Log-On SOFTWARE

Db2 PARA z/OS | AUTOMATIZACIÓN DE UTILIDADES

Total Utility Control for Db2 z/OS

RETORNO DE LA INVERSIÓN

TUC Versión 2 Release 5

UN DOCUMENTO TÉCNICO

Log-On Software

Total Utility Control para Db2 z/OS – Retorno de la inversión

TUC Versión 2 Release 5

Este documento es publicado por Log-On Software con fines informativos. Describe las características de retorno de la inversión de Total Utility Control (TUC) para entornos Db2 for z/OS.

La información contenida en este documento se proporciona como orientación general y refleja las capacidades de TUC correspondientes a la versión indicada en la portada. Las capacidades del producto están sujetas a cambios.

Db2 y z/OS son marcas comerciales de International Business Machines Corporation (IBM). Total Utility Control y TUC son productos comercializados por Log-On Software. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares.

www.log-on.com

CONTENIDO

CONTENIDO 3
RESUMEN EJECUTIVO 5
MEJORA DEL RENDIMIENTO DE LA BASE DE DATOS Y DE LA EJECUCIÓN DE UTILIDADES 6
Medición de la señal que realmente importa 6
Demostrar el beneficio de rendimiento, no solo asumirlo 7
Poner en uso de inmediato las rutas de acceso mejoradas 7
Mantener precisa la información del optimizador entre reorganizaciones 7
REDUCCIÓN DEL COSTO DE RECURSOS E INFRAESTRUCTURA 8
Copias de seguridad más inteligentes con copias incrementales 8
Recopilar estadísticas solo cuando sea necesario 9
Ejecutar REORG solo cuando resulta conveniente 9
Recuperar espacio mediante compresión 10
Depurar datos antiguos para reducir el almacenamiento y mejorar el rendimiento de acceso 10
Actualizar entornos de prueba por una fracción del costo 10
PROTECCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN 12
Puntos de recuperación garantizados 12
Recuperación rápida y flexible 13
Prevenir interrupciones antes de que ocurran 13
CENTRALIZACIÓN DEL CONTROL DEL MANTENIMIENTO 14
Un marco único y centralizado gestiona cada ejecución de utilidades 14
Controlar los trabajos existentes sin modificarlos 14
Proteger el rendimiento cuando cambian las rutas de acceso 15
Ejecutar el mantenimiento de forma segura junto con todo lo demás 15
LIBERACIÓN DEL EQUIPO DE DBA 17
Configúrelo una vez y deje que se mantenga actualizado 17
Mantenimiento que decide por sí mismo 18
Realizar grandes trabajos más rápido con procesamiento paralelo 18
Obtener el beneficio de IBM Db2 Data Analytics Accelerator sin complicaciones 18
PROTECCIÓN DE SU INVERSIÓN A LO LARGO DEL TIEMPO 20
Independencia del proveedor 20
Mantenerse al día con las nuevas versiones de Db2 20
Implementación rápida y bajo costo total de propiedad 20
Implementación en múltiples subsistemas Db2 20

MEDICIÓN DEL RETORNO 21
ACERCA DE LOG-ON SOFTWARE 22

RESUMEN EJECUTIVO

Total Utility Control (TUC) automatiza el mantenimiento cotidiano de las bases de datos Db2 for z/OS, como las reorganizaciones, las copias/recuperaciones y la recopilación de estadísticas, para que este trabajo se realice únicamente cuando sea necesario, en lugar de ejecutarse según un calendario generalizado, y de la manera más eficiente posible. Al basar cada decisión en métricas como cuánto ha cambiado un objeto, junto con el impacto de ese cambio, TUC reduce el costo del mantenimiento rutinario al tiempo que mejora la capacidad de recuperación y la disponibilidad de cada base de datos. El resultado es un mejor rendimiento de las bases de datos, menor consumo de CPU, menos interrupciones y menos esfuerzo manual para el equipo de DBA. Las secciones siguientes describen dónde TUC proporciona un retorno medible, agrupado según el tipo de valor aportado: mejor rendimiento, reducción de costos, mayor disponibilidad, control centralizado del mantenimiento, productividad de los DBA y protección de la inversión.

TUC proporciona retornos medibles

Área de valor	Qué significa
Mejora del rendimiento de las bases de datos	REORG, RUNSTATS y REBIND activados por señales reales de rendimiento de acceso y verificados posteriormente para demostrar la mejora del rendimiento.
Reducción del costo de recursos e infraestructura	Menor consumo de CPU y almacenamiento, y menor tiempo transcurrido, al realizar el mantenimiento únicamente cuando es realmente necesario.
Protección de la disponibilidad y la capacidad de recuperación	Puntos de recuperación verificados y garantizados, y recuperación rápida y flexible cuando algo sale mal.
Centralización del control del mantenimiento	Cola de ejecución autorizada y auditada, integrada con el planificador empresarial y controlada por el flujo de trabajos existente.
Liberación del equipo de DBA	Políticas que deciden por sí mismas, se mantienen al día con un entorno cambiante y escalan automáticamente, todo bajo la supervisión centralizada del equipo de DBA.
Protección de su inversión a lo largo del tiempo	Independencia del proveedor de utilidades, implementación rápida y bajo costo total de propiedad a lo largo del tiempo.

