tomar ventaja de una plataforma más fiable para soluciones de misión crítica. Gracias a las características de espejamiento (Mirroring) de las bases de datos, las organizaciones que utilizan SQL Server 2008 pueden optimizar la fiabilidad de sus aplicaciones muy fácilmente. Adicionalmente, SQL Server simplifica la restauración en caso de errores a nivel de almacenamiento, y permite incorporar recursos del sistema como procesadores y memoria sin afectar las aplicaciones.

OPTIMIZACIÓN, RENDIMIENTO DEL SISTEMA PREDECIBLE

La optimización de la plataforma de datos y la garantía de una respuesta predecible para los usuarios finales son dos requerimientos críticos para muchos tipos de organizaciones.

SQL Server provee considerablemente mayor control sobre el monitoreo del rendimiento y características de puesta a punto (tuning) para los administradores de sistemas, recolectando todos los datos de rendimiento del sistema en un repositorio central.

Los administradores de sistemas ahora pueden ver reportes para analizar y comparar los resultados actuales contra resultados históricos. Por otra parte, SQL Server 2008 permite a las compañías proveer a los usuarios finales respuestas coherentes y predecibles, gracias a los nuevos recursos de administración permitiendo además a los administradores de sistemas especificar limites y prioridades para diferentes cantidades de trabajo, asegurando un rendimiento uniforme para los simultaneas tareas.

Desarrollo Dinámico

Junto con .NET Framework 3.0, SQL Server 2008 puede acelerar el desarrollo de aplicaciones vanguardistas.

EL ENFOQUE DE DESARROLLO DE LAS ENTIDADES EMPRESARIALES

El nuevo marco de entidades ADO.NET permite a los desarrolladores acceso a los datos mediante la definición de entidades empresariales tales como clientes, pedidos y productos en vez de tablas y columnas. La introducción de LINQ también proporciona una manera de ejecutar consultas y recuperar nativamente las entidades empresariales desde cualquier lenguaje .NET. Utilizando estos servicios, los desarrolladores pueden operar dentro un modelo de negocios lógico, mientras que los administradores de sistemas pueden definir una implementación física del modelo en formato de tabla y columna.

ACCESO A LOS DATOS DESDE CUALQUIER SITIO

SQL Server 2008 trabaja con aplicaciones que requieren solo ocasionalmente conexión a una red y también puede operar sin conexión de red. Los desarrolladores pueden crear aplicaciones de última generación que operan con almacenamiento local y sincronizar automáticamente con el almacenamiento central, para referenciar datos y las aplicaciones del negocio.

Diversos tipos de datos

SQL Server 2008 permite a los desarrolladores y administradores ahorrar tiempo gracias a su capacidad de archivar y usar diversos tipos de datos, desde documentos a XML.

ALMACENAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE MÚLTIPLES TIPOS DE DATOS

SQL Server fue la primera solución que soportó datos no relacionales con la introducción de los servicios OLAP en SQL Server 7.0 y con el soporte para XML en SQL Server 2005. SQL Server 2008 utiliza estas características de versiones anteriores y ofrece nuevos tipos de datos, permitiendo a los desarrolladores y administradores almacena datos sin estructura, tales como documentos e imágenes.

TIPOS DE DATOS DE LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La información geográfica es cada vez más importante en muchas aplicaciones empresariales. SQL Server 2008 provee nuevos tipos de datos geo-espaciales para ayudar a los desarrolladores y a los administradores de sistemas a crear aplicaciones capaces de reconocer lugares geográficos.

Información de Negocios detallada

SQL Server 2008 ofrece una más flexible infraestructura escalable por el equipo de IT para adaptarse a los criterios organizacionales de Business Intelligence, gestión de informes o realizar análisis con cualquier nivel de complejidad, y al mismo tiempo, garantizar la productividad del usuario a través de una excepcional integración con Microsoft Office.

