

IBM Campaign
Versión 9 Release 1
Enero de 2014

Guía de ajustes



Nota

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información de la sección "Avisos" en la página 27.

Esta edición aplica a la versión 9, release 1, modificación 0 de IBM Campaign y a todos los releases y modificaciones subsiguientes mientras no se indique lo contrario en nuevas ediciones.

© Copyright IBM Corporation 2013, 2014.

Contenido

Capítulo 1. Visión general de la configuración del rendimiento de IBM Campaign 1

Capítulo 2. Configuración de IBM Campaign para utilizar utilidades de carga de base de datos 3

Resolución de problemas de utilidades de carga de base de datos para IBM Campaign 5

Problemas de tiempo de espera excedido y bloqueo: utilidad de carga de base de datos de DB2 5

Problemas "Pendientes de comprobación": utilidad de carga de base de datos de DB2 6

Capítulo 3. Ajuste de la base de datos para IBM Campaign: DB2 9

Repartir espacios de tabla entre varios discos 9

Indexar bases de datos 10

Bases de datos de partición 11

Tablas de particiones 11

Realizar el mantenimiento de la base de datos 11

Capítulo 4. Configuración de la optimización en base de datos para mejorar el rendimiento del diagrama de flujo 13

Detalles sobre la optimización en base de datos 13

Capítulo 5. Ajuste de las propiedades de configuración en IBM Campaign para mejorar el rendimiento 17

Propiedades de configuración que afectan al rendimiento de IBM Campaign. 17

Cómo contactar con el soporte técnico de IBM 25

Avisos 27

Marcas registradas 29

Capítulo 1. Visión general de la configuración del rendimiento de IBM Campaign

La finalidad de este documento es mejorar el rendimiento de la ejecución de diagramas de flujo, que es el núcleo de la aplicación IBM® Campaign. El rendimiento de IBM Campaign está vinculado estrechamente con el rendimiento de la base de datos. Los valores óptimos de los parámetros relacionados con la base de datos pueden mejorar significativamente el rendimiento general de la aplicación de IBM Campaign.

IBM Campaign es una aplicación de gestión de campañas de marketing. Una instalación de IBM Campaign consta de varios componentes de IBM , incluidos IBM Marketing Platform y IBM Campaign. La instalación también depende de otras herramientas como los servidores y las bases de datos de la aplicación web.

Todos estos componentes tienen propiedades, características y valores que puede configurar para mejorar el rendimiento. IBM Campaign tiene varias propiedades de configuración que puede utilizar para ajustar la instalación para obtener el mejor rendimiento.

Definir "mejor rendimiento" es difícil. Cada entorno e implementación tiene requisitos distintos. El rendimiento de IBM Campaign puede verse afectado por muchos factores, incluyendo la configuración del hardware, el software y la red.

El entorno siguiente se ha utilizado como base para probar la configuración del rendimiento de IBM Campaign:

- IBM Campaign v9.1
- AIX (7.1)
- WAS (7.0 ND)
- DB2 (9.7)

Capítulo 2. Configuración de IBM Campaign para utilizar utilidades de carga de base de datos

Puede mejorar el rendimiento utilizando una utilidad de carga de base de datos para todos los orígenes de datos.

Acerca de esta tarea

IBM Campaign da soporte a la utilización de utilidades de carga de base de datos, que están disponibles en los proveedores de bases de datos. Debe obtener copias con licencia de las utilidades de carga de base de datos.

Las utilidades de carga de base de datos pueden mejorar el rendimiento cuando envían listas de ID a tablas temporales y cuando se exportan datos de IBM Campaign a la base de datos. Por ejemplo, los datos se exportan durante un proceso de instantánea, lista de correo o lista de llamadas.

Las utilidades de carga pueden proporcionar mejoras de rendimiento significativas. Pruebas en DB2 indican que sin la utilidad de carga, la inserción de un millón de filas requiere unas 5 veces más de uso de CPU y un uso significativo de E/S de disco. Los resultados varían en función del hardware en uso.

Las instrucciones siguientes suponen que está utilizando una base de datos de DB2. Si utiliza una base de datos diferente, ajuste las instrucciones según corresponda.

Importante: Los ajustes siguientes pueden afectar a los recursos del sistema y potencialmente afectar también al rendimiento.

Procedimiento

Para configurar IBM Campaign para que utilice una utilidad de carga de base de datos, hay tres pasos principales que se deben realizar para cada origen de datos: Crear dos plantillas de archivo de control de carga dos; crear un script o ejecutable para iniciar la utilidad de carga; y, a continuación, establecer las propiedades de configuración del cargador en IBM Campaign.

1. Crear dos plantillas de archivo de control de carga.

La mayoría de utilidades de carga de base de datos requieren el uso de un archivo de control. IBM Campaign puede generar archivos de control dinámicamente basándose en las plantillas de archivo de control que cree.

- a. Crear una plantilla de archivo de control de carga para agregar registros. La plantilla debe constar de las líneas siguientes. Esta plantilla de ejemplo se denomina loadscript.db2:

```
connect to <DATABASE> user <USER> using <PASSWORD>;
load client from <DATAFILE> of del modified by coldel| insert into <TABLE>(<FIELDNAME><,>
)
nonrecoverable;
```

- b. Crear una plantilla de archivo de control de carga para añadir registros. La plantilla debe constar de las líneas siguientes. Esta plantilla de ejemplo se denomina loadappend.db2:

```
connect to <DATABASE> user <USER> using <PASSWORD>;
load client from <DATAFILE> of del modified by coldel| insert into <TABLE>(
<FIELDNAME><,>
)
nonrecoverable;
```

Ahora tiene plantillas para cargar datos en una tabla de base de datos nueva o vacía y añadir datos a una tabla de base de datos existente.

IBM Campaign llenará los tokens DATABASE, USER, CONTRASEÑA, DATAFILE, TABLE y FIELDNAME en las plantillas y creará un archivo de configuración denominado CONTROLFILE para la carga de DB2.

2. Crear un script o ejecutable para iniciar la utilidad de carga.

Para invocar la utilidad de carga, IBM Campaign utiliza un script de shell (o un ejecutable para Windows), que se identifica en la propiedad de configuración **Loadercommand**. Puede especificar una llamada directa a la utilidad de carga de base de datos o a un script que lance la utilidad de carga de base de datos.

