

IBM zEnterprise

Por económico y rápido

Linux en System z es la mejor opción.



Los centros de datos de hoy ejecutan un amplio rango de cargas de trabajo, incluyendo procesamiento de transacciones, cargas batch, aplicaciones de negocios, análisis complejo de datos, colaboración y redes sociales de negocios. Tendemos a pensar que sería interesante tener un servidor único para todas estas cargas de trabajo, sin embargo todas tienen requerimientos diferentes y por esta razón IBM ofrece diferentes tipos de servidores.

Es fundamental comprender qué hardware es ideal para cuáles aplicaciones y por qué. La determinación de la mejor ubicación de las cargas de trabajo de negocio debe focalizarse en identificar la plataforma que ofrece el mejor rendimiento, al mejor costo y con la mejor calidad, un concepto conocido en inglés como "best fit". Considere estas tres clases de cargas de trabajo diferentes y vea por qué IBM System z es el que mejor se ajusta:

1. Consolidar en Linux

Varias características hacen el mainframe una plataforma altamente eficiente especialmente para consolidar cargas de trabajo Linux. Sus características principales - alta capacidad de procesamiento, caché de gran tamaño y un subsistema de I/O dedicado - proporcionan rendimiento y una escalabilidad superior.

Además, sus excepcionales funciones de gestión de las cargas de trabajo, cuando se combinan con las capacidades mencionadas, hacen al mainframe



IBM zEnterprise

especialmente bueno para consolidar cargas de trabajo Linux. Gestión de las cargas de trabajo se refiere a la eficacia y eficiencia de la capa de virtualización para gestionar recursos a través de múltiples cargas de trabajo.

Para obtener el mejor costo por carga de trabajo, una plataforma debe maximizar la utilización de la CPU y asegurar que las cargas de trabajo de alta prioridad siempre cumplan con los niveles de servicio, particularmente cuando una mezcla de cargas de trabajo de alta y baja prioridad se ejecutan simultáneamente.

Para demostrar la capacidad superior de gestión de cargas de trabajo de System z, IBM ejecutó pruebas de comparación de virtualización de mainframe con un hipervisor frecuentemente usado en servidores distribuidos en tecnología Intel. Se ejecutaron cargas de trabajo independientes de alta prioridad en ambas plataformas para medir su utilización de CPU, los niveles de rendimiento y tiempos de respuesta. Las cargas de trabajo de alta y baja prioridad se corrieron al mismo tiempo para ver cómo las capas de virtualización gestionaron los recursos.

En System z, las cargas de trabajo de alta prioridad mantuvieron su utilización de CPU, los niveles de rendimiento y tiempos de respuesta, y las cargas de baja prioridad trabajaron consumiendo sólo 2% de los restantes minutos de CPU. En el servidor basado en la tecnología Intel, la utilización de cargas de trabajo de alta prioridad cayó 28%, el rendimiento cayó al 31% y los tiempos de respuesta promedio aumentaron un 45% cuando se agregaron las cargas de trabajo de baja prioridad. Adicionalmente tenía 22% de los minutos de CPU no utilizados.

Estas pruebas demostraron que la administración de la carga de trabajo fue casi perfecta en System z. Mientras tanto, el servidor de Intel con su hipervisor, debido al manejo imperfecto de las cargas de trabajo, no fue capaz de gestionar con eficacia toda la carga de trabajo afectando negativamente las cargas de alta prioridad. Por consiguiente, la plataforma en la tecnología Intel requiere segregación de cargas de trabajo en servidores separados para gestionar correctamente las cargas de alta prioridad, conduciendo a la proliferación de procesadores o cores y aumento de los costos.

System z requiere, para soportar las mismas cargas de trabajo con rendimiento equivalente, 3.75 veces menos cores y cuesta 2,4 veces menos que el entorno Intel.

Una comparación similar de Linux se realizó a principios del año pasado en un centro de benchmark de IBM para un Banco Sudamericano. Esta prueba involucró ejecutar Oracle RAC en servidores HP basados en tecnología Intel y un servidor con Linux en System z. La carga de trabajo



IBM zEnterprise

requerida usaba, en la plataforma HP, siete veces más cores y costaba el doble.

