

IBM Unica Interact
Versión 8 Release 6
25 de mayo de 2012

Guía de ajustes



Nota

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información de "Avisos" en la página 13.

Este manual es la traducción del original en inglés *IBM Unica Interact Tuning Guide*. Esta edición se aplica a la versión 8, release 6, modificación 0 de IBM Unica Interact y a todos los releases y modificaciones posteriores hasta que se indique lo contrario en nuevas ediciones.

© Copyright IBM Corporation 2001, 2012.

Contenido

Acerca del ajuste de Interact para obtener el mejor rendimiento 1

API de Interact	1
Instalación y configuración de red	1
Gestión de sesiones	1
Soporte de un número mayor de sesiones simultáneas.	2
Gestión de diagramas de flujo interactivos	3
Ajuste de servicios	4
Ajuste del servidor de aplicaciones web	4
Argumentos de JVM.	4
Agrupación de conexiones.	5

Terminología de los ajustes	6
Ajuste de la base de datos	6
Ajuste de ETL	6
Registro	9

Contactar con el soporte técnico de IBM Unica 11

Avisos 13

Marcas registradas	15
------------------------------	----

Acerca del ajuste de Interact para obtener el mejor rendimiento

Una instalación de Interact consta de varios componentes, incluidas herramientas de terceros (como servidores de aplicaciones web, bases de datos y equilibradores de carga) y componentes de IBM® Unica como Marketing Platform y Campaign. Todos estos componentes tienen varias propiedades, características y valores que puede configurar para mejorar el rendimiento. El propio Interact tiene varias propiedades de configuración que puede utilizar para ajustar su instalación para obtener el mejor rendimiento.

La definición de 'mejor rendimiento' es difícil. Cada entorno, cada implementación tiene requisitos distintos. Por ejemplo, una implementación de Interact donde todos los datos de los diagramas de flujo interactivos se recopilan de datos en tiempo real se ajustaría de forma distinta que una implementación que requiera leer información de varias tablas de base de datos.

El rendimiento de tiempo de ejecución de Interact puede resultar afectado por muchos factores, que incluyen la configuración del hardware, la configuración de la red y la configuración de Interact. Las directrices y recomendaciones siguientes pueden tener distintos resultados en el entorno.

Las directrices siguientes se organizan por componentes relacionados. El orden en el que modifique los valores no importa.

API de Interact

Utilice la API de serialización Java en lugar de la API SOAP. La API de serialización proporciona un mejor rendimiento (puede ser entre 5 y 10 veces más, en función de la configuración de la aplicación) y un tiempo de respuesta más corto.

Instalación y configuración de red

Si es necesario que el servidor de Interact mantenga datos de sesión entre varias llamadas a la API de Interact, utilice el equilibrio de carga permanente y la gestión de sesión local en lugar de la gestión de sesión distribuida. La modalidad distribuida incurre en coste de comunicación entre los servidores de ejecución de Interact para mantener la coherencia de las sesiones.

En los valores de configuración de IBM Unica Marketing Platform para el servidor de ejecución de Interact, establezca la propiedad `Interact > sessionManagement > cacheType` en `local`.

Gestión de sesiones

En los valores de configuración de IBM Unica Marketing Platform para el servidor de ejecución de Interact, establezca el tiempo de espera de sesión (`Interact > sessionManagement > sessionTimeoutInSecs`) en el valor mínimo aceptable.

Cada sesión de Interact contiene cierta cantidad de datos de sesión en memoria. Cuanto más tiempo se mantengan las sesiones, más requisitos de memoria simultánea se tendrán. Por ejemplo, si espera 50 sesiones por segundo, y cada sesión puede permanecer activa 20 minutos, es posible que requiera que la memoria dé soporte a 60.000 sesiones simultáneamente, si cada sesión durara los 20 minutos.

El valor debe ser lógico para su escenario. Por ejemplo, es posible que una sesión del sistema de llamada requiera permanecer activa durante un minuto, pero una sesión de sitio web debe permanecer activa durante 10 minutos.