- a. Para este ejemplo, cree un script de shell denominado db2load.sh, para iniciar el cargador. Para la ruta de /tmp, puede sustituirla por el directorio que desee:

```
#!/bin/sh
cp $1 /tmp/controlfile.tmp
cp $2 /tmp/db2load.dat
db2 -tvf $1 >> /tmp/db2load.log
```

- b. Cambiar permisos en el archivo de script para que tenga permiso de ejecución:

```
chmod 755 db2load.sh
```

3. Establezca las propiedades de configuración del cargador en IBM Campaign.

Las propiedades de configuración del cargador identifican las plantillas de archivo de control y la ubicación del script o archivo ejecutable.

- a. Elija **Configuración > Configuración** y, a continuación, seleccione Campaign|particiones|partición1|dataSources|<nombreorigendatos>.
- b. Establezca las propiedades que empiecen con la palabra **Loader**. Para obtener información importante, consulte el tema *Propiedades de configuración para IBM Campaign* en la publicación *IBM Campaign, Guía del administrador* o la ayuda en línea.

- **LoaderCommand**: La ruta al script o ejecutable para invocar la utilidad de carga de base de datos. La mayoría de las utilidades de carga de la base de datos requieren varios argumentos para que se inicien satisfactoriamente. Los tokens requeridos por DB2 se muestran entre corchetes en el ejemplo siguiente. Escríbalos exactamente tal como se muestra. Se sustituirán por los elementos especificados cuando se ejecute el comando. Ejemplo: /Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh <CONTROLFILE> <DATAFILE>
- **LoaderCommandForAppend**: La ruta al script o ejecutable para invocar la utilidad de carga de base de datos para añadir registros a una tabla de base de datos. Ejemplo: /Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh <CONTROLFILE> <DATAFILE>
- **LoaderDelimiter** y **LoaderDelimiterForAppend**: El delimitador utilizado en la plantilla de archivo de control de cargador.
- **LoaderControlFileTemplate**: La ruta a la plantilla de archivo de control, en relación a la partición actual. Ejemplo: loadscript.db2
- **LoaderControlFileTemplateForAppend**: La ruta a la plantilla de archivo de control para añadir registros, en relación a la partición actual. Ejemplo: loadappend.db2

- Todos los demás valores de **Loader**: Especifique, según sea necesario para su implementación, en función de la información proporcionada en el tema *Propiedades de configuración para IBM Campaign*.

En la imagen siguiente se muestra un ejemplo de valores de configuración del cargador.

| | |
|---|--|
| LoaderCommand | /Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh <CONTROLFILE><DATAFILE> (path of Shell script to start loader) |
| LoaderCommandForAppend | /Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh <CONTROLFILE><DATAFILE> (path of Shell script to start loader) |
| LoaderControlFileSpecifiesFields | TRUE |
| LoaderControlFileTemplate | loadscript.db2 |
| LoaderControlFileTemplateForAppend | loadappend.db2 |
| LoaderDelimiter | |
| LoaderDelimiterAtEnd | FALSE |
| LoaderDelimiterAtEndForAppend | FALSE |
| LoaderDelimiterForAppend | |
| LoaderNULLValueInDelimitedData | |
| LoaderUseLocaleDP | FALSE |

- Asegúrese de ajustar los valores de configuración de **Loader** para cada origen de datos.

Resultados

IBM Campaign realiza las acciones siguientes cuando graba en la base de datos: En primer lugar, crea un archivo de datos temporal como texto delimitado o de anchura fija. Si lo especifica la propiedad **LoaderControlFileTemplate**, se crea dinámicamente un archivo de control temporal basado en el archivo de plantilla y la lista de campos a enviar a la base de datos. A continuación, se emite el comando especificado por la propiedad de configuración **LoaderCommand**. Finalmente, borra el archivo de datos temporal y el archivo de control.

Resolución de problemas de utilidades de carga de base de datos para IBM Campaign

A continuación se enumeran algunos problemas conocidos con utilidades de cargador de base de datos, junto con soluciones o métodos alternativos.

Problemas de tiempo de espera excedido y bloqueo: utilidad de carga de base de datos de DB2

Utilice las siguientes sugerencias para ayudarle a resolver los problemas de tiempo de espera excedido y bloqueo que puedan producirse cuando se utiliza una utilidad de carga de base de datos de DB2 con IBM Campaign.

Síntomas

Se ejecutan simultáneamente varios diagramas de flujo y los diagramas graban en la misma tabla. Una ejecución de diagrama de flujo falla con los errores siguientes:

- IBM Campaign UI: "El comando del cargador salió con el estado de error 4" y
- Registros del cargador: "SQL0911N La transacción actual se ha retrotraído debido a un punto muerto o tiempo de espera excedido".

Por ejemplo, está utilizando varios diagramas de flujo para insertar registros en la tabla UA_ContactHistory utilizando el cuadro de proceso Lista de correo.

Causas

La utilidad de carga no soporta la carga de datos a nivel de jerarquía. Cuando ejecuta simultáneamente varios diagramas de flujo que cargan datos en la misma tabla, cada proceso de carga individual bloquea la tabla. Cada proceso de carga tiene que esperar a que finalice la carga anterior. Si un proceso tarda más tiempo en finalizar, el proceso de carga siguiente en la cola excede el tiempo de espera y genera los errores listados anteriormente.

Bloqueo de tablas durante operaciones de carga: En la mayoría de los casos, la utilidad de carga utiliza el bloqueo a nivel de tabla para restringir el acceso a las tablas. El nivel de bloqueo depende de la etapa de la operación de carga y de si se ha especificado para permitir el acceso de lectura.

Una operación de carga en modalidad ALLOW NO ACCESS utiliza un bloqueo exclusivo super (Z-lock) en la tabla durante el tiempo que dura la carga. Antes de que empiece una operación de carga en modalidad ALLOW READ ACCESS, la utilidad de carga espera a que todas las aplicaciones que comenzaron antes de la operación de carga liberen sus bloqueos en la tabla de destino. Al comienzo de la operación de carga, la utilidad de carga adquiere un bloqueo de actualización (U-lock) en la tabla. Conserva este bloqueo hasta que se confirman los datos. Cuando la utilidad de carga adquiere el bloqueo U-lock en la tabla, espera a que todas las aplicaciones que mantienen bloqueos en la tabla antes del inicio de la operación de carga los liberen, incluso si tienen bloqueos compatibles. Esto se consigue mediante la actualización temporal del U-block a Z-lock, que no entra en conflicto con las nuevas peticiones de bloqueo de tabla en la tabla de destino, siempre y cuando los bloqueos solicitados sean compatibles con el U-lock de la operación de carga. Cuando se confirman los datos, la utilidad de carga actualiza el bloqueo a Z-lock, por lo que puede haber cierto retraso en el tiempo de confirmación mientras la utilidad de carga espera a que finalicen las aplicaciones con bloqueos en conflicto.