MEJORA DEL RENDIMIENTO DE LAS BASES DE DATOS

Ciclo de retroalimentación del rendimiento

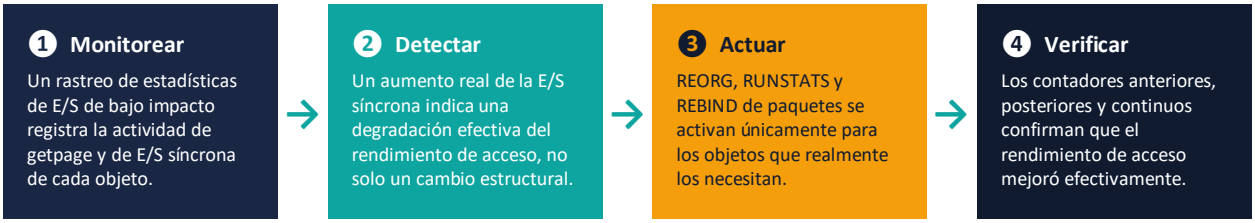


Figura 1. TUC cierra el ciclo entre la detección de un problema real de rendimiento y la confirmación de que fue corregido.

En última instancia, el rendimiento de las bases de datos depende de la eficiencia con la que Db2 puede acceder a los datos que necesita, y esto depende de que las rutas de acceso se mantengan bien ajustadas a medida que evolucionan las tablas y los índices. Las medidas estructurales, como la desorganización o el crecimiento de los datos, son advertencias tempranas útiles, pero no siempre significan que el rendimiento de las aplicaciones esté realmente afectado. TUC va un paso más allá: mide directamente el rendimiento real de acceso, actúa únicamente donde dicho rendimiento se ha degradado efectivamente y luego vuelve a medir para confirmar que la corrección funcionó, convirtiendo el ajuste del rendimiento de una suposición en un ciclo cerrado y demostrable.

Medición de la señal que realmente importa

El desgaste estructural de una tabla es fácil de observar, pero no siempre se traduce en un problema real de rendimiento para las aplicaciones que la utilizan. TUC mide lo que sí importa: con qué eficiencia Db2 está leyendo realmente cada objeto. Recopila estadísticas de E/S mediante el propio rastreo de estadísticas de Db2 y extrae los contadores de getpage y de E/S síncrona que revelan si el rendimiento de acceso se está degradando efectivamente. Como este rastreo genera muy pocos registros SMF por intervalo, la visibilidad se obtiene con un costo insignificante, y el rastreo puede iniciarse automáticamente cada vez que Db2 se pone en funcionamiento. Los objetos que parecen desorganizados, pero que no muestran un aumento real de la E/S síncrona, se dejan intactos; únicamente se proponen para la acción aquellos que realmente tienen dificultades para proporcionar un buen rendimiento de acceso.

> **NOTA TÉCNICA**
> *TUC convierte los contadores sin procesar de getpage y E/S síncrona en una única relación antes/después para cada objeto: una relación ascendente señala una degradación real y una descendente confirma que la corrección funcionó.*

Demostrar el beneficio de rendimiento, no solo asumirlo

Ejecutar una reorganización o actualizar las estadísticas es solo la mitad del trabajo; saber si realmente ayudó es la otra mitad. TUC mantiene un registro continuo del rendimiento de acceso de cada objeto: cómo era antes de la última acción de mantenimiento, inmediatamente después y en el momento actual, de modo que el efecto de cada REORG sea visible en lugar de supuesto. Con el tiempo, esto convierte el ajuste del rendimiento de un acto de fe en una práctica medida y basada en evidencia.

Poner en uso de inmediato las rutas de acceso mejoradas

Si se dejan como un paso manual de seguimiento, los REBIND son fáciles de omitir, y una aplicación puede seguir ejecutándose con una ruta de acceso obsoleta incluso después de que el objeto subyacente haya sido reorganizado. TUC cierra automáticamente esa brecha: una vez que finaliza un REORG, genera sentencias REBIND para cada paquete válido, dependiente y de trigger, de modo que, después de la revisión y aprobación del DBA, las aplicaciones puedan comenzar a beneficiarse de inmediato de las rutas de acceso mejoradas, sin que el equipo de DBA tenga que recordar un paso adicional.

Mantener precisa la información del optimizador entre reorganizaciones

El rendimiento de acceso depende tanto de que Db2 disponga de estadísticas actuales y confiables como del estado físico de los propios datos. Además de activar RUNSTATS únicamente cuando los datos se han desviado de manera efectiva, TUC vigila continuamente las señales de que las estadísticas actuales podrían haber dejado de servir adecuadamente al optimizador: puede captar las alertas del propio monitoreo autonómico de Db2 y puede vigilar las actualizaciones del perfil de recopilación de estadísticas de un objeto para mantenerse coherente con la propia retroalimentación del optimizador a lo largo del tiempo. El resultado es un conjunto de estadísticas que permanece discretamente alineado con la manera en que Db2 está eligiendo acceder a los datos, en lugar de quedar desfasado entre las recopilaciones programadas.

CONCLUSIÓN CLAVE

Cada acción de rendimiento que realiza TUC se mide antes de ejecutarse y se verifica después de finalizar, por lo que el retorno de cada REORG, RUNSTATS y REBIND es un número, no una suposición.

REDUCCIÓN DEL COSTO DE RECURSOS E INFRAESTRUCTURA



Figura 1. TUC basa cada decisión de mantenimiento en cuánto ha cambiado realmente un objeto.