Soporte de un número mayor de sesiones simultáneas

En algunos entornos de Interact, un número alto de sesiones simultáneas puede causar que el tiempo de ejecución de Interact sobrepase su memoria disponible, lo que produce un ralentizamiento del sistema o un error de memoria insuficiente. Una situación de memoria insuficiente es más probable si se ha aumentado el parámetro de configuración `maxNumberOfSessions` (**Interact | sessionManagement | maxNumberOfSessions**) a un número mayor al valor predeterminado, aunque se puede producir incluso con el valor predeterminado de un máximo de 100.000 sesiones. Para evitar este problema, puede reducir el valor `maxNumberOfSessions`, o puede seguir estas instrucciones para modificar la caché de memoria del sistema para reconvertir la memoria en caché a almacenamiento de disco. Esta modificación permite muchas más sesiones simultáneas que de otra forma no serían posibles.

Para evitar que el tiempo de ejecución de Interact sobrepase la memoria disponible en el almacenamiento dinámico de la máquina virtual Java (JVM), puede modificar el mecanismo de almacenamiento en caché de memoria para utilizar almacenamiento de disco para el almacenamiento en caché de los datos que sobrepasen la memoria disponible.

Interact utiliza un sistema de almacenamiento en caché distribuido de código fuente abierto denominado Ehcache para el almacenamiento en caché de datos. De forma predeterminada, Interact utiliza los valores especificados por IBM Unica Marketing Platform para gestionar el almacenamiento en caché de Ehcache. Sin embargo, puede sustituir estos valores para Interact creando su propio archivo de configuración de Ehcache que se cargue automáticamente siempre que se inicie Interact.

Para cargar un archivo de configuración de Ehcache personalizado al iniciar, se debe cumplir lo siguiente:

- La JVM debe incluir la propiedad `interact.ehcache.config` del parámetro, como en el ejemplo siguiente:

```
-Dinteract.ehcache.config=/temp/abc.xml
```

Puede establecer una propiedad de JVM para el servidor de aplicaciones web en el script de comando de inicio (Oracle WebLogic) o en la consola de administración (IBM WebSphere). La información en `/temp/abc.xml` es la propia vía de acceso del archivo XML que contiene la configuración de Ehcache que se desea cargar al iniciar.

- Debe existir en la ubicación especificada por la propiedad de JVM un archivo de configuración que contenga valores de configuración de Ehcache válidos en formato XML.

Si no establece esta propiedad, o si establece esta propiedad y no hay ningún archivo de configuración en la ubicación especificada, Interact utiliza su configuración de memoria caché predeterminada.

Si se cumplen ambas condiciones, el archivo de configuración de Ehcache se carga al iniciar, y sus valores sustituyen los parámetros de configuración predeterminados de Interact para el almacenamiento en caché de datos de sesión.

El ejemplo siguiente muestra un archivo de configuración de muestra (en formato XML) que podría utilizar para personalizar Ehcache:

```
<ehcache xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../../main/config/ehcache.xsd">

  <defaultCache
maxElementsInMemory="10"
eternal="false"
timeToIdleSeconds="5"
timeToLiveSeconds="10"
overflowToDisk="true"
/>

  <cache name="InteractCache"
maxElementsInMemory="5"
eternal="false"
timeToIdleSeconds="600"
timeToLiveSeconds="600"
overflowToDisk="true">

    <cacheEventListenerFactory
class="com.unicacorp.interact.cache.EHCacheEventListenerFactory"
properties=""/>
  </cache>

</ehcache>
```

Si ha guardado este archivo como `/IBM/Interact/conf/Ehcache.xml`, establecería la propiedad de JVM para la aplicación web como en el ejemplo siguiente:

```
-Dinteract.ehcache.config=/IBM/Interact/conf/Ehcache.xml
```

Para ver una lista completa de las opciones disponibles para modificar el software de Ehcache, consulte <http://ehcache.org/files/documentation/EhcacheUserGuide-2.0-2.3.pdf>

Gestión de diagramas de flujo interactivos

Cada diagrama de flujo interactivo requiere como mínimo una hebra para poder ejecutarse. Puede supervisar un sistema activo para ver si hay suficientes hebras para todos los diagramas de flujo interactivos. Mediante la consola JMX, supervise las estadísticas de JMX `CurrentJobsInProcessBoxQueue` y `CurrentJobsInSchedulerQueue` en `com.unicacorp.interact.flowchart`. Idealmente, deberían ser cero incluso en condiciones de carga máxima, lo que implica que hay suficientes hebras para manejar las solicitudes para las ejecuciones de diagrama de flujo.