INOVADORAS FUNCIONALIDADES PARA DATA WAREHOUSING

SQL Server 2008 permite a las organizaciones escalar y administrar un alto número de usuarios y una significativa cantidad de datos, gracias a las mejoras en las consultas sobre grandes tablas, así como las consultas de optimización para ambientes de Data Warehousing, mejorando además la funcionalidad de I/O, logrando eficientes y ventajosos almacenes de datos. Por último, SQL Server 2008 provee la cualidad de integrar el creciente volumen de datos con Integration Services, una escalable plataforma de integración y consolidación de datos en un data warehouse en tiempo real, utilizando tecnología de captura de los cambios en los datos.

ESCALABILIDAD PARA BUSINESS INTELLIGENCE

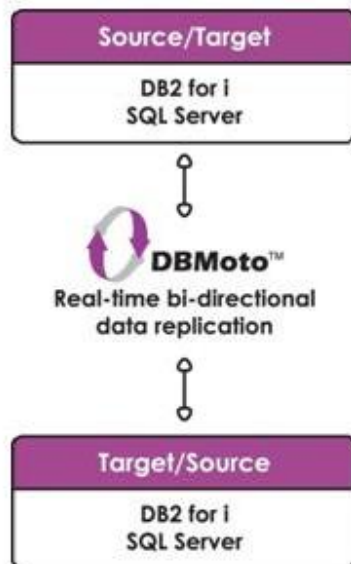
Con SQL Server 2008, los usuarios pueden crear y distribuir reportes fácilmente dentro y fuera de la organización. Por otra parte, SQL Server Reporting Services permite a los usuarios crear reportes de cualquier tamaño o nivel de complejidad con sofisticadas capacidades de formato, mientras SQL Server Analysis Services provee un minucioso y escalable análisis basado sobre un uniforme conjunto de precisos indicadores de rendimiento y parámetros del negocio.

CARACTERÍSTICAS AVANZADAS AL COMPARTIR INFORMACIÓN

SQL Server 2008 permite a los usuarios leer y compartir fácilmente reportes vía Microsoft Office. Los usuarios pueden generar reportes en Microsoft Word y Microsoft Excel, luego publicarlos con Microsoft Office SharePoint® Server, permitiendo a las organizaciones utilizar información colaborativa y compartida.

HiT Software DBMoto

IDEAL PARA REPLICAR DATOS DESDE IBM I A SQL SERVER 2008



La implementación de aplicaciones e-business, CRM y business Intelligence y la adopción de tecnología cliente servidor son a menudo obstaculizadas por las dificultades de una confiable replicación de datos. Por ejemplo, datos corporativos residen en un ambiente IBM i, tal vez necesitando ser replicada a más bases de datos accesibles, tal como Microsoft SQL Server 2008.

Soluciones de Replicación de datos

Muchas compañías tienen desarrollados procesos internos de replicación, a menudo con el efecto no deseado de impactar la red y el rendimiento del servidor, limitándose a disponer de datos del día anterior. Toda la base de datos es replicada, a pesar que no siempre se requieren todos los datos, y además los datos replicados a menudo son desfasados.