Copias de seguridad más inteligentes con copias incrementales

Las copias de seguridad de las bases de datos deben permitir la recuperación en puntos específicos en el tiempo que tengan significado para el negocio. El enfoque más sencillo, una copia de seguridad completa de todo, todos los días, también es el más costoso en tiempo de CPU, tiempo transcurrido y almacenamiento. Existe una alternativa conocida y mucho más económica: las copias de seguridad incrementales. Las copias incrementales capturan únicamente los datos que han cambiado desde la última copia de seguridad y, por lo tanto, se ejecutan mucho más rápido y utilizan mucho menos almacenamiento. El problema es que realizar copias incrementales de forma segura es realmente complejo. Se debe evaluar constantemente qué objetos han cambiado lo suficiente como para justificar una copia completa, al tiempo que se garantiza que todas las copias incrementales necesarias para la recuperación estén disponibles de inmediato. Debido a esta complejidad, muchas organizaciones nunca han adoptado las copias incrementales y siguen pagando, año tras año, el costo de las copias completas diarias. Esta es una oportunidad de ahorro de costos que TUC permite aprovechar. TUC gestiona toda la estrategia incremental: registra cuánto ha cambiado cada objeto, realiza copias incrementales cuando son la opción más inteligente, vuelve automáticamente a una copia completa siempre que sea necesaria para una recuperación segura y exige copias de seguridad periódicas de largo plazo

según un calendario. Se obtienen los importantes ahorros de una estrategia de copias incrementales sin ninguno de los riesgos de la gestión manual que normalmente impide su adopción.

Recopilar estadísticas solo cuando sea necesario

Db2 decide cómo acceder a los datos basándose en estadísticas que describen el tamaño y la forma de cada tabla e índice. Mantener actualizadas estas estadísticas es importante para el rendimiento. El enfoque habitual consiste en volver a recopilarlas periódicamente. Sin embargo, volver a recopilar estadísticas de datos que apenas han cambiado desperdicia tiempo transcurrido y tiempo de CPU. TUC adopta un enfoque más inteligente: analiza cuánto ha cambiado realmente cada objeto y actualiza las estadísticas únicamente cuando el grado de cambio del objeto indica que están verdaderamente desactualizadas. También vigila las señales de que las estadísticas se han desviado y las actualiza automáticamente cuando es necesario. ¿El resultado? Las estadísticas permanecen precisas para todos los objetos Db2, mientras que el costo de recopilarlas disminuye considerablemente.

Ejecutar REORG solo cuando resulta conveniente

Con el tiempo, las filas de una tabla se dispersan y la tabla necesita reorganizarse para restablecer un buen rendimiento y recuperar espacio. La parte difícil es decidir qué objetos realmente lo necesitan. Reorganizar todos los objetos según un calendario fijo desperdicia grandes cantidades de CPU procesando objetos que están perfectamente bien; reorganizarlos con muy poca frecuencia permite que el rendimiento de la base de datos se degrade silenciosamente. TUC elimina las conjeturas. Identifica los objetos que se han desorganizado y reorganiza únicamente esos, gestionando automáticamente todo el proceso.

> **BENEFICIO CLAVE**
>
> *TUC mantiene un total acumulado del tiempo de procesamiento que ha ahorrado al no ejecutar reorganizaciones innecesarias, convirtiendo una decisión de mantenimiento en un número que se puede señalar.*

Va un paso más allá. Algunos objetos parecen desorganizados según las medidas estructurales habituales, pero continúan funcionando perfectamente bien, por lo que volver a reorganizarlos consume tiempo de procesamiento sin aportar ningún beneficio. TUC vigila el rendimiento real de acceso de cada objeto y recomienda la reorganización únicamente cuando el objeto está desorganizado y muestra una degradación del rendimiento. Un objeto que está fragmentado, pero funciona bien, se deja intacto. Cada reorganización evitada representa un ahorro real y repetible. TUC mantiene un total acumulado del tiempo de procesamiento que ha ahorrado al no ejecutar reorganizaciones innecesarias. Esto convierte una decisión de mantenimiento en un número que se puede señalar.

La capacidad de TUC para identificar automáticamente los objetos que necesitan reorganización justo cuando surge esa necesidad y, para ese conjunto seleccionado de objetos, ejecutar automáticamente la reorganización, convierte un esfuerzo periódico a gran escala en un esfuerzo incremental que puede ejecutarse

diariamente. La acumulación de objetos pendientes se reduce a los objetos que comenzaron a necesitar atención ese día. La reorganización justo a tiempo mejora aún más el rendimiento de todas las bases de datos.

Recuperar espacio mediante compresión

Comprimir una tabla permite almacenar los mismos datos en menos espacio, lo que significa menos disco, copias de seguridad más pequeñas y rápidas, y menos registro. La pregunta es si comprimir una tabla determinada ahorrará suficiente almacenamiento, así como suficiente tiempo de registro, copia de seguridad y recuperación, y suficiente CPU, como para justificar el costo de CPU de la compresión. TUC responde automáticamente: antes de comprimir, estima si el costo de la compresión compensa el beneficio. Luego selecciona el enfoque de compresión más eficaz, comprime las tablas en las que la compresión producirá un beneficio neto y deja las demás intactas.

Depurar datos antiguos para reducir el almacenamiento y mejorar el rendimiento de acceso

Las tablas más pequeñas son más económicas de almacenar, más rápidas de acceder y reorganizar, y más económicas de mantener; sin embargo, los datos que permanecen en las tablas de producción suelen ser antiguos y rara vez se utilizan. TUC facilita la depuración o el archivado de esos datos antiguos mediante condiciones que se definen para cada tabla, y mantiene un registro de todo lo que se elimina para que pueda volver a cargarse posteriormente si es necesario, ya sea en las tablas originales o en otro lugar. Mantener en las tablas de producción únicamente los datos que se utilizan mejora y reduce los costos de CPU y almacenamiento.