Nota: La operación de carga puede exceder el tiempo de espera mientras espera a que las aplicaciones liberen sus bloqueos en la tabla antes de la carga. Sin embargo, la operación de carga no excede el tiempo de espera mientras espera el Z-lock necesario para confirmar los datos.

Resolución del problema

Solución temporal: IBM Campaign utiliza un script de shell (o un ejecutable, para Windows) especificado en la propiedad de configuración **Loadercommand** para invocar la utilidad de carga de base de datos. Puede añadir lógica de cola al script de shell o ejecutable para solucionar este problema. Esta lógica comprueba si un cargador está en ejecución y realizando la operación de carga en una tabla; si es así, no permite que otros cargadores inicien la carga hasta que el anterior se haya completado.

Problemas "Pendientes de comprobación": utilidad de carga de base de datos de DB2

Los problemas "Pendientes de comprobación" pueden producirse al utilizar una utilidad de carga de base de datos de DB2 con IBM Campaign. Utilice las siguientes sugerencias para ayudarle a resolver estos tipos de problemas.

Síntomas

Obtiene un error SQL0668N.

Causas

Si se utiliza un cargador de base de datos para insertar registros en una tabla y ésta tiene restricciones referenciales, la tabla se dejará en estado "pendiente de comprobación" después de la operación de carga. Las restricciones referenciales incluyen restricciones de unicidad, restricciones de rango para tablas particionadas, columnas generadas, y reglas de seguridad LBAC. Cuando una tabla está en este estado, recibe un error SQL0668N si se realiza una consulta de selección en la tabla.

Resolución del problema

Para sacar la tabla del estado "pendiente de comprobación", ejecute el comando siguiente:

```
SET INTEGRITY FOR TABLE <TABLENAME> IMMEDIATE CHECKED
```

Se puede utilizar el código siguiente en el script:

```
load client from <DATAFILE> of del modified by coldel | insert into <TABLE>(
  <FIELDNAME><,>
)
nonrecoverable;
set integrity for <TABLE> immediate checked;
```

Capítulo 3. Ajuste de la base de datos para IBM Campaign: DB2

Un buen punto de partida para ajustar la configuración es utilizar el comando de DB2 **AUTOCONFIGURE**. Este comando genera valores para los parámetros en función de las respuestas a preguntas sobre las características de la carga de trabajo.

El comando **AUTOCONFIGURE** calcula y visualiza los valores iniciales para el tamaño de la agrupación de almacenamientos intermedios, la configuración de la base de datos y los parámetros de configuración del gestor de bases de datos, con la opción de aplicar estos valores recomendados.

El script de configuración automática siguiente sugiere los valores de parámetros actuales y recomendados de la base de datos basándose en la carga de trabajo actual. A continuación, pueden utilizarse esas sugerencias para configurar los valores de los parámetros.

```
"AUTOCONFIGURE USING MEM_PERCENT 60 WORKLOAD_TYPE MIXED
NUM_STMTS 500 ADMIN_PRIORITY BOTH IS_POPULATED YES NUM_LOCAL_APPS 0
NUM_REMOTE_APPS 20 ISOLATION RR BP_RESIZEABLE YES APPLY NONE"
```

Repartir espacios de tabla entre varios discos

Un espacio de tabla es una unidad lógica de almacenamiento en una base de datos. En general, la dispersión de espacios de tabla de base de datos entre varios discos mejora el rendimiento.

Un espacio de tabla puede ser un espacio gestionado por el sistema (SMS) o un espacio gestionado por la base de datos (DMS). Cada espacio de tabla es una colección de contenedores. Un contenedor es una ubicación de almacenamiento de datos, como un archivo, directorio o dispositivo. DB2 reparte los datos entre contenedores de forma que puede almacenar datos en varios discos para obtener una mayor velocidad y capacidad de almacenamiento.

Recomendaciones:

- Antes de crear la base de datos, asegúrese de que tiene varios discos para dividir los contenedores de espacio de tabla. Este enfoque ayuda a minimizar la E/S y mejorar el rendimiento general.
- Tenga los contenedores de base de datos y los archivos LOG en distintas ubicaciones.
- Divida los espacios de tabla entre varios discos y manténgalos aparte del disco del archivo LOG.
- Cree un espacio de tabla temporal de usuario y divídalo entre varios discos.
- El parámetro LOGFILESIZ define el tamaño de cada archivo de registro primario y secundario. El valor predeterminado de LOGFILSIZ es 1024, que podría no ser suficiente cuando se despliega la aplicación Campaign y se llenan las tablas con datos. Considere la posibilidad de aumentar LOGFILSIZ, LOGPRIMARY y LOGSECOND basándose en el número de transacciones que se prevé.

Ejemplo 1: Base de datos de usuario

Durante las pruebas de rendimiento, se observa que la utilización de disco en la máquina de base de datos de usuario perteneciente a E/S sube hasta el 100%. La base de datos tiene un espacio de tabla con contenedores distribuidos entre dos discos. Después de ajustar y dispersar los contenedores por un total de 8 discos, en algunos casos quizá todavía observe valores pico, pero el consumo promedio se sitúa por debajo del 20% mientras se ejecutan 5 diagramas de flujo complejos simultáneamente.



Ejemplo 2: Servidor de base de datos de sistema

También hay una posibilidad de contienda de E/S de disco en el servidor de base de datos del sistema de IBM Campaign. En función del diagrama de flujo, puede grabarse una gran cantidad de datos en la tabla UA_CONTACTHISTORY. Por ejemplo, supongamos que está ejecutando cinco diagramas de flujo complejos y simultáneos, que están grabando una gran cantidad de datos en UA_CONTACTHISTORY simultáneamente. En este caso, la dispersión de los espacios de tabla de base de datos entre varios discos puede mejorar el rendimiento.



En general, la dispersión de espacios de tabla de base de datos entre varios discos mejora el rendimiento. Siempre que sea posible, cree una base de datos con espacios de tablas con contenedores repartidos entre varios discos en el momento de la instalación de IBM Campaign.

