

SAP HANA en IBM Power Systems

IBM Power Systems ofrece la flexibilidad, la resiliencia y el rendimiento necesarios para gestionar las exigentes cargas de trabajo de SAP HANA



Contenido

- 2** Introducción
 - 3** Acerca de SAP HANA en IBM Power Systems
 - 4** Flexibilidad
 - 4** Virtualización
 - 4** Integración del centro de datos personalizado (TDI) de SAP
 - 5** Resiliencia
 - 6** Fiabilidad del sistema
 - 6** Arquitectura de escalado vertical y virtualización para mejorar la eficacia de la migración tras error
 - 6** Avisos predictivos de error
 - 7** Memoria Chipkill
 - 7** Chip adicional por rango de memoria
 - 7** Rendimiento
 - 7** Multithreading simultáneo
 - 8** Capacidad de memoria
 - 9** Ancho de banda de memoria
 - 9** Latencia de memoria
 - 9** Procesamiento de vectores SIMD (Single Instruction, Multiple Data)
 - 10** Rendimiento incomparable
 - 10** Nuevos desarrollos en SAP HANA en IBM Power Systems
 - 10** Virtualización
 - 10** Compatibilidad con SAP Business Suite
 - 11** Compatibilidad con arquitecturas de escalado horizontal
 - 11** Acerca de la alianza IBM-SAP
 - 11** Conclusiones
-

Introducción

Los clientes de SAP, en plena lucha por obtener el máximo valor de negocio de los sistemas de TI estratégicos, se encuentran tanto oportunidades como retos

Las oportunidades nacen de la promesa de combinar sistemas transaccionales y analíticos en una única solución, lo que en SAP se denomina “negocios en tiempo real”. Esta metodología combina el procesamiento diario de las principales transacciones online (OLTP) con el procesamiento de análisis online (OLAP). Tradicionalmente, eran actividades independientes, que exigían a las empresas mover los datos de un sistema a otro, lo que conducía a un retraso de los análisis con respecto a la actividad. Al eliminar la barrera entre los dos sistemas, a las empresas les resulta más sencillo obtener información de negocio detallada que ayude a mejorar la toma de decisiones y suponga una auténtica ventaja competitiva.

Este enfoque en tiempo real es muy exigente con el hardware y el software, y de ahí surgen los retos. Al ser una base de datos en memoria, SAP HANA funciona mejor si el hardware ofrece un gran ancho de banda de memoria, multithreading y almacenamiento en memoria caché de datos de procesador. Dado que SAP HANA suele ser la base de las aplicaciones más importantes de las empresas, también se necesita un elevado grado de resiliencia. Por último, una base de datos SAP HANA recién implementada se debe integrar de manera transparente en el entorno de sistemas establecido en una empresa. Esto significa que la plataforma en la que se ejecute deberá ser lo bastante flexible como para incorporar nuevas cargas de trabajo a los recursos y las operaciones existentes.

En este contexto, resulta evidente que la implementación de SAP HANA es solo el primer paso hacia la capitalización de todo lo que tiene que ofrecer. La plataforma elegida para ejecutar la configuración de SAP HANA contribuirá en buena medida a determinar el éxito de la implementación. Para sacar el máximo partido a SAP HANA, el despliegue debería ejecutarse en una plataforma capaz de proporcionar la

flexibilidad única, la sólida resiliencia y el excepcional rendimiento que demandan las cargas de trabajo de SAP HANA. En este documento, se muestra por qué IBM® Power Systems™ es la plataforma ideal para satisfacer los requisitos de SAP HANA, ahora y en el futuro. Las empresas que desplieguen SAP HANA en IBM Power Systems simplificarán su infraestructura de TI, reducirán el coste total de propiedad y maximizarán los beneficios de SAP HANA.

Acerca de SAP HANA en IBM Power Systems

Los clientes de SAP HANA tienen la opción de mover sus cargas de trabajo a IBM Power Systems. Así, pueden sacar partido de una plataforma de hardware específicamente diseñada para gestionar grandes volúmenes de datos y cargas de trabajo analíticas, y que además ofrece total fiabilidad a las actividades más importantes de la empresa.

Una de las principales ventajas de ejecutar SAP HANA en IBM Power Systems es la flexibilidad sin precedentes que ofrece. En el pasado, era habitual que las configuraciones de SAP HANA se desplegasen como dispositivos, lo que implicaba que los usuarios tuviesen que aceptar el hardware y el software instalados y configurados previamente. Esto limitaba las opciones de los clientes en el despliegue de sus configuraciones de SAP HANA.