Actualizar entornos de prueba por una fracción del costo

Cargar los entornos de prueba y desarrollo con una copia reciente de los datos de producción es una tarea rutinaria, pero costosa. El enfoque habitual lee y vuelve a escribir cada fila, lo que consume una gran cantidad de procesamiento y tiempo transcurrido. TUC ofrece una alternativa mucho más económica: copia directamente los datos mediante la utilidad DSN1COPY, que normalmente es diez veces más rápida y menos costosa. Solo se indica a TUC cuáles son los datos de producción y el subsistema Db2 de destino, y TUC determina por sí mismo qué datos de producción corresponden a cada tabla o índice de destino, incluso cuando sus nombres son diferentes, y confirma que ambos sean compatibles antes de copiar cualquier elemento. Todo lo que no pueda copiarse directamente se informa para que pueda ajustarse o gestionarse por separado, de modo que nunca se copie nada de manera incorrecta.

Al actualizar tablas, el mayor ahorro proviene de no repetir trabajo que ya se ha realizado. En la mayoría de las actualizaciones periódicas, muchas particiones pueden permanecer sin cambios desde la última copia. TUC detecta qué particiones han cambiado y copia únicamente esas particiones, no las que permanecen sin cambios. Esto mantiene bajo el costo de cada actualización y hace viable actualizar con mucha más frecuencia, proporcionando a los desarrolladores y evaluadores datos actuales bajo demanda. Todo un entorno de prueba puede actualizarse en una sola ejecución, comenzando por los objetos más grandes, con el trabajo distribuido entre trabajos paralelos, y un resumen muestra cuánto espacio adicional necesita la actualización antes de comenzar. El mismo mecanismo también puede restaurar un objeto eliminado o copiar una copia de seguridad

anterior en tablas auxiliares para que los datos puedan examinarse tal como se encontraban en un punto anterior en el tiempo.

En resumen, TUC oculta toda la complejidad de configurar trabajos de copia DSN1COPY, lo que hace que su uso rutinario no solo sea rentable, sino también práctico.

PROTECCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN

Flujo de recuperación garantizada

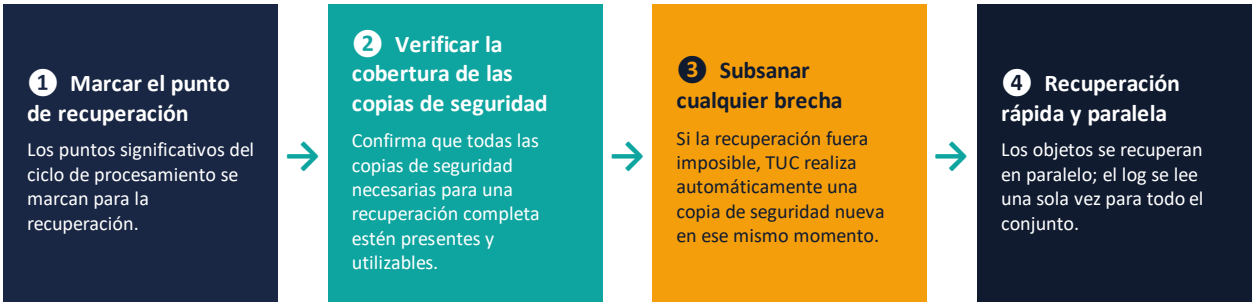


Figura 2. Los puntos de recuperación garantizados se verifican, no se presuponen.

El tiempo de inactividad afecta las operaciones, los ingresos y la reputación, y existen demasiados escenarios posibles de falla como para preparar manualmente cada uno de ellos. El equipo de bases de datos necesita herramientas que proporcionen rápidamente la recuperación adecuada y, de igual importancia, que garanticen que aquello que se respaldó pueda restaurarse.

Puntos de recuperación garantizados

Cuando algo sale mal, como una ejecución batch defectuosa o un error de aplicación que corrompe los datos, se desea revertir los datos a un momento conocido y correcto. El peor resultado que puede afrontar un entorno de bases de datos es descubrir, en medio de esa crisis, que la copia de seguridad con la que contaba no puede utilizarse o que falta una copia necesaria. Si los datos no pueden recuperarse, un incidente que de otro modo sería gestionable puede convertirse en una interrupción que se prolongue durante horas o días. TUC reduce ese riesgo. Permite marcar puntos de recuperación significativos en el ciclo de procesamiento y garantiza que puedan utilizarse para una recuperación completa. Comprueba automáticamente que no haya ocurrido nada desde la última copia de seguridad que imposibilite la recuperación y, si encuentra una brecha de ese tipo, realiza en ese mismo momento una copia nueva. También confirma que estén disponibles todas las copias de seguridad necesarias para recuperar hasta el momento actual. Los puntos de recuperación se verifican en lugar de suponerse, lo que proporciona la seguridad de que se podrá recuperar antes de que sea necesario hacerlo.

NOTA TÉCNICA

TUC comprueba automáticamente que no haya ocurrido nada desde la última copia de seguridad que imposibilite la recuperación y, si encuentra una brecha de ese tipo, realiza en ese mismo momento una copia nueva.