Indexar bases de datos

En general, la forma más rápida de acceso a datos de una base de datos es utilizar un índice. Los índices aumentan la eficacia de encontrar una parte específica de datos. La indexación proporciona un modo eficaz y rápido para identificar los datos (filas) en una tabla.

Recomendaciones:

- Indexe cada clave primaria y la mayoría de claves foráneas en la base de datos.
- Indexe siempre los campos de ID de audiencia.
- Indexe las columnas que se han unido en consultas.
- Indexe las columnas implicadas en **ORDER BY** y **GROUP BY**.
- Indexe las columnas que realizan operaciones de ordenación, incluyendo **UNION** y **DISTINCT**.

- Considere la indexación de los atributos a los que se hace referencia frecuentemente en cláusulas **SQL WHERE**.
- Utilice un índice para consultas de igualdad y de rango.

Cuando utilice la indexación, tenga en cuenta las directrices siguientes:

- Añada índices sólo cuando sea absolutamente necesario. Los índices tienen un impacto significativo en el rendimiento de **INSERT**, **UPDATE** y **DELETE**, y necesitan almacenamiento.
- Evite o elimine los índices redundantes. Por ejemplo, dos índices que utilizan las mismas columnas o columnas similares hacen que la optimización de consulta sea más complicada y consumen más almacenamiento.
- Elija cuidadosamente un índice en clúster para cada tabla.
- Evite la indexación de columnas que consten de series de caracteres **LONG**.

Bases de datos de partición

En el caso de un volumen grande de datos (millones de registros), considere realizar la partición de bases de datos y objetos.

El gestor de base de datos de DB2 permite una gran flexibilidad para repartir los datos entre varias particiones de base de datos de una base de datos particionada. Puede elegir cómo distribuir los datos mediante la declaración de claves de distribución. Para determinar las particiones de base de datos en las que se distribuyen los datos de la tabla, puede seleccionar los grupos de partición de base de datos y espacios de tabla donde desea almacenar los datos.

Tablas de particiones

El particionamiento de tabla puede mejorar el rendimiento. El particionamiento de tabla es un esquema de organización de datos en el los datos de tabla se dividen entre varios objetos de almacenamiento denominados rangos o particiones de datos, según los valores de una o más columnas de la tabla.

Con el particionamiento de tabla, cada índice puede colocarse en su propio espacio de tabla, independientemente del tipo de espacio de tabla. Cada partición de datos se almacena de modo independiente. Estos objetos de almacenamiento pueden estar en espacios de tabla distintos, en el mismo espacio de tabla o en una combinación de ambos.

Sin particionamiento de tabla, todos los índices de una tabla determinada se almacenan en el mismo objeto de almacenamiento de forma predeterminada.

Realizar el mantenimiento de la base de datos

Para obtener un mejor rendimiento, realice periódicamente operaciones de mantenimiento en tablas grandes mediante la ejecución de un comando como **RUNSTATS**.

El comando de DB2 **RUNSTATS** actualiza las estadísticas en el catálogo del sistema acerca de las características de una tabla y/o los índices asociados o de las vistas estadísticas. Es muy recomendable que utilice el comando de DB2 **RUNSTATS** para recopilar las estadísticas actuales sobre tablas e índices, especialmente si se ha producido una actividad de actualización significativa o se han creado nuevos

índices desde la última vez que se ha ejecutado el comando **RUNSTATS**. Este comando proporciona al optimizador la información más precisa con la que determinar el mejor plan de acceso.

Ejemplo:

```
runstats on table DB2INST2.UA_CONTACTHISTORY and detailed indexes all
```

Considere el caso de una tabla que podría tener una gran variación en la cantidad de datos que contiene, en un momento dado. La gran variación o extrema volatilidad de este tipo de tabla hace que la fiabilidad de los datos estadísticos recopilados por **RUNSTATS** no sea muy precisa. Las estadísticas se recopilan en un solo punto en el tiempo y solo reflejan ese instante.

Generar un plan de acceso que utiliza una tabla volátil puede dar como resultado un plan incorrecto o con un rendimiento bajo. Por ejemplo, si las estadísticas se recopilan cuando la tabla volátil está vacía, el optimizador tiende a favorecer el acceso a dicha tabla utilizando una exploración de tabla en lugar de una exploración de índice.

Para evitar este tipo de problemas, considere declarar la tabla como volátil utilizando la sentencia **ALTER TABLE**. Al declarar la tabla volátil, el optimizador considerará la posibilidad de utilizar una exploración de índice en lugar de una exploración de tabla. Los planes de acceso que utilizan tablas volátiles declaradas no dependen de los datos estadísticos existentes para dicha tabla.

```
"ALTER TABLE <nombre_tabla> VOLATILE CARDINALITY"
```


Capítulo 4. Configuración de la optimización en base de datos para mejorar el rendimiento del diagrama de flujo

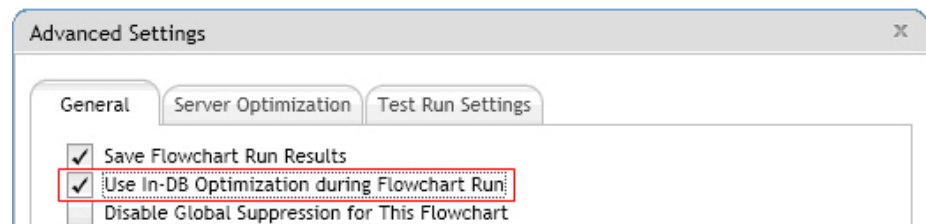
Al utilizar la optimización en base de datos se puede mejorar el rendimiento del diagrama de flujo. Cuando se activa la optimización en base de datos, el proceso se realiza en el servidor de bases de datos y la salida se almacena en tablas temporales en el servidor de bases de datos siempre que sea posible.

Acerca de esta tarea

Puede aplicar la optimización en base de datos de dos formas: globalmente y para diagramas de flujo individuales. La mejor práctica es desactivar el valor de configuración global y establecer la opción a nivel de diagrama de flujo.

Procedimiento

1. Para ajustar la opción globalmente, a nivel de partición:
 - a. Elija **Configuración > Configuración**.
 - b. Elija **Campaign > particiones > partición[n] > servidor > optimización**.
 - c. Establezca **useInDbOptimization** en TRUE (activado) o FALSE (desactivado).
2. Para alterar temporalmente la opción para un diagrama de flujo individual:
 - a. Abra un diagrama de flujo en modo de **Edición**.
 - b. Abra el menú **Admin**  y seleccione **Valores avanzados**.
 - c. Seleccione o deseleccione **Usar optimización en base de datos durante ejecución del diagrama**.