Con la disponibilidad general de SAP HANA en IBM Power Systems, todo ha cambiado. SAP HANA en IBM Power Systems no se ofrece como dispositivo, lo que quiere decir que los clientes disponen de flexibilidad para efectuar el despliegue en una amplia gama de servidores basados en IBM POWER8®, además de diversas opciones de almacenamiento. En muchos casos, los clientes actuales de IBM podrán integrar las cargas de trabajo de SAP HANA en la infraestructura existente de IBM Power Systems, lo que supone un claro contraste con respecto a los despliegues habituales de SAP HANA basados en dispositivos ofrecidos por otros proveedores, que exigen a las empresas el despliegue de dispositivos de hardware de dedicación exclusiva.

Otro ejemplo de la excepcional flexibilidad que ofrece IBM Power Systems para las cargas de trabajo de SAP HANA se encuentra en IBM Power Solution Editions. Estos productos se han diseñado específicamente para satisfacer los requisitos de distintas cargas de trabajo y ofrecen a los usuarios la capacidad de desplegarse con rapidez desde un punto de partida unificado.

IBM Power Systems ofrece también las mejores prestaciones del mercado en lo que se refiere a fiabilidad, disponibilidad y capacidad de servicio (RAS), lo que convierte a esta solución en la opción ideal para las cargas de trabajo más importantes de las que se ejecutan en SAP HANA. La arquitectura “de escalado vertical” que utiliza IBM POWER8, junto con sus prestaciones integradas de virtualización, reduce la necesidad de mantener sistemas de hardware redundantes y dedicados a la migración tras error. En lugar de ello, las empresas pueden utilizar sistemas de hardware virtuales como destino de la migración tras error. Estos mismos sistemas se pueden utilizar también para probar y desarrollar cargas de trabajo cuando se encuentran en modalidad de espera activa. Así, se ofrece un método más eficaz para mantener la alta disponibilidad que necesitan las empresas para las cargas de trabajo de SAP HANA.

Por último, las empresas que ejecutan SAP HANA en IBM Power Systems pueden sacar partido de las conocidas ventajas de rendimiento de la CPU de IBM POWER8. Compatible con tecnologías líder, como el multithreading simultáneo de ocho cores (SMT-8), y con un ancho de banda de memoria hasta cuatro veces superior al de los sistemas actuales basados en x86, la velocidad y el rendimiento de IBM POWER8 lo convierten en la mejor opción para las cargas de trabajo de SAP HANA. Además, las ventajas de rendimiento de IBM POWER8 suelen ir acompañadas de una mayor eficacia en las operaciones de aquellas empresas que ejecutan SAP HANA, debido a la mejora que supone en la virtualización de las cargas de trabajo. Al reducir el espacio físico de los sistemas, las empresas pueden rebajar los costes en varias de las áreas principales, como los recursos humanos, el mantenimiento continuado y la infraestructura.

Flexibilidad

Para ejecutar una configuración de SAP HANA, es fundamental contar con la flexibilidad necesaria para satisfacer sus necesidades específicas. Los procesadores que obligan a los usuarios a adoptar un enfoque uniforme limitan los resultados que las empresas obtienen con SAP HANA.

IBM Power Systems ofrece distintas características para incrementar la flexibilidad, incluido el soporte a la virtualización instantánea y la capacidad para efectuar el despliegue en forma de integración del centro de datos personalizado, no como una aplicación.

Virtualización

En 2015, IBM empezó a tomar medidas para habilitar la flexibilidad en entornos de SAP HANA mediante la virtualización, a raíz del anuncio de SAP de que ofrecería soporte para el uso de la virtualización basada en la tecnología de IBM PowerVM®, lo que permitiría consolidar varias máquinas virtuales de SAP HANA en un único sistema. Esto supone una redefinición completa de lo que las empresas pueden esperar obtener de las cargas de trabajo de SAP HANA y, al mismo tiempo, les permite desplegar sus entornos de SAP HANA de forma que se reduzca la complejidad de las infraestructuras nativas.

