

Configurando un servidor ER en alta disponibilidad con HDR o Mach 11 usando IBM Informix Dynamic Server.

Resumen: A partir de IBM Informix Dynamic Server versión 9.40, el motor de base de datos permite la convivencia de las funcionalidades HDR y ER en una misma instancia. Con la liberación de las versiones 11.10 y 11.50 del producto se ofrece la funcionalidad conocida como Mach-11, que es la evolución de HDR, permitiendo más de un secundario en el esquema HDR, así como diferentes tipos de secundarios y la capacidad de manejar secundarios escribibles dentro del esquema de HDR. El presente artículo muestra como configurar la versión 11.50 del producto IBM Informix Dynamic Server para manejar ER y Mach-11 o HDR en una misma instancia. No obstante el presente artículo no pretende dar una explicación profunda sobre la descripción, implementación y uso de estos dos tipos de replicación, por lo que es altamente recomendable que el lector tenga conocimiento previo de ambos tipos de replicación para obtener el mayor provecho de este artículo.

Introducción.

IBM Informix Dynamic Server, al que llamaremos IDS en este artículo para abreviar, cuenta con dos tipos de replicación: una destinada a la diseminación y consolidación de datos y otra destinada a alta disponibilidad. La primera se conoce como Enterprise Replication, o ER por sus siglas en inglés, y la segunda se conoce como High-Availability Data Replication, o HDR por sus siglas en inglés, a partir de la versión 11.10 de IDS, se implementó una evolución del esquema HDR denominado Mach-11, que permite manejar diferentes tipos de secundarios adicionales y que, a partir de la versión 11.50 de IDS, ofrece la capacidad de manejar secundarios escribibles.

Imaginemos que tenemos un sistema complejo con una instancia central de misión crítica y varias instancias remotas que dependen de la replicación ER para la diseminación y consolidación de datos, por ejemplo: la actualización de los catálogos desde el instancia central a las instancias remotas, la consolidación de las ventas por cada instancia remota hacia la central, o la capacidad de poder actualizar el domicilio de un cliente específico en cualesquiera de las instancias que integran el esquema ER. Y al mismo tiempo se desea que la instancia central esté presente en un cluster de alta disponibilidad, con la flexibilidad de no estar limitado a que sus instancias alternas se encuentre en una misma locación física, sino que pueda tener una o varias locaciones alternas, así como beneficiarse, adicionalmente, de las ventajas presentes en IDS 11.50, para poder tener la capacidad de escritura en las instancias secundarias de este cluster Mach-11.

Así mismo, es de mencionar que la herramienta Open Admin Tool, también conocida como OAT por sus siglas en inglés, puede ser usada para la administración y monitoreo de ambos tipos de replicación, incluyendo ambientes donde ambas conviven como es el caso de nuestro ejemplo.

En este artículo configuraremos un cluster sencillo en Mach-11 con tres instancias, e implementaremos un esquema de ER contra una cuarta instancia para ejemplificar la implementación de la convivencia entre ER y HDR o Mach-11.

¿Qué es ER?

“Enterprise Replication”, o ER de aquí en adelante, es un esquema de replicación asíncrono basado en transacciones. Implementado desde la versión 7.22 de IDS, permite hacer consolidación o diseminación de datos, (por ejemplo: replicar catálogos entre diferentes instancias, o consolidar información de diferentes centros en una instancia central,) entre diferentes instancias con IBM Informix Dynamic Server, que pueden correr en diferentes plataformas y sistemas operativos. Con la capacidad de replicar tablas completas, sólo algunos campos o sólo algunos registros, así como replicar en tablas con nombres y estructuras diferentes, mientras los campos a replicar sean del mismo tipo y longitud. Las versiones de los motores de base de datos involucrados en un esquema de ER no necesitan ser idénticos en versión aunque es altamente recomendable. Para nuestro caso asumimos que todos los nodos involucrados están trabajando con la versión 11.50 de IDS.

¿Qué es HDR?

High-Availability Data Replication, o HDR de aquí en adelante, es un esquema de replicación que puede ser síncrono o asíncrono, también basado en transacciones, que está orientado a la alta disponibilidad. Implementado desde la versión 7.22 de IDS, ofrece una solución de alta disponibilidad sencilla basada en el motor de base de datos. A diferencia de ER, HDR replica instancias completas, bajo la misma versión del sistema operativo, misma arquitectura de equipo (tipo de la familia de procesadores y de discos), y misma disposición y nombre de chunks, e idéntica versión de IDS en ambos servidores.