Solución DBMoto

DBMoto de HiT Software es la primera herramienta de replicación especialmente diseñada para IBM i. DBMoto supera la limitación de programar updates de la data replicada, soportando una replicación de datos incremental casi en tiempo real, de este modo, creando un efectivo canal entre los datos corporativos y las aplicaciones empresariales. Con DBMoto, modificaciones en los datos sobre los Sistemas i son instantáneamente reflejados en SQL Server. DBMoto es altamente flexible y puede ser customizado en cualquier ambiente. Con una intuitiva interfaz basada en asistentes gráficos, las reglas y automatización de las replicaciones pueden ser configuradas en minutos.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- ◇ **Replicación Snapshot (Refresh)**
Todos los registros seleccionados son escaneados y replicados.
- ◇ **Incremental en tiempo real (Mirroring)**
Basado sobre el journal de DB2 y el log de transacciones de SQL Server.
- ◇ **Sincronizada (Synchronization)**
Replicación de datos en segundos donde cada sistema es origen y destino.
- ◇ **Fácil de usar**
El proceso de replicación es configurado utilizando asistentes y las replicaciones pueden ser automatizadas, ejecutadas y monitoreadas utilizando la interfaz grafica del Enterprise Manager.
- ◇ **Accesible**
DBMoto corre sobre Microsoft Windows, y el Enterprise Manager puede ser ejecutado desde un sistema remoto para facilitar la configuración y administración de las replicaciones.
- ◇ **Independiente del IBM i**
No se requiere programación sobre el servidor IBM y no hay necesidad de renombrar o reservar archivos en DB2.
- ◇ **Customizable**
Utilizando tecnología Microsoft VB.NET y los eventos de replicación generados por DBMoto, es posible escribir scripts para customizar el proceso de replicación.
- ◇ **Flexible**
Adicionalmente a DB2 y SQL Server, DBMoto puede ser utilizado para replicaciones entre la mayor cantidad de bases de datos. Para una completa lista, visite el sitio web de HiT Software en www.hitsw.com.

Seleccionar los datos para replicar

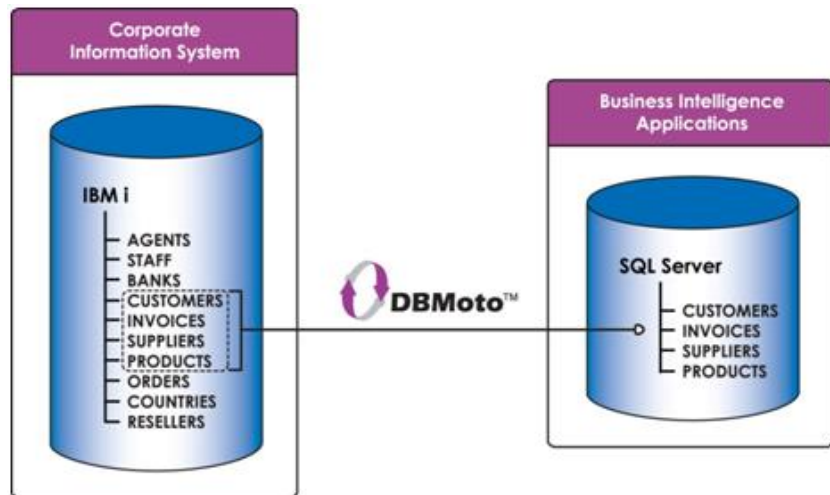
- ◇ La replicación ya sea instantánea o incremental, se aplica a una tabla completa o a una parte de la tabla definida por el usuario. Para cada replicación, los datos con seleccionados en el asistente de Replicación: Mapeo de las columnas a replicar.
- ◇ Filtrando datos utilizando expresiones
- ◇ Escribir scripts para filtrar o modificar datos durante la replicación.

Ejemplos de mapeo por columnas

- ◇ Solo columnas Código y Descripción
- ◇ Solo columnas Seguro Social, Teléfono y Fax
- ◇ Solo columnas Código, Password y Correo Electrónico

Ejemplos de filtros

- ◇ Solo productos de Retail
- ◇ Solo clientes con servicios online
- ◇ Solo distribuidores en Europa



Replicación Snapshot

La replicación instantánea o Snapshot lee todos los datos (según lo especificado en el mapeo y el filtrado) desde las tablas de origen y son transferidos a la base de datos de destino. La replicación Snapshot puede ser puesta en marcha directamente desde un menú o programada en intervalos especificados por el usuario. Típicamente, la replicación snapshot se ejecuta solo una vez durante la fase inicial del proceso de replicación, y puede ser complementada con una replicación incremental.