Las empresas con despliegues de IBM POWER8 se pueden beneficiar de los recursos de procesador especializados y compartidos a través de la virtualización de PowerVM. SAP SE permite a los usuarios virtualizar hasta cuatro LPAR de producción de SAP HANA en un único entorno de IBM Power Systems. Además, los clientes pueden ejecutar indistintamente, en un grupo de procesadores compartido, con un único servidor, cargas de trabajo que pertenecen o no a la fase de producción.

Por otro lado, los sistemas Intel que ejecutan VMware solo pueden consolidar varias máquinas virtuales de producción de SAP HANA en entornos de disponibilidad controlada. De lo contrario, únicamente las instancias de SAP HANA que no sean de producción se podrán consolidar con VMware. Al dar soporte a todos los LPAR, incluidos los de producción con mayor prioridad, IBM Power Systems permite que las empresas maximicen la flexibilidad y la eficacia que pueden obtener mediante la virtualización. Así, resulta más sencillo

consolidar las cargas de trabajo en menos servidores, sin dejar por ello de mantener unas elevadas tasas de uso globales para los procesadores, incluso cuando la demanda fluctúa. El resultado final es un incremento de la eficacia y un coste total de propiedad más bajo.

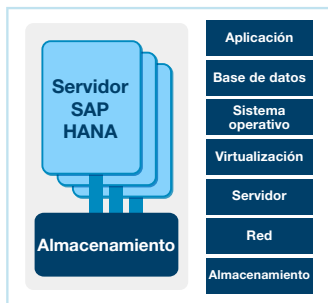
Otra importante característica de la virtualización ofrecida por IBM Power Systems es la capacidad para mejorar la gestión de las fluctuaciones de demanda mediante el dimensionamiento dinámico de la capacidad. Los procesadores de otros proveedores se basan en un tallaje inexacto, similar al de las camisetas, que obliga a las empresas que necesitan más memoria a realizar grandes incrementos, como si pasasen de una talla M a una talla L. Cada vez que la empresa aumenta de talla, tiene que añadir más CPU y enfrentarse al impacto en el rendimiento que supone un reinicio. Con un dimensionamiento de la capacidad más ágil, basado en la virtualización, IBM Power Systems permite a las empresas incrementar la capacidad de sus entornos de manera rápida y detallada, sin necesidad de adquirir nuevos sistemas.

IBM Power Systems ofrece también Live Partition Mobility, una función de virtualización que fomenta la flexibilidad y la disponibilidad de las aplicaciones. Live Partition Mobility permite que un LPAR con una base de datos activa de SAP HANA se mueva de un servidor a otro, sin que ello afecte a la base de datos. Esto facilita el equilibrado no disruptivo de la carga de trabajo entre servidores y el mantenimiento planificado del hardware sin períodos de inactividad.

Integración del centro de datos personalizado (TDI) de SAP

Los procesadores IBM POWER8 se han diseñado para desplegarse como componentes del modelo de integración del centro de datos personalizado (TDI) de SAP. El objetivo del TDI es reutilizar los entornos de TI existentes del cliente, incluidos el almacenamiento y las redes. En esto, se diferencia de otros proveedores, que pueden requerir que SAP HANA se despliegue como dispositivo, independientemente de otras infraestructuras de TI. Como muestra la ilustración siguiente, desplegar SAP HANA como dispositivo requiere que la empresa utilice hardware y software previamente instalados y configurados, lo que impide elegir la tecnología que se va a utilizar para dar soporte al entorno de SAP HANA.

HANA como dispositivo



HANA como TDI

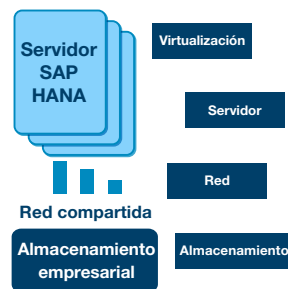


Ilustración 1: El despliegue de SAP HANA como integración del centro de datos personalizado ofrece más flexibilidad que el despliegue de SAP HANA como dispositivo. (Fuente: SAP SE)

En el caso de los clientes más grandes y sofisticados, una metodología de tipo TDI resulta más eficaz y rentable que el despliegue de SAP HANA como dispositivo. Esto se debe a que las empresas que ejecutan SAP HANA como dispositivo desde cero tienen que implementar una nueva máquina específica para dar soporte a la nueva aplicación SAP HANA, en lugar de utilizar los sistemas estratégicos de almacenamiento y redes que ya hayan desplegado.