Nota: La ejecución de la consola JMX no afecta al rendimiento. No debe ejecutar la consola JMX en un entorno de producción excepto al diagnosticar un problema.

Puede controlar estas colas con el número de hebras utilizadas por diagramas de flujo interactivos. Establece los tamaños de agrupación de hebras de diagrama de flujo en IBM Unica Marketing para el tiempo de ejecución de Interact en Interact > diagrama de flujo.

- Establezca `maxNumberOfFlowchartThreads` para que sea como mínimo el número máximo de usuarios simultáneos que se esperan en el cliente de Interact. Por ejemplo, si el número máximo de usuarios simultáneos es 50 y cada llamada a segmentación ejecuta un diagrama de flujo, establezca `maxNumberOfFlowchartThreads` en 50.
- Establezca `maxNumberOfProcessBoxThreads` en función del número promedio de vías de acceso simultáneas en los diagramas de flujo y de si los diagramas de flujo están enlazados a CPU o enlazados a E/S. Debería ser al menos igual a `maxNumberOfFlowchartThreads`. Por ejemplo, si el número promedio de vías de acceso simultáneas en los diagramas de flujo es 2 y todos los cuadros de proceso están enlazados a CPU, establezca `maxNumberOfProcessBoxThreads` en $2 * \text{maxNumberOfFlowchartThreads}$. Si los cuadros de proceso están enlazados a E/S (por ejemplo, si realizan búsquedas o escrituras de base de datos, como un proceso Select o de instantánea), es posible que sea necesario establecer el número en un valor mayor.
- Establezca `minNumberOfFlowchartThreads` para que sea igual a `maxNumberOfFlowchartThreads`. De la misma forma, establezca `minNumberOfProcessBoxThreads` para que sea igual a `maxNumberOfProcessBoxThreads`.

Ajuste de servicios

Interact tiene varios servicios que gestionan lecturas y escrituras de base de datos de diversos componentes de Interact, por ejemplo, el módulo de aprendizaje incorporado y el módulo de historial de contactos y respuestas.

Establezca el umbral para cada uno de los servicios (en Interact > servicios > *nombre de servicio* > memoria caché > umbral) en los valores adecuados en función del número de operaciones por segundo para cada inserción a la base de datos. Por ejemplo, si los requisitos de rendimiento del sistema son 500 transacciones por segundo y cada transacción tiene dos llamadas de contacto de registro, el umbral `contactHist` se debe establecer en un valor basado en el tiempo promedio necesario para escribir un proceso por lotes y 1000 contactos de registro por segundo.

Ajuste del servidor de aplicaciones web

Además de las secciones siguientes, consulte también la documentación de los servidores de aplicaciones web y sistemas operativos para obtener información sobre los métodos recomendados para el ajuste de rendimiento.

Argumentos de JVM

Los argumentos de máquina virtual Java (JVM) se definen en el script de comando de inicio (Oracle WebLogic) o en la consola de administración (IBM WebSphere) del servidor de aplicaciones web.

- Confirme que tiene los paquetes de servicio y parches más recientes instalados para el sistema operativo, servidor de aplicaciones web y JVM.
- Para obtener el mejor rendimiento cuando utilice Sun HotSpot VM, utilice el argumento `-server`.

- Decida sobre el tamaño de almacenamiento dinámico máximo para la JVM, en función de la disponibilidad de memoria en el servidor. (Interact no es una aplicación con uso intensivo de memoria). Establezca los tamaños máximo y mínimo del almacenamiento dinámico para que coincidan (mediante los argumentos `-Xmx` y `-Xms`), lo que aumenta el tiempo de inicio pero proporciona un mejor rendimiento.
- Si la aplicación no responde de forma periódica, por ejemplo, tiempos de respuesta largos ejecutándose en algunos segundos, es posible que sea necesario ajustar la política de recogida de basura. La recogida de basura del supervisor se ejecuta utilizando la consola JMX y estudiando la salida de la recogida de basura después de habilitar los argumentos siguientes.

`-verbosegc -XX:+PrintGCDetails`

- En nuestras pruebas, se encontró que el recopilador de pausa baja eliminaba la lentitud relacionada con la recogida de basura sin sacrificar rendimiento. A continuación se muestra un conjunto de opciones que se ha encontrado útil para un almacenamiento dinámico JVM de 2 GB.