Replicación Incremental

La replicación incremental o transaccional examina el journal del DB2 y el log de transacciones del SQL Server, revisando los cambios realizados desde la última replicación, luego, replica solo los cambios a la base de datos de destino. El intervalo entre cada lectura de los logs es típicamente un minuto, pero esto puede ser ajustado por el usuario.

Replicando solo los registros que han sido cambiados permite:

- Rápida replicación, casi en tiempo real
- Mínima carga de trabajo para el servidor IBM y el servidor corriendo SQL Server.

Ambiente Microsoft VB .NET

DBMoto es la única herramienta de replicación en tiempo real que provee un ambiente de scripting. DBMoto incluye un ambiente VB .NET que permite a los usuarios definir funciones, procedimientos y variables. Las funciones VB .NET pueden ser usadas en dos modos:

- Reglas de Mapeo
- Eventos de Replicación

Después de una operación de INSERT, UPDATE o DELETE en un registro, DBMoto genera un evento VB .NET. El evento puede ser administrado en código VB .NET.

DBMoto tiene algunas funciones incorporadas, pero el usuario puede definir funciones personalizadas para administrar sus datos empresariales como lo requiera. DBMoto no requiere de desarrollo de procedimientos almacenados o de la adopción de una sintaxis propietaria.

Journals y Logs

El journal de DB2 y el log de transacciones proveen de una herramienta nativa para interceptar cambios que se han generado en las bases de datos DB2 y SQL Server.

Cada operación INSERT, UPDATE y DELETE es registrada en el journal o log. DBMoto automáticamente controla los journals, logs y registra los cambios.

Performance

A menudo se piensa que al utilizar los journals puede afectar la performance del sistema. Esto pudo haber sido efectivo con las primeras versiones de AS/400, pero las actuales versiones de DB2 para i5/OS gestionan las transacciones eficientemente como SQL Server u otra base de datos donde no es posible desactivar el log.

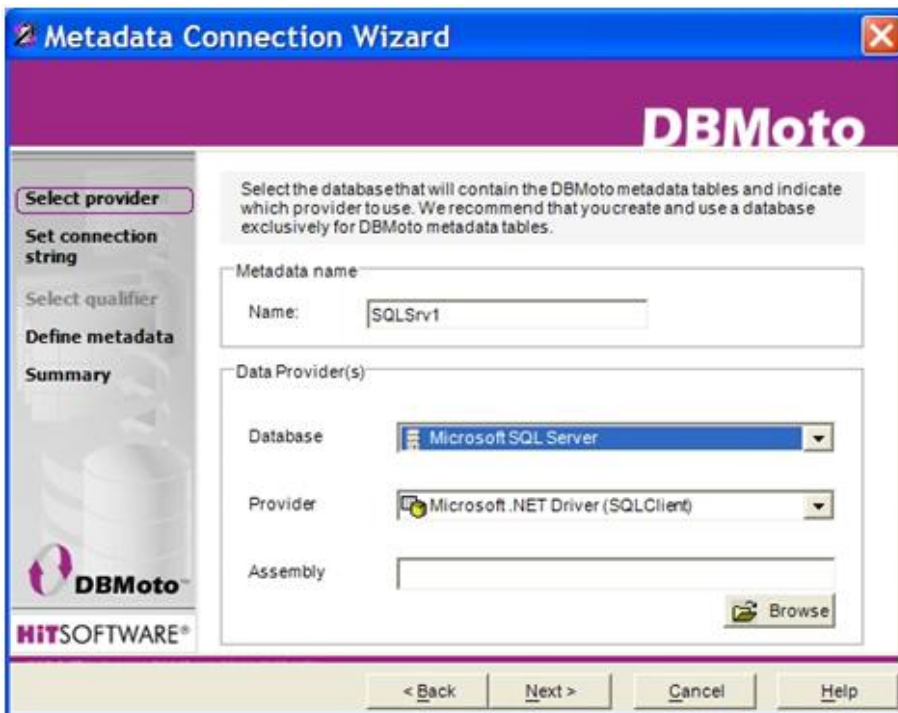
Commit y Rollback

El uso de journals y logs provee una transacción segura. La más reciente generación de programas de soporte para las transacciones de IBM i tienen típicos comandos como Begin Transaction, Commit, Rollback y End Transaction. DBMoto provee un completo soporte para la gestión de transacciones, permitiendo que la base de datos de destino siempre represente una fiel copia de los datos de origen, independientemente del estado final de la transacción.