Aunque SAP HANA es compatible con la mayoría de los productos de IBM Power Systems, IBM ha creado varios paquetes IBM Power Solution Editions específicamente diseñados para despliegues de SAP HANA. Los paquetes IBM Power Solution Editions ofrecen distintas configuraciones entre las que pueden elegir las empresas, todas ellas compatibles con las reglas de TDI de SAP. Así, las empresas pueden seleccionar con rapidez la configuración que mejor se adecúa a las necesidades de su infraestructura de SAP HANA. Todos los paquetes IBM Power Solution Editions se han creado con el objetivo de ayudar a los clientes con las necesidades derivadas de la era de Big Data, así como para ayudarles a empezar con SAP HANA de forma rápida y rentable.

Actualmente, hay tres productos IBM Power Solution Edition disponibles, como se ve en la Tabla 1.

Productos IBM Power Solution Edition

Sistemas	S824L	E850	E870
CPU	POWER8 3,25 GHz	POWER8 3,7 GHz	POWER8 4,19 GHz
Cores	24 cores	32 cores	40/80 cores
Memoria	512 GB – 1 TB	1 – 2 TB	1 – 8 TB

Tabla 1: Especificaciones de IBM Power Solution Editions para SAP HANA

Resiliencia

Si bien utilizar una base de datos en memoria, como SAP HANA, no implica necesariamente más riesgos que el uso de una base de datos tradicional en disco, existen ciertos factores a los que deberían prestar atención los usuarios de SAP HANA. Por ejemplo, los datos en memoria no se mantienen tras reiniciar. Cada vez que el sistema operativo se reinicia, es necesario volver a cargar los datos desde el almacenamiento persistente, lo que prolonga el tiempo de arranque.

Además, si los clientes siguen la estrategia recomendada de SAP para consolidar más componentes en menos sistemas, será inevitable que la disponibilidad pase a ser una prioridad mayor: contar con más componentes en menos sistemas maximiza los costes y los daños derivados de una parada.

Por todo esto, es importante que las empresas que utilizan SAP HANA hagan todo lo posible por maximizar la disponibilidad y minimizar los reinicios. El despliegue de SAP HANA en una arquitectura muy resiliente, como IBM Power Systems, puede allanar el camino. De hecho, mientras algunos proveedores ven la fiabilidad de los elementos fundamentales como algo opcional o adicional, los productos de IBM Power Systems la incluyen de manera predeterminada.

IBM POWER8 ofrece distintas características y tecnologías que permiten acceder a la fiabilidad, la disponibilidad y la capacidad de servicio (RAS). Muchas de ellas se consideran líderes del sector, mientras que otras son totalmente únicas.

Fiabilidad del sistema

IBM POWER8 se ha diseñado para dar soporte ininterrumpido a las principales operaciones empresariales del cliente, lo que se hace evidente en el hecho de que las paradas, previstas o imprevistas, se reducen al mínimo. En un informe reciente de ITIC¹, el hardware de IBM se definía como el más fiable del mercado por sexto año consecutivo. El informe indicaba que los productos de IBM Power Systems solo sufrían unos 13 minutos al año de paradas imprevistas por servidor.

¿Cómo lo consigue IBM Power Systems? Por ejemplo, utilizando el almacenamiento IBM FlashSystem™ para minimizar el tiempo de arranque, lo que permite a las empresas cumplir sus objetivos en relación con el tiempo de recuperación. FlashSystem ofrece también fiabilidad empresarial, un gran rendimiento basado en la tecnología IBM FlashCore™ y una amplia gama de mejoras con respecto a la rentabilidad y la eficacia operativa. Mediante el uso de la vía de acceso a datos all-hardware, las matrices de FlashSystem pueden maximizar el ancho de banda de E/S, con lo que se reducen significativamente los tiempos de carga de la tabla de SAP HANA. Con la tecnología IBM MicroLatency®, IBM FlashSystem V9000 puede ejecutar hasta 2,5 millones de operaciones de E/S por segundo, con tasas de transferencia de datos de hasta 20 GB/s. A consecuencia de ello, las empresas pueden cargar, en cuestión de minutos, las bases de datos SAP HANA más grandes en la memoria.

Arquitectura de escalado vertical y virtualización para mejorar la eficacia de la migración tras error

El hecho de que IBM POWER8 pueda operar como la mejor arquitectura de escalado vertical genera varios beneficios de resiliencia añadidos. Una arquitectura de escalado horizontal tradicional requiere un mínimo de n+1 nodos de hardware redundantes. El nodo adicional está en estado pasivo hasta que se activa para responder en caso de que falle un host activo.