Cuando guarde y ejecute el diagrama de flujo, se usará el procesamiento en base de datos siempre que sea posible, si utiliza la optimización en base de datos.

Nota: El procesamiento en base de datos no se puede realizar si especifica limitaciones en el tamaño de celda de salida o si las tablas temporales están inhabilitadas para un proceso.

Detalles sobre la optimización en base de datos

La optimización en base de datos evita la copia de IDs de la base de datos en el servidor de IBM Campaign para procesamiento siempre que sea posible. Esta opción puede mejorar el rendimiento del diagrama de flujo.

La optimización en base de datos determina:

- Si las operaciones se realizan en el servidor de bases de datos o en el servidor de IBM Campaign local; y

- Si se almacenan los resultados de las operaciones.

Cuando la optimización en base de datos está activada:

- Las tareas de procesamiento como la clasificación, la unión y la fusión de datos se realizan en el servidor de bases de datos siempre que es posible.
- Las celdas de salida de procesos se almacenan en tablas temporales en el servidor de bases de datos.

La optimización en base de datos afecta al consumo de CPU:

- Cuando la optimización en base de datos está activada, se consume más CPU en el servidor de bases de datos.
- Cuando la optimización en base de datos está desactivada, se consume más CPU en el servidor de IBM Campaign.

Puede aplicar la optimización en base de datos globalmente y alterar temporalmente el valor global de diagramas de flujo individuales. La mejor práctica es desactivar la propiedad de configuración global (**useInDbOptimization**) y establecer la opción a nivel de diagrama de flujo (**Configuración avanzada > Admin > Usar optimización en base de datos durante ejecución del diagrama**).

Importante: El procesamiento en base de datos no se puede realizar si especifica limitaciones en el tamaño de celda de salida o si las tablas temporales están inhabilitadas para un proceso.

Limitaciones de la optimización en base de datos

- La optimización en base de datos no está soportada para todas las bases de datos.
- Dependiendo de la lógica necesaria, todavía se realizan algunas funciones en el servidor de IBM Campaign, incluso con el procesamiento en base de datos activado. Algunos ejemplos son los siguientes:
 - La consulta utiliza tablas de orígenes de datos distintos.
Por ejemplo, si un proceso Select consulta distintas fuentes de datos, IBM Campaign automáticamente almacena las listas de ID para aquellos casos en el servidor de aplicaciones.
 - La consulta contiene macros no SQL o campos derivados.
Por ejemplo, para calcular un campo derivado, IBM Campaign evalúa la fórmula del campo derivado para ver si alguna parte del cálculo puede realizarse con SQL. Si se pueden utilizar sentencias SQL simples, el cálculo se realiza en base de datos. Si no es así, se crean tablas temporales en el servidor de IBM Campaign para manejar los cálculos y persistir los resultados de proceso a proceso dentro de un diagrama de flujo.

Proceso de SQL sin formato en macros

Las macros personalizadas que constan de sentencias de SQL sin formato pueden procesarse en base de datos, dentro de las directrices siguientes:

- Todas las macros personalizadas de SQL sin formato deben empezar con un select y deben contener exactamente un from en el resto del texto.
- Para las bases de datos que sólo soportan sintaxis insert into <TempTable>, debe correlacionar al menos una tabla base con la misma fuente de datos al mismo nivel de audiencia que la macro personalizada de SQL sin formato. Si los

campos que selecciona la macro personalizada de SQL sin formato son demasiado grandes para los campos de la tabla temporal, se produce un error de tiempo de ejecución.

- Si utiliza una consulta en SQL sin formato en un proceso Select que tiene una celda de entrada, debe utilizar el token <TempTable> para obtener la lista correcta de IDs de audiencia. Además utilice el token <OutputTempTable> para impedir que los ID de audiencia se recuperen de la base de datos de vuelta al servidor de IBM Campaign.
- Si utiliza SQL sin formato con optimización en base de datos, debe codificar el SQL sin formato para una unión con la tabla temporal del proceso anterior. De lo contrario, los resultados no se circunscriben a los resultados del proceso en sentido ascendente.

Capítulo 5. Ajuste de las propiedades de configuración en IBM Campaign para mejorar el rendimiento

Puede ajustar las propiedades de configuración en IBM Campaign y IBM Marketing Platform para mejorar el rendimiento.

Procedimiento

1. Para acceder a los valores de configuración, elija **Configuración > Configuración**.
2. Ajuste las siguientes propiedades de configuración.

Propiedades de configuración que afectan al rendimiento de IBM Campaign

Puede mejorar el rendimiento de IBM Campaign ajustando las propiedades de configuración.

DB2NotLoggedInitially

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|dataSources|*dataSourcename*

Descripción

Esta propiedad determina si IBM Campaign utiliza la sintaxis SQL not logged initially al llenar tablas temporales en DB2.

Cuando se establece en TRUE, esta propiedad inhabilita el registro para inserciones en tablas temporales, lo cual mejora el rendimiento y disminuye el consumo de recursos de base de datos. Cuando se establece en TRUE, si una transacción de la tabla temporal falla por alguna razón, la tabla se daña y debe eliminarse. Se perderán todos los datos anteriormente incluidos en la tabla.

Si su versión de DB2 no da soporte a la sintaxis not logged initially, establezca esta propiedad en FALSE.

Valor predeterminado

TRUE

Valores válidos

TRUE | FALSE

AllowSegmentUsingSQLCase

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|dataSources|*dataSourcename*

Descripción

Esta propiedad especifica si el proceso Segmentación consolida múltiples sentencias SQL en una sola sentencia SQL, cuando se cumplen las condiciones de configuración específicas.

El establecimiento de esta propiedad en TRUE produce importantes mejoras en el rendimiento cuando se cumplen todas las condiciones que se enumeran a continuación:

- Los segmentos son mutuamente exclusivos.
- Todos los segmentos provienen de una única tabla
- Los criterios para cada segmento se basan en el lenguaje de macros de IBM.

En este caso, IBM Campaign genera una sola sentencia SQL CASE para realizar la segmentación, seguida por procesamiento segmento-por-campo en el servidor de aplicaciones de Campaign.