`-XX:+UseConcMarkSweepGC -Xmn512m -XX:SurvivorRatio=6`

Normalmente, la recogida joven debe representar entre la cuarta parte y la mitad del almacenamiento dinámico total. El espacio de superviviente se puede establecer en una octava parte de la recogida joven.

Referencias

- Ajuste de la recogida de basura con la máquina virtual Java 5.0 (http://java.sun.com/docs/hotspot/gc5.0/gc_tuning_5.html)
- Documento técnico sobre ajustes de Java (<http://java.sun.com/performance/reference/whitepapers/tuning.html>)

Agrupación de conexiones

Establezca el tamaño de la agrupación de conexiones del origen de datos de tiempo de ejecución de Interact utilizando la consola del servidor de aplicaciones. Tenga en cuenta el número de usuarios simultáneos y las conexiones realizadas durante el tiempo de vida de una sesión, que incluye carga de perfil, carga de supresión de oferta, lecturas y escrituras de diagramas de flujo y lecturas de aprendizaje.

Característica/opción	Conexiones necesarias si está habilitada
Como mínimo una de las características siguientes está habilitada <ul style="list-style-type: none"> • Cargar tabla de perfil • Cargar tabla de supresión de ofertas • Cargar tabla de sustitución de puntuación 	Una conexión por llamada de cliente simultánea a <code>startSession</code> o <code>setAudience</code> No importa si sólo está habilitada una carga de tabla o las tres.
Aprendizaje	2 conexiones
Como mínimo un servicio de registro o seguimiento habilitado	El valor de <code>Interact > servicios > threadManagement > flushCacheToDB > maxPoolSize</code> . El valor predeterminado es 5.
Diagramas de flujo que realizan como mínimo una llamada de base de datos	El valor de <code>Interact > diagrama de flujo > maxNumberOfFlowchartThreads</code> . El valor predeterminado es 25.

Por ejemplo, si tiene los requisitos siguientes.

- Requerir que 30 llamadas simultáneas a `startSession` no esperen al obtener una conexión de base de datos (30)
- Tener aprendizaje activado (2)
- Todos los servicios activados (5)
- Tener como mínimo un diagrama de flujo desplegado que realice una conexión de base de datos (25)
- Confiar en los valores predeterminados actuales (0)

A continuación, configure un tamaño de agrupación de conexiones de base de datos con un mínimo de 62 (30+2+5+25) para obtener el rendimiento óptimo donde ningún consumidor único de la conexión esperará.

Terminología de los ajustes

Las siguientes directrices de ajustes se han determinado en función de los términos siguientes.

Tiempo de respuesta: período de tiempo que requiere el servidor de ejecución de Interact para responder a una solicitud de la API según se mide en el lado del cliente.

Rendimiento: número de transacciones por segundo.

Transacción: llamada al servidor de ejecución de Interact de la API de Interact, incluidas las llamadas definidas por la clase `InteractAPI` como `startSession` y `setAudience`. La llamada a `executeBatch` es una sola transacción, aunque puede contener varios comandos. Estos no incluyen métodos que funcionen con objetos de respuestas, por ejemplo, la clase `Offer`.

Ajuste de la base de datos

Añada los índices adecuados en las tablas de sustitución de perfil, supresión de ofertas y puntuación.

- Tablas de perfil. Cree un índice exclusivo en los campos de nivel de audiencia.
- Tablas de supresión de ofertas. Cree un índice en los campos de nivel de audiencia.
- Tablas de sustitución de puntuación. Cree un índice en los campos de nivel de audiencia.

Además, asegúrese de que las estadísticas sobre estos índices estén actualizadas. Por ejemplo, si el ID de audiencia es una combinación de dos columnas `CustomerId` y `HouseholdId`, cree un índice en estas columnas en todas las tablas y actualice las estadísticas.

Ajuste de ETL

Al configurar el módulo de historial de contactos y respuestas, el módulo utiliza un proceso ETL (Extract, Transform, Load) en segundo plano para mover los datos de las tablas de preparación de tiempo de ejecución a las tablas de historial de contactos y respuestas de Campaign.