Sin embargo, en la arquitectura de escalado vertical de IBM POWER8, con el soporte de virtualización predefinido, las empresas pueden aplicar técnicas de migración tras error más eficaces. Para ello, tienen que crear superficies virtuales en el mismo servidor, o en distintos servidores que ejecuten otras cargas de trabajo. Una de estas superficies podría utilizarse como destino de la migración tras error, y proporcionaría la misma protección que ofrecen los nodos pasivos de hardware físico en entornos de escalado horizontal. Dado que este destino de la migración tras error está virtualizado, no es necesario que esté en estado pasivo hasta que se produzca un error. En lugar de ello, el destino de la migración tras error se puede utilizar para ejecutar cargas de trabajo activas, como tareas de prueba y desarrollo, lo que contribuirá a mejorar el uso general de los activos de hardware.

Avisos predictivos de error

Cuando se recibe un aviso de que algo va mal en la plataforma donde se ejecuta la configuración de SAP HANA, puede ser demasiado tarde para hacer algo al respecto. Lo ideal sería que los administradores de bases de datos detectasen los posibles errores antes de que llegasen a producirse, lo que les daría la oportunidad de actuar en consecuencia y evitar paradas imprevistas o pérdidas de datos.

IBM POWER8 ofrece esta función a través de los avisos predictivos de error. En lugar de esperar a que se detecte el error, IBM POWER8 utiliza la heurística, activa en un segundo plano de las cargas de trabajo continuas de SAP HANA, para enviar avisos preventivos a los administradores de bases de datos cuando hay probabilidades de error. Así, los administradores pueden actuar de inmediato y migrar las cargas de trabajo que están en peligro antes de que se produzca el error. Al rastrear las características clave de los distintos elementos del entorno de bases de datos, IBM POWER8 ayuda a las empresas a solucionar cualquier problema que pueda poner en peligro la actividad continua de sus configuraciones de SAP HANA.

Memoria Chipkill

Otra de las características que ofrece IBM POWER8 para respaldar el alto grado de fiabilidad exigido por SAP HANA es la memoria Chipkill. La memoria Chipkill es una tecnología avanzada de comprobación y corrección de errores (ECC) que permite a las empresas proteger sus almacenes de datos si se produce un error en un chip de memoria. Al aislar y neutralizar el chip que presenta el error, IBM POWER8 evita que se produzca una pérdida de memoria. Así, las empresas pueden mantener un alto grado de rendimiento sin dejar de proporcionar la protección de memoria que exige SAP HANA.

Muchos sistemas Intel ofrecen una tecnología similar denominada memoria Lockstep o modalidad RAS. Sin embargo, esta tecnología no está incluida de manera predeterminada y el rendimiento puede verse seriamente afectado al habilitarla. Además, es posible que los clientes no se den cuenta de que todos los benchmarks de rendimiento de los sistemas Intel se ejecutan con la modalidad RAS deshabilitada. Esto implica que los clientes tendrán que elegir entre aceptar un sistema menos fiable o un sistema que no les proporcione el rendimiento señalado en los benchmarks publicados. Dado que IBM Power Systems ofrece funciones de RAS habilitadas de forma predeterminada, en los resultados del benchmark se tiene en cuenta la fiabilidad. Así pues, los clientes de IBM no tienen que elegir entre fiabilidad y máximo rendimiento.

Chip adicional por rango de memoria

Los productos de IBM Power Systems se distribuyen también con un chip adicional por rango de memoria, lo que permite disponer de un rango de memoria incorporado de repuesto. Si un chip empieza a fallar, el contenido de dicho chip se puede copiar en uno adicional para garantizar que no se interrumpa la disponibilidad. Dado que los sistemas Intel no proporcionan un chip adicional por rango de memoria, solo pueden imitar este grado de disponibilidad utilizando la duplicación de la memoria, lo que reduce a la mitad la memoria máxima disponible en un sistema.

Rendimiento

IBM POWER8 se ha diseñado específicamente para grandes volúmenes de datos y cargas de trabajo de analítica, como SAP HANA. En este apartado, analizaremos en profundidad las ventajas de rendimiento que ofrece IBM POWER8 con respecto a las plataformas de la competencia. Gracias a estas ventajas de rendimiento, las empresas pueden mejorar la administración de transacciones y consultas con tiempos de carga uniformes, incluso en situaciones con cargas de trabajo elevadas.