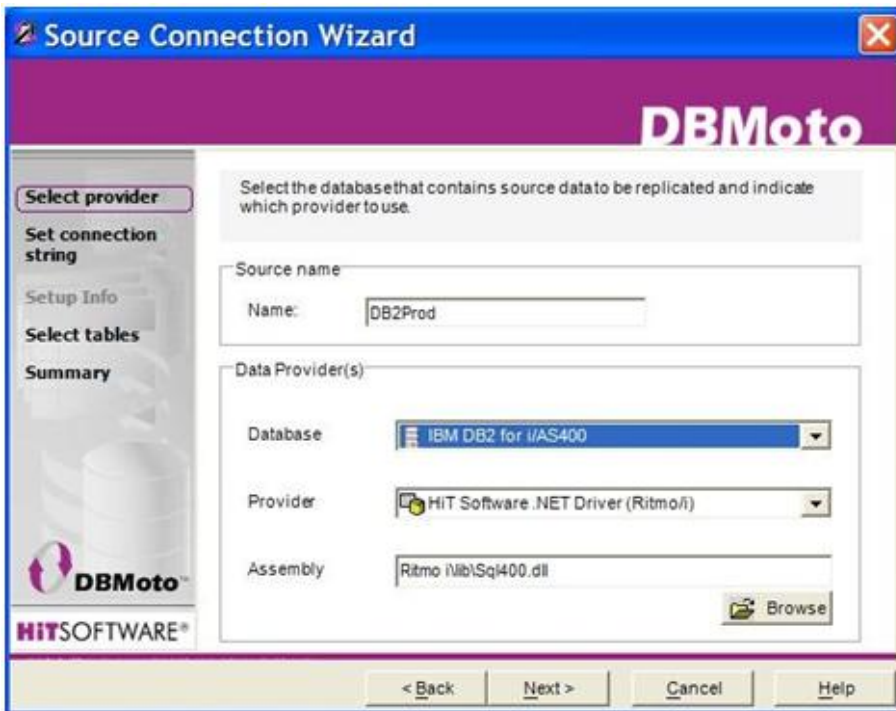
FÁCIL DE USAR

Configuración de Replicación Intuitiva

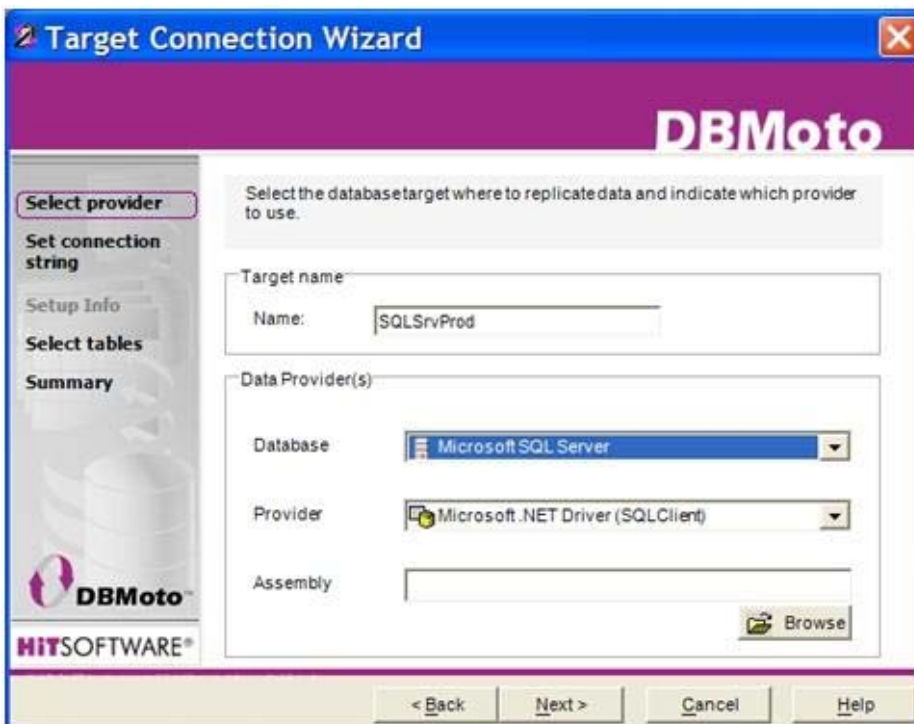
1. Configure la metadata para la replicación.