Valor predeterminado

TRUE

Valores válidos

TRUE | FALSE

TempTablePostExecutionSQL

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|dataSources|*dataSourcename*

Descripción

Utilice esta propiedad para especificar una sentencia SQL completa que IBM Campaign ejecuta inmediatamente después de crear una tabla temporal en un origen de datos del usuario o en la base de datos de tablas del sistema. Por ejemplo, para mejorar el rendimiento, puede crear un índice en una tabla temporal inmediatamente después de su creación (ver ejemplos más abajo). Para habilitar la creación de tablas temporales en un origen de datos, la propiedad AllowTempTables se debe establecer en TRUE.

Puede utilizar tokens para sustituir el nombre de tabla (<TABLENAME>) y los nombres de columna (<KEYCOLUMNS>) en la sentencia SQL, porque los valores se generan dinámicamente cuando se ejecuta la campaña.

Esta propiedad se añade automáticamente a la expresión SQL sin verificar su sintaxis. Si utiliza esta propiedad, asegúrese de que sea una expresión legal. Puede encerrar la serie entre comillas, pero no es obligatorio.

Esta propiedad trata los caracteres de punto y coma (;) como delimitadores para la ejecución de múltiples sentencias SQL. Si su sentencia SQL contiene un punto y coma y usted desea que se ejecute como una sola sentencia, utilice una barra inclinada invertida como escape antes del punto y coma.

Nota: Si utiliza procedimientos almacenados con esta propiedad, asegúrese de usar la sintaxis correcta para su base de datos.

A continuación se describen los tokens disponibles para **TempTablePostExecutionSQL**.

| Token | Descripción |
|----------|---|
| <AMUSER> | Este token se sustituye por el nombre de usuario de IBM EMM asociado con el diagrama de flujo para el cual se han creado tablas temporales. |

| Token | Descripción |
|-----------------|---|
| <CAMPAIGNCODE> | Este token se sustituye por el código de la campaña asociada con el diagrama de flujo para el cual se han creado tablas temporales. |
| <CAMPAIGNNAME> | Este token se sustituye por el nombre de la campaña asociada con el diagrama de flujo para el cual se han creado tablas temporales. |
| <DBUSER> | Este token se sustituye por el nombre de usuario de la base de datos en la que se han creado las tablas temporales. |
| <FLOWCHARTNAME> | Este token se sustituye por el nombre del diagrama de flujo asociado con la creación de la tabla temporal. |
| <KEYCOLUMNS> | Este token se sustituye por los nombres de columna de la tabla temporal. |
| <TABLENAME> | Este token se sustituye por el nombre de tabla temporal. |
| <USER> | Este token se sustituye por el nombre de usuario de Campaign del usuario que ejecuta el diagrama de flujo. |

Valor predeterminado

No hay ningún valor predeterminado definido.

Ejemplos

El valor siguiente crea un índice en la tabla temporal justo después de su creación, para mejorar el proceso de recuperación de datos: `CREATE INDEX IND_<TABLENAME> ON <TABLENAME> (<KEYCOLUMNS>)`

El ejemplo siguiente de Oracle invoca un procedimiento almacenado y usa barras invertidas para hacer que el carácter de punto y coma (;) sea un carácter de escape: `begin dbms_stats.collect_table_stats()\; end\;`

AllowTempTables

Categoría de configuración

Campaign | particiones | partición[n] | dataSources | *dataSourcename*

Descripción

Esta propiedad especifica si IBM Campaign crea tablas temporales en la base de datos. La creación de tablas temporales puede mejorar significativamente el rendimiento de las campañas.

Cuando el valor es TRUE, se habilitan las tablas temporales. Cada vez que se emite una consulta para la base de datos (por ejemplo, mediante el proceso Segmentación), los ID resultantes se graban en una tabla temporal en la base de datos. Cuando se emite una consulta adicional, IBM Campaign puede utilizar esa tabla temporal para recuperar filas de la base de datos.

Varias operaciones de IBM Campaign, como `useInDbOptimization`, se basan en la posibilidad de crear tablas temporales. Si las tablas temporales no están habilitadas, IBM Campaign retiene los ID seleccionados en la memoria del servidor de IBM Campaign. La consulta adicional recupera


los ID de la base de datos y los hace coincidir con los ID que están en la memoria del servidor. Esto puede afectar negativamente al rendimiento.

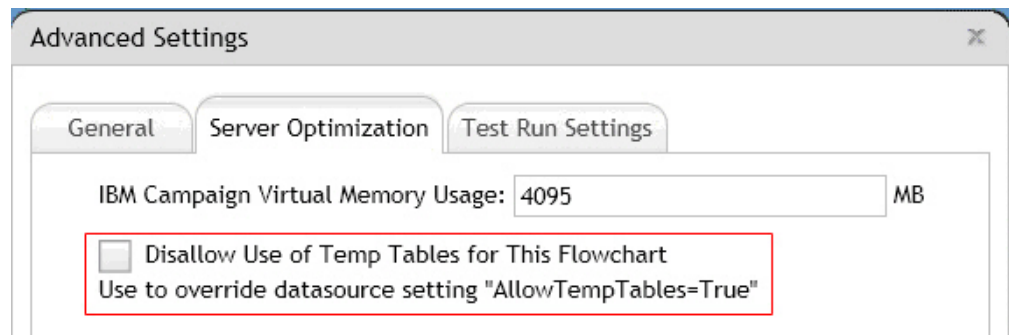
Debe tener los privilegios adecuados para poder escribir en la base de datos, y así poder utilizar las tablas temporales. Los privilegios se determinan mediante el inicio de sesión de base de datos que proporciona cuando se conecta a la base de datos.

Valor predeterminado

TRUE

Nota: Normalmente, se establece **AllowTempTables** en TRUE. Para alterar temporalmente el valor para un diagrama de flujo específico, abra el diagrama de flujo en modo de edición, seleccione **Configuración avanzada** desde el menú

Admin , y seleccione **No permitir el uso de tablas temporales en este diagrama de flujo** en la pestaña Optimización de servidor.



MaxRowFetchRecords

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|dataSources|*datasourcename*

Descripción

Por razones de rendimiento, es mejor mantener este número bajo.

Cuando el número seleccionado de IDs es menor que el valor especificado por la propiedad MaxRowFetchRecords, IBM Campaign pasa los ID a la base de datos de uno en uno, en consultas SQL distintas. Este proceso puede consumir mucho tiempo. Si el número de ID seleccionados es mayor que el valor especificado por esta propiedad, IBM Campaign utiliza tablas temporales (si se permiten en el origen de datos) o retira todos los valores de la tabla, sin incluir los valores innecesarios.