Recuperación rápida y flexible

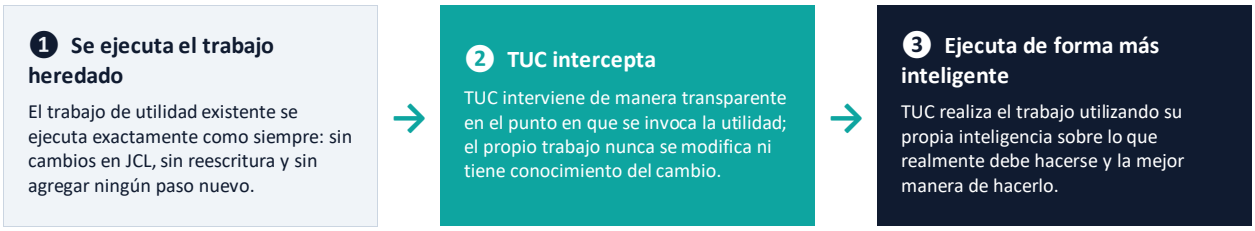
TUC genera trabajos de recuperación para cualquier grupo de objetos mediante un diálogo sencillo: una sola tabla, una base de datos completa, un volumen de disco entero, hasta la última copia de seguridad o hasta un punto elegido en el tiempo. Cuando se recupera a un punto anterior, restaura los índices relacionados a partir de sus copias de seguridad en lugar de reconstruirlos desde cero, lo cual es mucho más rápido, y puede incluir automáticamente los objetos dependientes para que los datos permanezcan coherentes. Acelera aún más la recuperación al gestionar muchos objetos en paralelo y leer el log una sola vez para todo el conjunto. Para la recuperación ante desastres, los trabajos de recuperación pueden prepararse con anticipación y ejecutarse en orden de prioridad, de modo que los datos más críticos estén disponibles primero.

Prevenir interrupciones antes de que ocurran

Muchas interrupciones pueden evitarse si es posible anticiparlas. TUC vigila continuamente la velocidad de crecimiento de cada objeto y emite una advertencia antes de que alguno esté a punto de quedarse sin espacio, para que se pueda actuar con anticipación en lugar de reaccionar a una falla en medio de la noche. También vigila los objetos que entran en estados restringidos o inutilizables y prepara automáticamente la acción correctiva necesaria para solucionarlos. Prevenir estos problemas no solo evita el tiempo de inactividad, sino que mantiene todo el sistema funcionando con mayor margen.

CENTRALIZACIÓN DEL CONTROL DEL MANTENIMIENTO

Procesamiento de Handler: adopción sin cambios



Adopte gradualmente, un trabajo a la vez: sin reescrituras ni interrupciones.

Figura 3. El procesamiento de Handler coloca los trabajos de utilidades heredados bajo el control de TUC sin ningún cambio.

Un marco único y centralizado gestiona cada ejecución de utilidades

En muchas organizaciones, las utilidades se ejecutan de manera ad hoc desde trabajos dispersos, sin una supervisión central de qué se ejecuta, cuándo o quién está autorizado para ejecutarlo. TUC canaliza cada utilidad a través de una única cola de solicitudes controlada. El mantenimiento puede ser solicitado por el equipo de DBA, por una aplicación en el punto adecuado de su propio procesamiento o por otros usuarios autorizados, pero siempre se ejecuta bajo el marco y el control del equipo de DBA, con visibilidad completa de qué se solicitó, quién lo solicitó y cómo se resolvió la solicitud. Esto proporciona un único lugar para controlar quién puede ejecutar operaciones potentes o disruptivas, al tiempo que se mantiene un registro de auditoría completo de todas las actividades de mantenimiento. Los beneficios que proporciona el control centralizado de TUC van más allá de la eficiencia: TUC evita los costosos errores que propician las utilidades dispersas y sin control, como una utilidad destructiva dirigida a los objetos equivocados o una utilidad disruptiva iniciada en medio del procesamiento de máxima demanda. Estos errores pueden provocar una interrupción, un esfuerzo de recuperación de emergencia y horas de resolución intensiva de problemas. Canalizar cada utilidad a través de una única cola autorizada y auditada elimina toda esa clase de accidentes costosos, junto con la carga de investigar quién ejecutó cada cosa. El equipo de DBA obtiene un control no disruptivo sin convertirse en un cuello de botella.

CONCLUSIÓN CLAVE

TUC canaliza cada utilidad a través de una única cola de solicitudes gestionada centralmente, con visibilidad completa de qué se solicitó, quién lo solicitó y cómo se resolvió la solicitud.

Controlar los trabajos existentes sin modificarlos

La mayoría de las organizaciones tienen numerosos trabajos de utilidades ejecutándose a lo largo de su calendario batch, a menudo definidos independientemente por los equipos de aplicaciones durante años. Colocarlos bajo el control de un marco de automatización normalmente implica reescribir un trabajo tras otro:

un proyecto grande y riesgoso que la mayoría de las organizaciones se niega a asumir. TUC elimina esta barrera. Puede tomar de manera transparente el control de un trabajo de utilidad existente sin realizar ningún cambio en el propio trabajo: cuando se ejecuta, TUC interviene y realiza el trabajo definido, pero de una manera más inteligente, aplicando la inteligencia de TUC sobre lo que realmente debe hacerse y cuál es la mejor manera de hacerlo. Se pueden adoptar gradualmente los beneficios de TUC en la carga de trabajo existente, un trabajo a la vez, sin reescrituras ni interrupciones: una vía de adopción sencilla y no disruptiva, en lugar de una sustitución total.

Proteger el rendimiento cuando cambian las rutas de acceso

Después de reorganizar un objeto y actualizar sus estadísticas, Db2 puede volver a calcular la ruta de acceso que utiliza para llegar a los datos. Normalmente esto produce una ruta de acceso mejor, pero ocasionalmente genera una peor, y una ruta de acceso inesperadamente deficiente puede perjudicar silenciosamente una consulta crítica. TUC gestiona este riesgo. Cuando actualiza las rutas de acceso después del mantenimiento, puede comparar cada ruta nueva con la anterior y bloquear cualquier cambio que pudiera alterar la ruta de acceso, manteniendo la estabilidad durante el mantenimiento rutinario, o presentar los cambios de rutas de acceso para su revisión, lo que permite al administrador promover selectivamente los cambios beneficiosos. También puede adoptar un enfoque conservador con respecto a las condiciones en las que realiza el recálculo, haciéndolo únicamente cuando todos los objetos relacionados se encuentran en buen estado, de modo que las rutas de acceso solo se vuelvan a calcular desde una posición sólida. Se obtienen las oportunidades de optimización que ofrece el mantenimiento periódico sin el riesgo de una regresión inesperada del rendimiento.