2. Configure la conexión de base de datos de origen (fuente).



3. Configure la conexión de la base de datos de destino.



4. Cree las tablas de destino que necesite.



5. Configure la replicación

- ◇ Determine cuando la replicación debe comenzar.
- ◇ Establezca los detalles de la replicación (tablas, archivos y funciones de transformación).
- ◇ Defina los scripts asociados con la replicación.
- ◇ Ejecute la replicación.



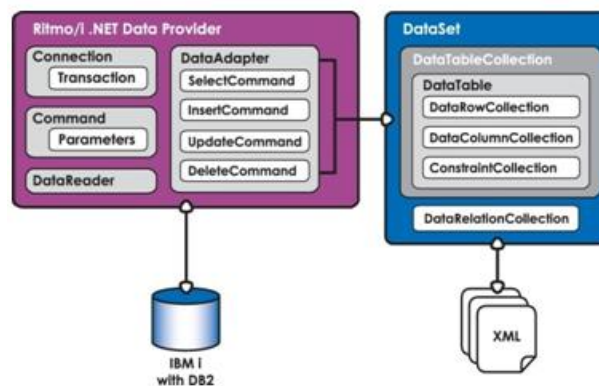
HiT Software Ritmo/i .NET

PROVEEDOR .NET PARA ACCESO A DATOS DB2 SOBRE SISTEMAS IBM i

Como desmostáramos en el capítulo anterior, el mejor enfoque para replicación y sincronización de datos en IBM i y Microsoft SQL Server 2008 es aprovechar las ventajas del poder y flexibilidad de DBMoto. Sin embargo, en varios casos las arquitecturas pueden necesitar acceder a datos DB2 directamente, sin esperar que los datos sean replicados a “bases de datos satélites”. Si la aplicación que necesita acceder a los datos está basada en .NET Framework, se recomienda utilizar un proveedor 100% .NET, así como HiT Software Ritmo/i.

LEA, ESCRIBA Y MODIFIQUE DATOS DB2 DESDE APLICACIONES .NET

Ritmo/i es un proveedor de datos 100% en .NET que utiliza SQL para el acceso de datos en DB2. Ritmo/i acepta comandos SQL vía ADO.NET o directamente usando métodos y propiedades. El proveedor se comunica con el servidor IBM i lee, escribe y modifica datos con un máximo rendimiento. Ritmo/i utiliza el nativo IBM Optimized Database Server para comunicarse con DB2 y no requiere ningún software adicional instalado en servidor IBM i.