Valor predeterminado

100

UseMergeForTrack

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|dataSources|*datasourcename*

Descripción

Esta propiedad implementa la sintaxis SQL MERGE para mejorar el rendimiento del proceso Seguimiento en diagramas de flujo. Esta

propiedad se puede establecer en TRUE para DB2, Oracle, SQL Server 2008 y Teradata 12. También puede utilizarse con otras bases de datos que admiten la sentencia SQL MERGE.

Valor predeterminado

TRUE (DB2 y Oracle) | FALSE (todos los demás)

Valores válidos

TRUE | FALSE

MaxQueryThreads

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n] |dataSources|*dataSourcename*

Descripción

Esta propiedad especifica el límite superior en el número de consultas simultáneas permitidas para que se ejecuten en cada origen de base de datos de un único diagrama de flujos de IBM Campaign. Normalmente, los valores más altos mejoran el rendimiento.

IBM Campaign ejecuta consultas de base de datos utilizando hebras independientes. Puesto que los procesos de IBM Campaign se ejecutan en paralelo, es normal tener varias consultas ejecutándose simultáneamente en un origen de datos único. Si el número de consultas a ejecutar en paralelo sobrepasa MaxQueryThreads, el servidor de IBM Campaign limita el número de consultas simultáneas al valor especificado.

El valor máximo es ilimitado.

Nota: Si maxReuseThreads se establece en un valor distinto de cero, debe ser mayor que o igual al valor de MaxQueryThreads.

Valor predeterminado

Varía en función de la base de datos

maxVirtualMemory

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n] |servidor|optimización

Descripción

Esta propiedad especifica un valor predeterminado para el número máximo de megabytes de memoria virtual del sistema a utilizar al ejecutar diagramas de flujo. Puede aumentar el valor para mejorar el rendimiento o disminuirlo para limitar los recursos utilizados por un único diagrama de flujo.

Establezca un valor igual al (80% x memoria disponible) / (número de diagramas de flujo que se esperan simultáneamente). Por ejemplo:

Si la memoria virtual disponible en el servidor = 32 GB


Número de diagramas de flujo simultáneos = 10

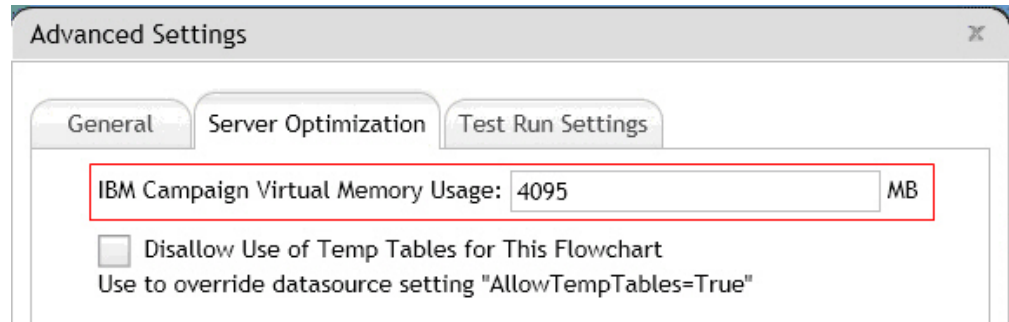
Establezca la memoria virtual = (80% x 32) / 10 = aproximadamente 2,5 GB / diagrama de flujo

Valor predeterminado

128

maxVirtualMemory es un valor de configuración global. Para alterar temporalmente el valor para un diagrama de flujo específico, abra el diagrama de flujo en modo de edición, seleccione **Configuración avanzada** desde el menú

Admin , y cambiar el valor de **Uso de memoria virtual de IBM Campaign** en la pestaña Optimización de servidor. Las unidades están en megabytes.



doNotCreateServerBinFile

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|servidor|optimización

Descripción

Para mejorar el rendimiento, establezca esta propiedad en TRUE. Cuando esta propiedad es TRUE, los segmentos estratégicos crean tablas temporales Segment en el origen de datos en lugar de crear archivos binarios en el servidor de IBM Campaign. Debe especificar un origen de datos, como mínimo, en el diálogo de configuración del proceso de creación de segmento (CreateSeg) para que contenga las tablas temporales. Además, debe establecer la propiedad AllowTempTables en TRUE para permitir la creación de tablas temporales en un origen de datos.

Valor predeterminado

FALSE

Valores válidos

TRUE | FALSE

keepFlowchartLogOpen

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|servidor|registro

Descripción

Esta propiedad especifica si IBM Campaign abre y cierra el archivo de registro del diagrama cada vez que se graba una línea en el archivo de registro.

El valor TRUE puede mejorar el rendimiento de los diagramas de flujo interactivos en tiempo real. Cuando el valor es TRUE, IBM Campaign abre el archivo de registro de diagrama de flujo sólo una vez y lo cierra cuando finaliza el proceso de servidor de diagrama de flujo. Un efecto secundario de utilizar el valor TRUE es que los mensajes registrados recientemente podrían no ser visibles inmediatamente en el archivo de registro, ya que IBM Campaign vacía los mensajes de registro en el archivo sólo cuando su

almacenamiento intermedio interno se llena o cuando el número de mensajes registrados es igual al valor de la propiedad `logFileBufferSize`.

Si el valor es `FALSE`, IBM Campaign abre y cierra el archivo de registro del diagrama de flujo.

Valor predeterminado

`FALSE`

Valores válidos

`TRUE` | `FALSE`

logFileBufferSize

Categoría de configuración

Campaign|particiones|partición[n]|servidor|registro

Descripción

Esta propiedad se utiliza cuando el valor de `keepFlowchartLogOpen` es `TRUE`. Especifique un valor para indicar el número de mensajes en el almacenamiento intermedio antes de grabar en el registro. Si el valor es 1, cada mensaje de registro se graba inmediatamente en el archivo, inhabilitando efectivamente el almacenamiento intermedio, pero con un impacto negativo en el rendimiento.

Esta propiedad se ignora si `keepFlowchartLogOpen` es `FALSE`.