El IBM Solution Edition para Linux en z permite a los clientes de IBM acceder a la combinación de hardware y software requerido para adquirir un nuevo entorno Linux en z para cargas Linux críticas y no críticas junto con las herramientas de monitoreo necesarias para la gestión del mismo con un costo competitivo comparado contra granjas de servidores Intel mucho más laboriosas de operar.

2. Co-Located Business Analytics

IBM DB2 ha sido consistentemente un repositorio seguro y sólido para datos operacionales. La tecnología System z no ha tenido anteriormente el software para transformar estos datos y realizar un análisis riguroso y profundo de los mismos. Esto condujo a un efecto de "cuarentena mainframe", que esencialmente lo excluyó como almacén de análisis de datos operacionales.

Debido a esto, una gran cantidad de extracciones, transformaciones y operaciones de carga (ETL) se realizaban para mover datos a servidores distribuidos para su posterior análisis.

Muchos piensan erróneamente que la transferencia de datos es gratuita. Sin embargo, mediciones del laboratorio de IBM, calcularon los costos para extraer datos, transferirlos sobre una Ethernet y cargarlos en otra base de datos. Los resultados se aplicaron a una situación de mainframe típica — en que trasladaban 1 TB de datos desde un servidor de System z a uno distribuido y luego a tres servidores distribuidos más.

Suponiendo un IBM System z10 EC de cuatro cores funcionando al 85% y servidores distribuidos de cuatro cores que ejecutan sólo al 60%, este tipo de transferencia utiliza 557 MIPS y 21 cores distribuidos por día.

Los costos de hardware y el trabajo de administrar dicha copia de datos indica que este escenario cuesta más de \$8 millones cuando se amortizan en un período de cuatro años. Además, IBM recientemente ha descubierto casos reales donde este efecto de cuarentena de mainframe ha comenzado a consumir cantidades significativas de recursos del sistema. Un cliente europeo registró utilizar el 16% de los MIPS totales para ETL, mientras que un Banco Asiático consume 18% de los MIPS totales para ETL.

Afortunadamente, los días de cuarentena de mainframe se fueron, debido en parte a la aparición del IBM zEnterprise Analytics System 9700. Es un conjunto de paquetes de software y hardware que proporcionan almacenamiento, ETL, servicios de cubos multidimensionales, Business

IBM zEnterprise

Intelligence (BI) y el análisis predictivo de datos — todo ejecutando en z/OS o Linux en System Z.

IBM ha realizado pruebas que incluyen consultas analíticas simples, intermedias y complejas en una plataforma de DB2 V10 versus sistemas con quad-core preintegrados de un competidor. Estas pruebas mostraron que la solución con System z resolvió las consultas complejas 1.1 a 3.2 veces más rápido que la solución del competidor.

Para las consultas analíticas complejas IBM ofrece el IBM DB2 Analytics Accelerator (IDAA), un appliance que ha demostrado reducir los tiempos de consulta por factores de 10 a 1000.

Usando el IBM BI Day Benchmark for Business Analytics que IBM desarrolló internamente se demostró que la combinación System z y del acelerador analítico (IDAA) ejecutó reportes 5.6 veces más rápido por hora que la más reciente solución preintegrada de un competidor, con una mejora de casi el triple en rendimiento a un tercio del precio.

El DB2 V10 para z/OS es capaz de seleccionar basándose en las características de la consulta (en forma transparente al usuario y sin intervención del programador) entre utilizar la mejor tecnología para operaciones transaccionales con DB2 para z/OS y la mejor tecnología para consultas de barrido masivo de datos provista por IDAA derribando así el mito de la “cuarentena mainframe”.

3. Plataforma para cargas de trabajo críticas

La plataforma System z es conocida por sus calidades superiores de servicio.

Por ejemplo:

DB2 soporta la seguridad de la información top-to-bottom a través de cifrado.

DB2 ha divulgado sólo 40 parches de seguridad en los últimos 29 años, el competidor más importante informó 24 parches de seguridad de la base de datos en tan sólo el año pasado.