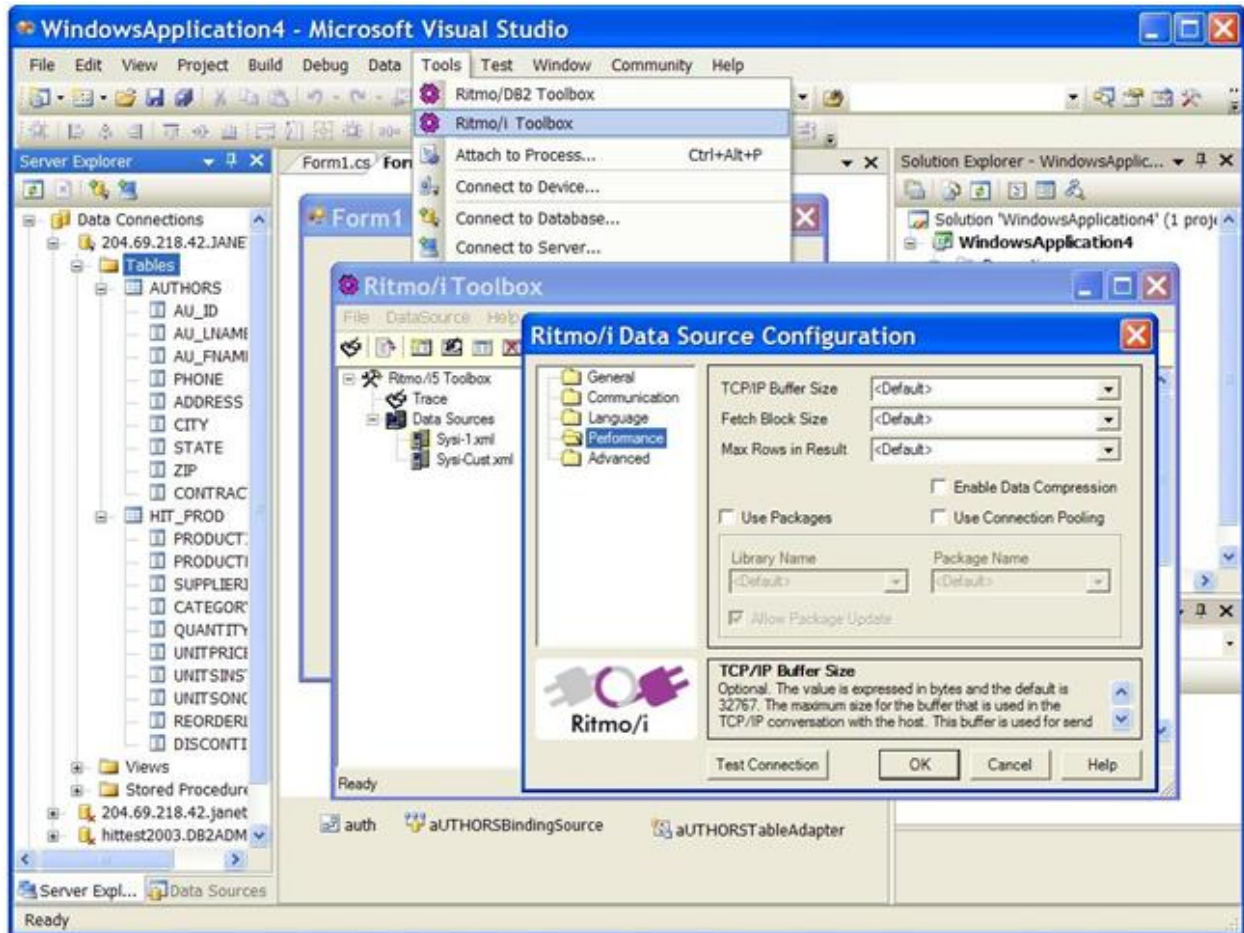
CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS PARA APOYAR A DESARROLLADORES Y USUARIOS .NET

Para un máximo performance, Ritmo/i soporta completamente la funcionalidad SQL (incluyendo procedimientos almacenados, múltiples grupos de resultados, inserciones masivas y agrupación de conexiones). Soporta multi-threading asegurando la escalabilidad de las aplicaciones. Ritmo/i se comunica utilizando conexión TCP/IP.