> **CONSEJO PARA EL ADMINISTRADOR**
>
> *Se obtienen las oportunidades de optimización del rendimiento que posibilita el mantenimiento periódico sin el riesgo de regresiones inesperadas: los cambios de rutas de acceso pueden bloquearse o retenerse para su revisión.*

Ejecutar el mantenimiento de forma segura junto con todo lo demás

A partir de sus trabajos de utilidades heredados, TUC produce de manera transparente solicitudes de mantenimiento listas para ejecutarse que se incorporan directamente al planificador de trabajos que ya se utiliza. No hay nada nuevo que aprender ni ningún cambio en la forma de programar el trabajo. Una solicitud de mantenimiento de TUC hereda exactamente las mismas dependencias de planificación que el trabajo que la solicitó, por lo que continúa ejecutándose en el lugar correcto del flujo batch, después de sus predecesores y antes de sus sucesores, en lugar de adelantarse y entrar en conflicto con el trabajo de las aplicaciones. Cuando el mantenimiento forma parte del flujo batch nocturno de una aplicación, esta puede esperar a que finalice la solicitud de mantenimiento y luego continuar automáticamente. Antes de liberar una solicitud de mantenimiento al planificador, TUC también comprueba si los objetos que necesita están siendo utilizados en ese momento por algún otro proceso. Si están retenidos, no intenta imponerse para luego fallar. En su lugar, pospone el trabajo y selecciona automáticamente un momento mejor. El resultado es una menor cantidad de fallas o contenciones en la ejecución de utilidades. El mantenimiento funciona discretamente alrededor del negocio en lugar de interrumpirlo.

Para reforzar aún más la estabilidad del mantenimiento controlado por TUC, TUC gobierna la capacidad de procesamiento de la ejecución de utilidades. Puede limitar cuántos trabajos se ejecutan simultáneamente, de modo que un aumento repentino del mantenimiento nunca sobrecargue el sistema, y otorga prioridad al trabajo urgente solicitado explícitamente sobre el trabajo rutinario en segundo plano, para que las aplicaciones nunca queden esperando detrás de una cola extensa. Para las operaciones que requieren mucho espacio, confirma que haya suficiente disco libre antes de que comience cada trabajo, reserva ese espacio y retiene cualquier trabajo que no quepa, permitiendo que se ejecute en cuanto se libere espacio, para que los trabajos se completen en un orden eficiente en lugar de fallar a mitad de camino y tener que volver a ejecutarse. Y cuando un trabajo que esperaba una dependencia se está ejecutando con retraso y el riesgo de colisión ya ha pasado, TUC lo libera en lugar de dejarlo detenido. En conjunto, estos controles convierten lo que podría transformarse en un conjunto caótico de solicitudes de mantenimiento en un flujo fluido, predecible y de alta capacidad de procesamiento.

LIBERACIÓN DEL EQUIPO DE DBA

Planificación equilibrada de trabajos paralelos

Trabajo pendiente (ordenado por tamaño)

Pequeño	Pequeño	Mediano	Grande	Pequeño	Mediano	Grande

TUC mezcla deliberadamente los tamaños de los trabajos entre los flujos para que ningún flujo se quede sin espacio en disco:

Flujo 1	**Grande**	**Pequeño**	**Mediano**	
Flujo 2	**Pequeño**	**Grande**	**Mediano**	
Flujo 3	**Mediano**	**Grande**	**Pequeño**	

Figura 4. TUC combina trabajos de distintos tamaños entre flujos paralelos para mantener una alta capacidad de procesamiento y la rotación de los pools de discos.

Además de ahorrar recursos de la máquina, TUC ahorra el recurso más costoso de todos: el tiempo y la atención de los expertos en bases de datos. Lo hace automatizando las decisiones repetitivas de bajo nivel, pero necesarias, y las tareas manuales que distraen de trabajos más importantes.

Configúrelo una vez y deje que se mantenga actualizado

Las bases de datos nunca son estáticas: aparecen constantemente nuevas tablas, índices y bases de datos completas a medida que evolucionan las aplicaciones. Con un mantenimiento creado manualmente, cada objeto adicional es un elemento más que alguien debe recordar incorporar, y cualquier elemento omitido queda silenciosamente sin mantenimiento ni protección. TUC elimina por completo esa carga continua. Una vez configurado el enfoque de mantenimiento, TUC se mantiene automáticamente al día con el entorno cambiante: crea cobertura de mantenimiento para cualquier base de datos nueva, actualiza los trabajos subyacentes para que incluyan automáticamente tablas e índices nuevos, y ordena lo relacionado con los objetos que se eliminan. Como los objetos nuevos quedan cubiertos en el momento en que aparecen, se los considera inmediatamente para copias de seguridad, recopilación de estadísticas y reorganización sin que nadie tenga que intervenir. También prepara una sola vez cada trabajo de mantenimiento y lo reutiliza en cada ejecución rutinaria, regenerándose únicamente cuando un cambio afecta un trabajo de mantenimiento, por lo que mantenerse actualizado nunca significa rehacer el trabajo desde cero. El efecto práctico es que el equipo de DBA configura todo una vez y luego monitorea en lugar de gestionar. El entorno puede crecer hasta alcanzar decenas de miles de bases de datos mientras el mantenimiento controlado por TUC simplemente mantiene el ritmo, sin que nada quede desatendido.