Si unimos esto con su extrema potencia, eficiencia de I/O y capacidades de gestión de las cargas de trabajo, la plataforma System z es ideal para cargas de trabajo con datos críticos como transacciones y procesamiento batch.

Los mainframes soportan la operación de muchos de los mayores bancos del mundo. Uno de los 10 bancos más importantes ejecuta aproximadamente 1000 millones de transacciones CICS, 345 millones de



IBM zEnterprise

transacciones IMS y 134 millones de transacciones financieras cada día en un Parallel Sysplex con 6 miembros. Ese tipo de capacidad de procesamiento es inalcanzable con cualquier otro servidor disponible en el mercado.

Hace unos años Kookmin Bank en Corea del Sur probó una sola carga de trabajo en una plataforma System z basando la prueba de rendimiento en la solución de core banking TCS* BaNCS y demostró escalabilidad casi lineal, con los más altos niveles de rendimiento excediendo las 15.000 transacciones por segundo (tps). El mejor rendimiento publicado con la misma prueba para un servidor distribuido es 10.716 tps, medido en State Bank of India en servidores HP Superdome.

Para este nivel de rendimiento, un zEnterprise EC12 (zEC12) necesitó 32 procesadores, y con los servidores HP se requirieron 448 procesadores Intel. En otras palabras, en niveles de rendimiento equivalentes, la plataforma System z demostró 14 veces mejor densidad de cores. Un análisis de precios que abarca los sistemas de producción, desarrollo y prueba, demuestra que la solución System z tiene el 37% menos de costo total de adquisición medido en cinco años.

El año pasado, en el centro de benchmarks de IBM en Francia, un banco europeo ejecutó una prueba de rendimiento con un core bancario SAP y comparó la solución de base de datos de un competidor basada en servidores Intel versus DB2 para z/OS.

Para ejecutar las pruebas, la plataforma Intel utilizó 128 cores de base de datos, y la solución System z sólo necesitó 44. La plataforma System z logró además un 41% más de rendimiento — alcanzando un récord mundial de 59,1 postings por hora, sin dejar de mencionar que el costo unitario (dólar por posting por hora) de la plataforma era la mitad que la de la plataforma competidora.

Muchas cargas de trabajo para datos críticos necesitan un ancho de banda de I/O muy grande. IBM publicó una serie de pruebas internas de múltiples cargas (es decir, múltiples cargas de trabajo en la misma base de datos), para demostrar la respuesta superior de System z.

Estas pruebas usaron las bases de datos DB2 V10 y Oracle y compararon System z (z/OS y Linux) versus una máquina preintegrada de un cuarto de rack de 16 cores de un competidor.

Cuando se ejecutaba la base de datos (DB2 V10 ó Oracle) en Linux, el sistema del competidor sólo podía soportar una única carga de trabajo, mientras que un zEC12 con 4 IFLs podía gestionar cinco cargas de trabajo iguales a la vez.



IBM zEnterprise

La misma prueba en z/OS generó también relaciones 5 a 1 de las cargas de trabajo. System z demostró cinco veces mejor densidad de cores. Teniendo en cuenta los costos, los resultados demostraron que la plataforma zEC12 tiene un costo 25% menor por carga de trabajo.

Optimizado, Eficiente y Efectivo en costo

La tecnología System z permite consolidar Linux, es ideal para Business Analytics y la mejor plataforma para cargas de trabajo críticas. Está altamente optimizada, es eficiente y rentable, está diseñada para brindar una economía superior, tiempos de respuesta a consultas más rápidos y con un rendimiento general superior para muchas de las cargas de trabajo de negocios de hoy en día.

Para facilitar el uso de estas ventajas de System z en nuevas implementaciones de soluciones, IBM ofrece un conjunto de soluciones específicas llamadas IBM Solution Edition que permiten disponer de todas las ventajas técnicas de System z a precios competitivos, ayudando a los clientes a superar los desafíos que les plantea adaptarse a los rápidos cambios del mercado con la mejor tecnología.

Autores:

Adaptación de Eduardo Fontana especialista de nuevas cargas en System z basado en un artículo de Emily Farmer consultor senior en investigación del IBM Software Group Competitive Project Office y Dr. John Shedletsky vice-presidente de IBM System z Competitive Technology