Una completa documentación es entregada para conocer los tipos de datos permitidos para mapear entre DB2 en Sistemas i, y los tipos de datos en ambiente .NET, así como el uso del conector en ambiente .NET. Está incluido en Ritmo Toolbox una forma fácil de crear y mantener fuentes de datos, así como también herramientas de diagnóstico. Con la ayuda de trazas (Trace) y opciones de depuración debugging se pueden identificar problemas y optimizar el rendimiento. Ritmo/i es licenciado por servidor Windows o plataforma cliente.

Ritmo/i5 Edición de Desarrollo

Una versión de desarrollo está también disponible, conteniendo una poderosa herramienta de diseño, asistente de códigos y un editor de comandos. Adicionalmente, la edición de desarrollo provee un conjunto de herramientas en C# con códigos fuentes de ejemplo e integración con Microsoft SQL Server Reporting Services. Desde el ambiente de Reporting Services, los usuarios pueden elegir a Ritmo como una fuente de datos para conectarse a DB2, y generar reportes. Con la versión de desarrollo, desde Microsoft .NET Visual Studio, los usuarios pueden crear y administrar conexiones, comandos SQL y adaptadores de datos interactivos.



Características	Beneficios
ADO.NET	Disponible para las ultimas herramientas de desarrollo
Soporta procedimientos almacenados y múltiples conjuntos de resultados	Rápido acceso a los datos
Soporte para multi-threading	Alta Performance y escalabilidad
Soporte para diferentes versiones de sistemas operativos IBM	Flexibilidad de despliegue
Conexión TCP/IP	Protocolos estándar de red
Soporta Double-byte	Soporta leguajes a nivel mundial
Soporta protocolos nativos ODBS	Estabilidad del servidor
Soporte para un completo set de tipos de datos	Traducción de caracteres entre EBCDIC y ANSI
Toolbox para configurar conexiones y trazas	Fácil diagnostico
Integración con Visual Studio .NET y C# Toolkit	Reducción en tempos de desarrollo

EDICIONES DE DESARROLLO Y RUNTIME

Ritmo/i es particularmente útil para aquellos desarrollos o proyectos basado en ambiente .NET que necesitan rapidez y acceso directo a bases de datos DB2 corriendo sobre servidores IBM i. La edición Ritmo/i de desarrollo fue diseñada para programadores que desarrollan aplicaciones .NET, para ayudar efectivamente a acceder a datos en DB2. Ritmo/i Runtime es adecuado para usuarios de aplicaciones .NET que requieran de acceso a datos DB2 en tiempo real con un ligero y rápido middleware. Tradicionales aplicaciones cliente/servidor, aplicaciones ERP, Aplicaciones Web, aplicaciones e-business, herramientas de Business Intelligence, Data Warehousing, Data Mining y herramientas de query/reporting pueden usar Ritmo/i para el acceso a servidores IBM i.

HiT SOFTWARE

HiT Software es un jugador establecido en el mercado de la integración y acceso de datos (DIA). Por más de una década, los productos de HiT Software han proveído acceso a los datos críticos, permitiendo disponibilidad de datos y ofreciendo una libre integración a través de los sistemas de las compañías. Los productos de HiT Software cuentan con estándares de ejecución en tiempo real, en forma bi-direccional, permitiendo replicaciones entre la gran mayoría de las bases de datos existentes en el mercado; además conectando aplicaciones a bases de datos IBM DB2 a través de estándares .NET, OLE DB, ODBC y JDBC.

Fundada en 1994, HiT Software y sus soluciones son utilizadas por miles de organizaciones alrededor del mundo. Los productos HiT Software son vendidos y soportados a nivel mundial por el equipo de ventas de HiT Software, subsidiarias internacionales, y el canal autorizado de socios de negocios. Información adicional está disponible en www.hitsw.com, por e-mail en info@hitsw.com, o por teléfono en +1(408)345-4001.

www.hitsw.com

info@hitsw.com

+1 408 345 4001

www.microsoft.com/sql

www.hitsw.com

© Microsoft. All rights reserved. All other trademarks or registered trademarks herein are the property of their respective owners.