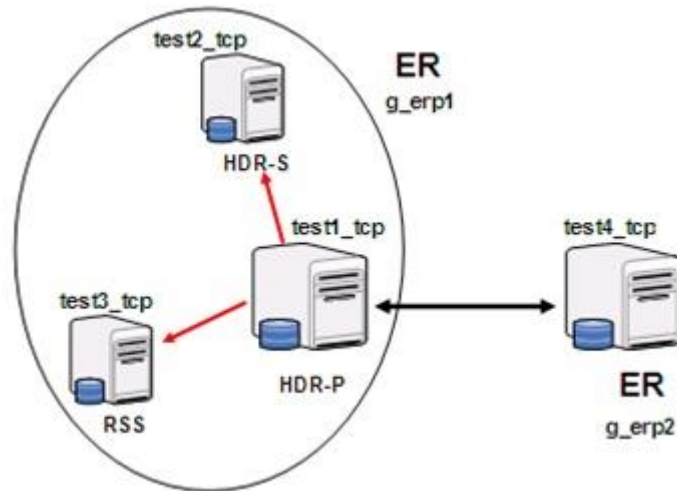
¿Qué es Mach-11?

A partir de la versión 11.10 de IDS, se incorporaron opciones de alta disponibilidad al esquema HDR ya existente, estas extensiones reciben el nombre de “Multinode Active Cluster for High Availability”, o Mach-11 para abreviar, y que será el nombre que usaremos de aquí en adelante. Estas mejoras consisten, por una parte, en la capacidad de tener más de un secundario en el esquema de HDR, a esta funcionalidad se conoce como “Remote Standalone Secondary” o RSS por sus siglas en inglés, así mismo se tiene la capacidad de tener varias instancias viendo a los mismos discos, lo que se conoce como “Shared Disk Secondary” o SDS por sus siglas en inglés. Adicional a esto, a partir de la versión 11.50 de IDS existe la opción de configurar los secundarios para poder escribir en ellos. La conexión de los clientes al cluster en Mach-11, así como la capacidad de escritura en los secundarios no se describe en este artículo.

Uniando las partes.

Para ejemplificar la configuración y convivencia de los esquemas Mach-11/HDR con ER definiremos cuatro instancias en cuatro equipos distintos, las instancias test1_tcp, test2_tcp y test3_tcp formarán un cluster en Mach-11 con test1_tcp como nodo primario, test2_tcp como nodo secundario HDR normal y test3_tcp como un nodo secundario RSS adicional. En su conjunto conformarán el servidor g_erp1 de un esquema ER, donde interactuará con otro servidor ER, llamado g_erp2 que estará conformado por la instancia test4_tcp sin alta disponibilidad.

El siguiente diagrama muestra cómo queremos implementar esta configuración:



Como requerimiento previo a la implementación, tanto para Mach-11 como para ER, es necesario que las máquinas tengan relación de confianza para el usuario informix entre ellas. Así mismo es requisito indispensable que las instancias test1_tcp, test2_tcp y test3_tcp tengan exactamente el mismo mapa de discos y se encuentren en equipos diferentes pero con el mismo tipo de procesadores, con la misma versión de S.O. e idéntica versión de IDS.

La clave para la convivencia entre Mach-11/HDR y ER, está en considerar todo el cluster de Mach-11 como un todo que participa en el esquema de ER como un solo nodo.

Esto se consigue a través del archivo sqlhosts de todos los participantes.

Observemos como luciría el archivo sqlhosts si sólo tuviésemos las instancias test1_tcp y test4_tcp como nodos participantes en un esquema de ER:

```
g_erp1      group      -          -          i=1
test1_tcp   onsoctcp   192.168.232.128  1595      g=g_erp1

g_erp2      group      -          -          i=2
test4_tcp   onsoctcp   192.168.232.131  1598      g=g_erp2
```

La clave para integrar el cluster de Mach-11 como un solo participante de ER, consiste en colocar todas las instancias que componen el esquema de Mach-11 como parte del mismo grupo de replicación:

```
g_erp1      group      -          -          i=1
test1_tcp   onsoctcp   192.168.232.128  1595      g=g_erp1
test2_tcp   onsoctcp   192.168.232.129  1596      g=g_erp1
test3_tcp   onsoctcp   192.168.232.130  1597      g=g_erp1

g_erp2      group      -          -          i=2
test4_tcp   onsoctcp   192.168.232.131  1598      g=g_erp2
```