BENEFICIO CLAVE

> *El entorno puede crecer hasta alcanzar decenas de miles de bases de datos. El mantenimiento controlado por TUC simplemente mantiene el ritmo, sin que nada quede desatendido.*

Mantenimiento que decide por sí mismo

Se tienen políticas de mantenimiento: con qué frecuencia realizar copias de seguridad, durante cuánto tiempo conservar las copias y cuándo actualizar las estadísticas. TUC convierte estas políticas en decisiones automáticas. Comprueba continuamente cada objeto según las reglas establecidas y selecciona exactamente qué objetos necesitan atención, de modo que el mantenimiento llegue a los objetos que lo necesitan, cuando lo necesitan, y omita los que no. Si se desea, se puede revisar y ajustar la selección de TUC antes de que se ejecute cualquier acción, separar los objetos que necesiten un tratamiento especial y dejar que TUC programe automáticamente el resto del trabajo. A medida que aumenta la confianza en TUC, se puede minimizar el proceso de revisión y dejar que TUC haga lo que mejor sabe hacer: automatizar y optimizar todas las ejecuciones de utilidades.

Realizar grandes trabajos más rápido con procesamiento paralelo

Cuando debe ejecutarse una gran cantidad de mantenimiento, TUC puede distribuir el trabajo entre numerosos trabajos que se ejecutan simultáneamente y dividir automáticamente los objetos en grupos equilibrados, de modo que los trabajos avancen y terminen uniformemente en lugar de dejar que uno de ellos continúe ejecutándose durante horas. Coordina los componentes que deben realizarse juntos e indica al flujo de la aplicación cuándo todo el conjunto ha sido procesado de manera segura. Las ventanas de mantenimiento se reducen y se hace más en menos tiempo.

Ejecutar grandes reorganizaciones en paralelo requiere una gestión sofisticada del espacio. Mientras se ejecuta, cada reorganización grande necesita un bloque considerable de espacio de trabajo temporal. Si se ejecutan demasiados trabajos grandes al mismo tiempo, pueden agotar el pool de discos compartido y fallar, aunque habría suficiente espacio disponible en cuanto algunos de ellos finalizaran. TUC evita esto al mezclar deliberadamente los tamaños de los trabajos. Ordena el trabajo pendiente en trabajos pequeños, medianos y grandes, y programa una combinación de ellos, en lugar de iniciar primero todos los trabajos grandes. Los trabajos pequeños y medianos, que son rápidos, finalizan pronto y devuelven su espacio para el siguiente trabajo grande, por lo que el pool de discos mantiene la rotación y se utiliza de manera uniforme. El resultado es una alta capacidad de procesamiento sostenida, sin las fallas por falta de espacio que de otro modo se producirían cuando muchas reorganizaciones grandes se ejecutan simultáneamente.

Obtener el beneficio de IBM Db2 Data Analytics Accelerator sin complicaciones

IDAA puede reducir drásticamente el costo de las consultas analíticas y de generación de informes que requieren muchos recursos. En lugar de ejecutarlas en el mainframe, donde consumen grandes cantidades de potencia de procesamiento y E/S de disco, los recursos más costosos, el acelerador las ejecuta en IFL de manera más rápida y con un costo menor. Los ahorros son reales y considerables, pero solo se materializan si las aplicaciones pueden confiar en que la copia acelerada esté actualizada. Si los datos pudieran estar desactualizados, las consultas vuelven al mainframe y los ahorros desaparecen. Mantener esa copia sincronizada de forma confiable después de cada cambio generado por una utilidad es una tarea continua, y el

riesgo de hacerlo incorrectamente es suficiente para impedir que muchas organizaciones dependan del acelerador para trabajos críticos. TUC elimina esa carga. Mantiene sincronizada automáticamente la copia acelerada cada vez que un trabajo de mantenimiento, como REORG DISCARD, modifica los datos, y lo hace de manera inteligente: actualiza únicamente los objetos modificados, por ejemplo, una partición específica de una tabla, y omite los que no presentan cambios, por ejemplo, las particiones sin cambios. Se obtienen todos los ahorros de procesamiento y E/S del acelerador con la tranquilidad de que los datos siempre están actualizados y sin asumir un nuevo problema de mantenimiento.

PROTECCIÓN DE SU INVERSIÓN A LO LARGO DEL TIEMPO

Independencia del proveedor

Las utilidades de Db2 pueden licenciarse a través de distintos proveedores, y las diferencias de precio y capacidad entre ellas son significativas. Con TUC es sencillo combinar utilidades de distintos proveedores para aprovechar las mejores de su clase. TUC se sitúa por encima de las utilidades y funciona igualmente bien con todas ellas, por lo que se pueden combinar proveedores o cambiar de uno a otro sin dificultad para obtener el mejor acuerdo o el mejor conjunto de capacidades, sin desestabilizar la automatización del mantenimiento controlada por TUC.

> **MEJOR PRÁCTICA**
> TUC se sitúa por encima de las utilidades y funciona igualmente bien con todas ellas, por lo que se pueden combinar proveedores o cambiar de uno a otro sin dificultad para obtener el mejor acuerdo o el mejor conjunto de capacidades

Mantenerse al día con las nuevas versiones de Db2

Cada nueva versión de Db2 incorpora funciones que pueden requerir actualizaciones en los procedimientos de mantenimiento desarrollados internamente. TUC se mantiene automáticamente al día con las versiones más recientes de Db2 y se adapta a las nuevas capacidades a medida que aparecen, para que puedan aprovecharse de inmediato sin tener que rediseñar la automatización propia.