En esta sección se describen los valores de configuración opcionales que es posible que desee cambiar en IBM Unica Interact para mejorar el rendimiento de la herramienta ETL. Es posible que no necesite modificar ninguno de los valores predeterminados de estos parámetros de configuración; sin embargo, si lo hace, siga estas directrices y las de la publicación *IBM Unica Interact Administrator's Guide* para modificar el rendimiento de la herramienta.

Todas las propiedades que se describen aquí se encuentran en las propiedades de configuración de Campaign, en Campaign | partitions | partition[n] | Interact | contactAndResponseHistTracking.

Propiedad de configuración	Valor y descripción
processSleepIntervalInMinutes	Número de minutos que espera el módulo de historial de contactos y respuestas de Interact entre copiar datos de las tablas de preparación de tiempo de ejecución de Interact en las tablas de historial de contactos y respuestas de Campaign. El valor predeterminado es 60.
purgeOrphanResponseThresholdInMinutes	Esta propiedad determina cuánto tiempo espera Interact antes de purgar las respuestas que no tienen contactos correspondientes (también denominadas "respuestas huérfanas"). El valor predeterminado es 180; sin embargo, para procesar muchos registros, el retardo entre procesar los contactos y las respuestas podría ser mayor, y por lo tanto necesitaría aumentar este valor para evitar que se purgaran respuestas demasiado rápidamente.
maxJDBCInsertBatchSize	<p>Del número total de registros que procesa el módulo de historial de contactos y respuestas en una iteración, es el número máximo de registros que un lote JDBC procesará (y ensamblará en un lote) antes de confirmar la consulta en las tablas del sistema de Campaign. El valor predeterminado es 1000.</p> <p>Dado que este valor funciona mejor junto con la propiedad maxJDBCFetchBatchSize, es posible que necesite aumentar este valor si esta propiedad también se aumenta considerablemente. Por ejemplo, si establece maxJDBCFetchBatchSize en 2.500.000, podría aumentar este valor a 10.000 para manejar el aumento de los registros.</p> <p>Tenga en cuenta que los requisitos de memoria aumentan a medida que aumenta este valor; un valor de 10.000 para esta propiedad es un límite superior correcto debido a las demandas de memoria.</p>

Propiedad de configuración	Valor y descripción
maxJDBCFetchBatchSize	<p>Determina el número máximo de registros a captar de la base de datos de preparación para una operación de proceso por lotes ETL. El valor predeterminado es 1000, pero para ajustar el rendimiento del módulo de historial de contactos y respuestas, asegúrese de establecer este valor en un número mayor al número de registros de historial de contactos que se procesa normalmente cada día.</p> <p>Esta propiedad se utiliza junto con maxJDBCFetchChunkSize y maxJDBCInsertBatchSize para determinar cómo se procesan los registros. Por ejemplo, supongamos que los valores se han establecido de la forma siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maxJDBCFetchBatchSize: 30000 • maxJDBCFetchChunkSize: 1000 • maxJDBCInsertBatchSize: 1000 <p>En este ejemplo, se captan 30.000 registros (o el número total de registros si hay menos de 30.000). A continuación, el módulo de historial de contactos y respuestas recorre en bucle los 30.000 registros, procesando 1.000 cada vez, de forma que se marcan 1.000 registros en las tablas de preparación y se insertan 1.000 en la tabla de historial de contactos detallada.</p>
maxJDBCFetchChunkSize	<p>Determina el número máximo de registros en un fragmento JDBC (de un total de hasta maxJDBCFetchBatchSize registros) para procesar con cada pase. El valor predeterminado es 1000. En algunos casos, es posible que pueda mejorar el rendimiento aumentando este valor sobre el valor de la propiedad MaxJDBCInsertBatchSize.</p>
deleteProcessedRecords	<p>Esta propiedad, que especifica si se deben conservar los registros de historial de contactos y respuestas una vez que se han procesado, se establece en YES de forma predeterminada. Si se cambia este valor, puede obtener un mayor control sobre el flujo de datos en el proceso ETL y afectar al rendimiento (retardando la depuración de estos registros hasta un momento posterior que determine); sin embargo, debe saber cómo manejar manualmente el mantenimiento de estos registros para asegurar que se eliminan en el momento adecuado. Cuando modifique este valor, hágalo con prudencia.</p>

Propiedad de configuración	Valor y descripción
fetchSize	Si se proporciona un valor para fetchSize de JDBC, puede mejorar el rendimiento de lotes grandes de registros, pero el inconveniente de la mejora del rendimiento de la red es cómo afectan los tamaños de captación mayores a la utilización de la memoria. Consulte la descripción de esta propiedad de configuración en la publicación <i>IBM Unica Interact Administrator's Guide</i> para obtener más información sobre cómo ajustar este valor.