Valor predeterminado

5

Intervalo de sondeo de clientes

Categoría de configuración

Platform|Planificador

Descripción

IBM Campaign sondea el planificador de IBM EMM para trabajos a intervalos regulares, especificados en milisegundos mediante este valor. El valor predeterminado es de 60 segundos. No establezca esta propiedad en un valor menor que 10000 (10 segundos), porque al hacerlo disminuirá el rendimiento de campaña.

Valor predeterminado

60000

Intervalo de sondeo de estado

Categoría de configuración

Platform|Planificador|Registros de planificación|[Producto] |[Tipo de objeto]

Para diagramas de flujo de IBM Campaign, la ruta para esta propiedad es Platform|Planificador|Registros de planificación|Campaña|Diagrama de flujo

Descripción

El Planificador de IBM EMM sondea el producto a intervalos regulares para obtener el estado de ejecución de objetos planificados (por ejemplo, diagramas de flujo o envíos de correos) que no han informado de un

estado. El intervalo se especifica en milisegundos. El valor predeterminado es de 10 minutos. Un intervalo de sondeo más frecuente (un valor menor) puede afectar negativamente el rendimiento del sistema. Un intervalo de sondeo menos frecuente (un valor mayor) reduce la carga en el sistema. Para IBM Campaign, establezca un intervalo de sondeo menos frecuente cuando tenga un número elevado de diagramas de flujo de Campaign que tarden más de 10 minutos en completarse.

Valor predeterminado

600000

Cómo contactar con el soporte técnico de IBM

Si encuentra un problema que no puede resolver consultando la documentación, la persona responsable del contacto con el servicio de soporte técnico en su empresa puede realizar una llamada al soporte técnico de IBM . Utilice la información de este apartado para garantizar que su problema se resuelva de forma eficaz y satisfactoria.

Si usted no es una de las personas responsables del contacto con el servicio de soporte técnico en su empresa, póngase en contacto con su administrador de IBM para obtener información.

Información que debe recopilar

Antes de ponerse en contacto con el soporte técnico de IBM , debe recopilar la información siguiente:

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

Información del sistema

Cuando llama al soporte técnico de IBM , es posible que le soliciten que proporcione información sobre el entorno.

Si el problema que tiene no le impide iniciar sesión, la mayoría de la información estará disponible en la Página Acerca de, que proporciona información sobre las aplicaciones de IBM que tiene instaladas.

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

Información de contacto para el soporte técnico de IBM

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

Avisos

Esta información se ha desarrollado para productos y servicios que se ofrecen en los EE.UU.

Es posible que IBM no ofrezca los productos, servicios o características que se tratan en este documento en otros países. Consulte al representante local de IBM para obtener información de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona. Las referencias a programas, productos o servicios de IBM no pretenden establecer ni implicar que sólo puedan utilizarse dichos productos, programas o servicios 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. La entrega de este documento no le otorga ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas acerca de licencias, por escrito, a la dirección siguiente:

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 local: 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 VULNERACIÓN, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO. Algunas legislaciones no contemplan la declaración de limitación de responsabilidad, ni implícita ni explícita, en determinadas transacciones, por lo que cabe la posibilidad de que esta declaración no sea aplicable en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios en la información que aquí se presenta; estos cambios se incorporarán en las nuevas ediciones de la publicación. IBM puede realizar en cualquier momento mejoras o cambios en los productos o programas descritos en esta publicación sin previo aviso.

Cualquier referencia en este documento a sitios web que no son de IBM se proporciona únicamente para su comodidad y no significa en modo alguno que se recomiende dichos sitios web. El material de estos sitios web no forma parte del material correspondiente a este producto IBM y el uso de estos sitios web es 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 usuarios con licencia de este programa que deseen obtener información sobre éste con el propósito de habilitar: (i) el intercambio de información entre programas creados independientemente y otros programas (incluido este) y (ii) el uso mutuo de la información que se ha intercambiado, deben ponerse en contacto con:

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

Esta información puede estar disponible, sujeta a los términos y condiciones adecuados, incluido en algunos casos, el pago de una tasa.

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 sobre rendimiento aquí incluidos se han determinado en un entorno controlado. Por tanto, los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar de forma significativa. Algunas mediciones pueden haberse realizado en sistemas en nivel de desarrollo y no existe garantía alguna de que estas mediciones sean iguales en los sistemas de disponibilidad general. Además, es posible que algunas mediciones se hayan calculado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de este documento deberían verificar los datos aplicables en sus entornos específicos.

La información relacionada con los productos que no son de IBM se ha obtenido de los proveedores de dichos productos, sus anuncios publicados u otras fuentes de disponibilidad pública. IBM no ha comprobado estos productos y no puede confirmar la precisión de su rendimiento, compatibilidad ni contemplar ninguna otra reclamación relacionada con los productos que no son de IBM. Las preguntas relacionadas con las prestaciones de los productos que no son de IBM deberán dirigirse a los proveedores de estos productos.

Todas las declaraciones relativas a la dirección o intención futura de IBM están sujetas a ser cambiadas o retiradas sin aviso y representan sólo propósitos y objetivos.

Todos los precios de IBM que se muestran son precios actuales recomendados por IBM de venta al público y están sujetos a cambios sin notificación previa. Los precios de los distribuidores pueden variar.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones empresariales cotidianas. Para mostrarlos de la forma más completa posible, los

ejemplos incluyen nombres de personas, de empresas, de marcas y de productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier similitud a los nombres y direcciones que haya utilizado una empresa real es pura coincidencia.

LICENCIA DE COPYRIGHT:

Esta información contiene programas de aplicación de muestra en lenguaje fuente, que ilustran técnicas de programación en las distintas plataformas operativas. Puede copiar, modificar y distribuir los programas de muestra de cualquier forma, sin tener que pagar a IBM, con intención de desarrollar, utilizar, comercializar o distribuir programas de aplicación que estén en conformidad con la interfaz de programación de aplicaciones (API) de la plataforma operativa para la que están escritos los programas de muestra. Estos ejemplos no se han probado exhaustivamente bajo todas las condiciones. Por lo tanto, IBM no puede garantizar ni dar por supuesta la fiabilidad, la capacidad de servicio ni la funcionalidad de estos programas. Los programas de muestra se proporcionan "TAL CUAL", sin garantía de ningún tipo. IBM no será responsable de los daños que surjan por el uso de los programas de muestra.

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

Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM e ibm.com son marcas registradas o marcas comerciales de International Business Machines Corp., registradas 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 el apartado "Información de marca registrada y copyright" en el sitio web www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.



Impreso en España