Implementación rápida y bajo costo total de propiedad

Implementar un marco de automatización puede convertirse en un proyecto en sí mismo. TUC se instala fácilmente e incluye valores predeterminados razonables de «mejores prácticas de IBM» que suelen ser adecuados tal como están y requieren únicamente ajustes menores. Puede configurarse automáticamente incluso en entornos muy grandes y ampliarse gradualmente con el tiempo. Incluye una configuración de prueba integrada que demuestra y evalúa sus capacidades desde el primer momento y, como ya se indicó, puede tomar el control de los trabajos de utilidades existentes sin reescribirlos, por lo que los beneficios comienzan a observarse rápidamente con poco esfuerzo inicial.

Implementación en múltiples subsistemas Db2

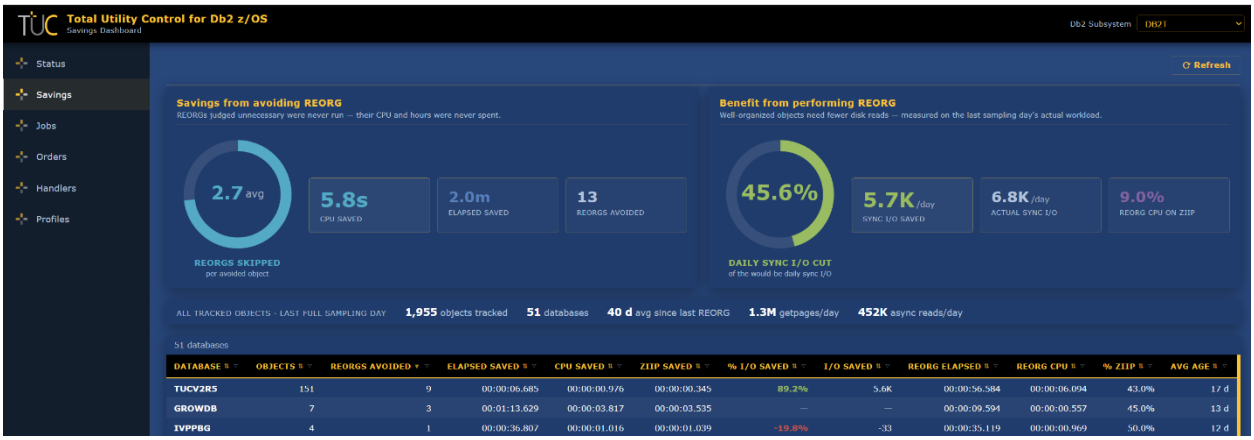
Una vez que TUC está configurado de la manera deseada en un subsistema, esa configuración puede copiarse a otros subsistemas Db2, se pueden comparar los subsistemas para detectar diferencias y se puede poner en funcionamiento un subsistema nuevo de manera coherente en cuestión de minutos, en lugar de reconstruir todo manualmente. Ejecutar múltiples subsistemas de la misma manera se vuelve sencillo y de bajo riesgo.

MEDICIÓN DEL RETORNO

Una de las fortalezas de TUC es que sus ahorros no son teóricos, sino visibles. Desde el panel de TUC se puede ver cuánto volumen de copia de seguridad ahorran las copias incrementales, cuánto trabajo de recopilación de estadísticas se evita porque los datos no han cambiado y cuánto tiempo de procesamiento se ahorra al no ejecutar reorganizaciones innecesarias. TUC registra todo esto directamente. El panel web de TUC reúne estas métricas en un único lugar y presenta de un vistazo tanto los ahorros como el progreso en tiempo real del mantenimiento. Cualquier informe o alerta puede enviarse automáticamente por correo electrónico en el formato elegido, por lo que el valor es fácil de monitorear y compartir con el equipo de DBA y con la gerencia sin que nadie tenga que iniciar sesión en el sistema.

A los ahorros medibles de recursos anteriores se suman los beneficios más difíciles de valorar: menos interrupciones, recuperación más rápida y un equipo de bases de datos liberado del trabajo repetitivo de mantenimiento para centrarse en proyectos de mayor valor. En conjunto, TUC se amortiza al realizar el mantenimiento de manera inteligente, únicamente cuando es realmente necesario.

Seguimiento de las cifras



Qué mide TUC	Qué muestra
Volumen de copias de seguridad ahorrado	Cuánto volumen de copia de seguridad ahorran las copias incrementales frente a las copias completas.
Trabajo de estadísticas evitado	Cuánto trabajo de recopilación de estadísticas se evita porque los datos subyacentes no han cambiado.
Tiempo de REORG ahorrado	Cuánto tiempo de procesamiento se ahorra al evitar reorganizaciones innecesarias.

ACERCA DE LOG-ON SOFTWARE

Log-On Software proporciona Total Utility Control (TUC), un software de automatización inteligente para entornos Db2 for z/OS que gobierna las copias de seguridad, la reorganización y el mantenimiento de estadísticas para que este trabajo se realice únicamente cuando sea realmente necesario.

TUC sustituye los calendarios de mantenimiento generales, controlados por fechas, por decisiones basadas en políticas y fundamentadas en cuánto ha cambiado realmente cada objeto de la base de datos, lo que reduce el consumo de CPU y el esfuerzo manual, al tiempo que protege la capacidad de recuperación y la disponibilidad.

CONTACTO

Para obtener más información sobre Total Utility Control para Db2 z/OS, visite www.log-on.com o escriba a ask#log-on.com