Para ver descripciones detalladas de cada una de las propiedades de configuración que se describen aquí, consulte la ayuda en línea correspondiente a esa página de configuración, o consulte la publicación *IBM Unica Interact Administrator's Guide*.

Registro

Asegúrese de que el nivel de registro esté establecido en INFO o ERROR. No utilice nunca un valor de registro detallado como DEBUG o TRACE en un entorno de producción.

Puede configurar el registro en tres lugares:

- Establezca el nivel de registro en el archivo `interact_log4j.properties`. De forma predeterminada, este archivo se instala en el directorio `<dir_instalación>/Interact/conf`, donde `<dir_instalación>` es el directorio padre donde se instalan los productos de IBM Unica .
- Confirme que la API de Interact no esté realizando el registro. El registro lo determina el valor booleano disponible en los métodos `startSession` y `setDebug`.
- Confirme que la supervisión JMX esté establecida en Info con la operación `JMX activateInfo`.

Contactar con el soporte técnico de IBM Unica

Si encuentra un problema que no puede resolver consultando la documentación, el contacto de soporte indicado de la compañía puede registrar una llamada con el soporte técnico de IBM Unica . Utilice la información de esta sección para asegurarse de que el problema se resuelve eficaz y satisfactoriamente.

Si no es un contacto de soporte asignado de la compañía, póngase en contacto con el administrador de IBM Unica para obtener información.

Información a recopilar

Antes de contactar con el soporte técnico de IBM Unica , recopile la siguiente información:

- Una breve descripción de la naturaleza del problema.
- Mensajes de error detallados para ver cuándo se produce el problema.
- Pasos detallados para reproducir el problema.
- Archivos de registro, archivos de sesión, archivos de configuración y archivos de datos relacionados.
- Información sobre el producto y entorno del sistema, que puede obtener tal como se describe en la "Información del sistema".

Información del sistema

Cuando llame al soporte técnico de IBM Unica , es posible que se le solicite que proporcione información sobre el entorno.

Si el problema no le impide iniciar sesión, gran parte de esta información está disponible en la página Acerca de, que proporciona información sobre las aplicaciones IBM Unica instaladas.

Puede acceder a la página Acerca de seleccionando **Ayuda > Acerca de**. Si no se puede acceder a la página Acerca de, puede obtener el número de versión de cualquier aplicación IBM Unica visualizando el archivo `version.txt` ubicado en el directorio de instalación de cada aplicación.

Información de contacto para el soporte técnico de IBM Unica

Para ver las maneras de contactar con el soporte técnico de IBM Unica , consulte el sitio web de soporte técnico del producto de IBM Unica : (<http://www.unica.com/about/product-technical-support.htm>).

Avisos

Esta información se ha desarrollado para productos y servicios ofrecidos en EE.UU.

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o características que se describen en este documento. Consulte con el representante de IBM de su localidad si desea información sobre los productos y servicios disponibles actualmente en su zona. Cualquier referencia a un producto, programa o servicio de IBM no pretende afirmar ni implicar que solamente se pueda utilizar ese producto, programa o servicio de IBM. En su lugar, se puede utilizar cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja ninguno de los derechos de propiedad intelectual de IBM. Sin embargo, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio que no sea de IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patentes pendientes que cubran la materia descrita en este documento. El abastecimiento de este documento no confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
EE.UU.

Para consultas sobre licencias relacionadas con información de doble byte (DBCS), póngase en contacto con el departamento de propiedad intelectual de IBM de su país o envíe sus consultas, por escrito, a:

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
1623-14, Shimotsuruma, Yamato-shi
Kanagawa 242-8502 Japón

El párrafo siguiente no se aplica al Reino Unido ni a ningún otro país donde estas disposiciones sean incompatibles con la legislación vigente: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL" SIN GARANTÍAS DE NINGÚN TIPO, NI EXPLÍCITAS NI IMPLÍCITAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN DE DERECHOS DE TERCEROS, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO. Algunos países no permiten la renuncia a garantías explícitas o implícitas en determinadas transacciones, por lo que puede que esta declaración no sea aplicable en su caso.

Esta información puede incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios en la información aquí contenida; estos cambios se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede efectuar mejoras y/o cambios en los productos y/o programas descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia incluida en esta información a sitios web que no sean de IBM sólo se proporciona para comodidad del usuario y en ningún modo constituye una aprobación de dichos sitios web. El material de esos sitios web no forma parte del material de este producto de IBM y la utilización de esos sitios web corre a cuenta y riesgo del usuario.

IBM puede utilizar o distribuir cualquier información que se le proporcione en la forma que considere adecuada, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con el remitente.

Los titulares de licencias de este programa que deseen obtener información sobre el mismo con el fin de permitir: (i) el intercambio de información entre programas creados independientemente y otros programas (incluido éste) y (ii) el uso mutuo de información que se haya intercambiado, deben ponerse en contacto con:

IBM Corporation
170 Tracer Lane
Waltham, MA 02451
EE.UU.

Dicha información puede estar disponible, sujeta a los términos y condiciones correspondientes, incluyendo, en algunos casos, el pago de una tarifa.

El programa bajo licencia que se describe en este documento y todo el material bajo licencia disponible los proporciona IBM bajo los términos de las Condiciones Generales de IBM, Acuerdo Internacional de Programas Bajo Licencia de IBM o cualquier acuerdo equivalente entre las partes.

Los datos de rendimiento contenidos aquí se han determinado en un entorno controlado. Por lo tanto, los resultados que se obtengan en otros entornos operativos pueden variar significativamente. Es posible que algunas medidas se hayan realizado en sistemas en nivel de desarrollo, y no existen garantías de que estas medidas sean las mismas en los sistemas de disponibilidad general. Además, algunas medidas se pueden haber estimado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de este documento deberían verificar los datos aplicables para sus entornos específicos.

La información relativa a productos que no son de IBM se ha obtenido de los proveedores de estos productos, sus anuncios publicados y otras fuentes públicamente disponibles. IBM no ha probado esos productos y no puede confirmar la exactitud del rendimiento, de la compatibilidad ni de ninguna otra declaración relacionada con productos que no sean de IBM. Las consultas sobre las prestaciones de productos que no sean de IBM se deben dirigir a los proveedores de esos productos.

Todas las declaraciones relativas a la orientación o intención futura de IBM están sujetas a cambio o anulación sin previo aviso y representan solamente metas y objetivos.

Todos los precios de IBM mostrados son precios actuales de venta al por menor sugeridos por IBM y sujetos a modificaciones sin previo aviso. Los precios de venta pueden variar.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en las operaciones comerciales diarias. Para ilustrar estas operaciones de forma tan completa como sea posible, los ejemplos incluyen nombres de personas,

compañías, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier similitud con nombres y direcciones utilizados por una compañía real es totalmente casual.

LICENCIA DE COPYRIGHT:

Esta información contiene programas de aplicación de muestra en lenguaje fuente, que ilustran las técnicas de programación en diversas plataformas operativas. Puede copiar, modificar y distribuir estos programas de muestra de cualquier forma, sin pagar nada a IBM, con los fines de desarrollar, utilizar, comercializar o distribuir programas de aplicación de acuerdo con la interfaz de programación de aplicaciones para la plataforma operativa para la cual se han escrito los programas de muestra. Estos ejemplos no se han probado exhaustivamente en todas las condiciones. Por lo tanto, IBM no puede garantizar ni dar por sentada la fiabilidad, capacidad de servicio o el funcionamiento de estos programas. Los programas de muestra se proporcionan "TAL CUAL" sin garantías de ningún tipo. IBM no será responsable de ningún daño resultante de la utilización de los programas de muestra por parte del usuario.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM e ibm.com son marcas registradas o marcas comerciales registradas de International Business Machines Corp., registrada en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de servicios y productos podrían ser marcas registradas de IBM u otras compañías. Hay disponible una lista actual de marcas registradas de IBM en la Web en "Información de marca registrada y copyright en "www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