Multithreading simultáneo

Puede que el indicador más claro de las ventajas de rendimiento que ofrece IBM POWER8 se encuentre en su soporte al multithreading simultáneo con ocho hebras por core (SMT-8). SMT se refiere a la capacidad del sistema para ejecutar de manera simultánea varios conjuntos de instrucciones durante un mismo ciclo de CPU. En pocas palabras, SMT permite a la plataforma responder a una mayor cantidad de solicitudes de la CPU en el mismo período de tiempo, con lo que se reduce el tiempo que pierde el usuario esperando a que las cargas de trabajo terminen de ejecutarse.

Aunque los procesadores anteriores de IBM Power Systems ofrecían soporte para el multithreading simultáneo con cuatro hebras por core (SMT-4), IBM POWER8 lleva el SMT un paso más allá al duplicar la cantidad de hebras por core que puede procesar una empresa. Además, SMT en IBM POWER8 ofrece cuatro veces más hebras por core que cualquier plataforma basada en Intel, ya que estas suelen admitir solo dos hebras por core.

Resulta obvio que la capacidad para ejecutar cuatro veces más hebras por core contribuye a conseguir un rendimiento excepcional, lo que permite a las empresas hacer más con menos. Un mayor rendimiento por core permite a las empresas alcanzar los requisitos de rendimiento de SAP HANA ejecutando menos cores.

Con menos cores, las empresas tienen el potencial de reducir el espacio físico de los servidores, lo que permite recortar la plantilla, plantea menos tareas de mantenimiento y resolución de problemas y reduce los costes operativos generales. También ofrece una mayor flexibilidad para la ejecución en modalidad de escalado vertical, de forma que SAP HANA podría operar en un único espacio de memoria si un cliente decidiese no crear clústeres en distintos servidores.

Las ventajas de rendimiento que ofrece SMT-8 en aquellas plataformas que solo pueden ejecutar dos hebras por core se muestran en la **Ilustración 2**. Los resultados de la prueba de rendimiento de la CPU publicados por Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC)² muestran que una plataforma IBM POWER8 con SMT-8 puede ofrecer un rendimiento notablemente superior al de una plataforma Intel que solo admite dos hebras por core, incluso cuando ambos sistemas ejecutan el mismo número de cores. Este resultado es válido para los benchmarks de números enteros y de coma flotante.

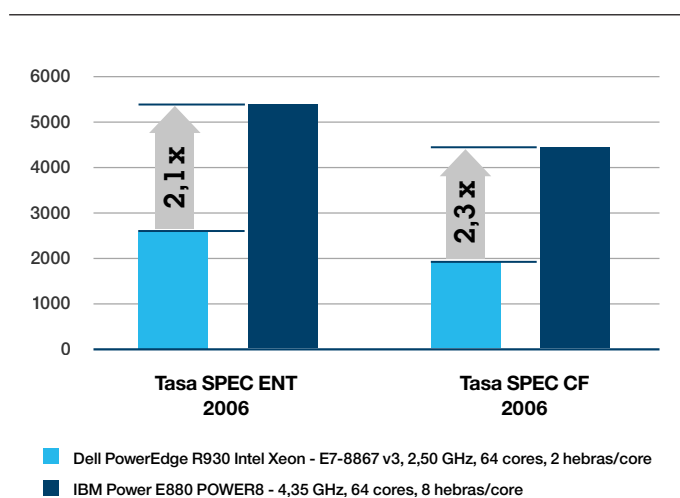


Ilustración 2: Comparación de las tasas de números enteros (ENT) y coma flotante (CF) entre IBM POWER8 e Intel Haswell E7 v3 de acuerdo a la prueba CPU2006 de SPEC

Capacidad de memoria

El rendimiento de las cargas de trabajo de SAP HANA puede verse directamente afectado por el nivel de capacidad de memoria que ofrece la plataforma en la que se ejecuta la base de datos. Esto se debe a que todas las ventajas de rendimiento de las bases de datos en memoria, como SAP HANA, tienen su origen en el hecho de que los datos se almacenan en la memoria. Cuando desaparece la necesidad de almacenar datos en sistemas de discos externos, las empresas pueden librarse de la latencia que se genera cuando la base de datos tiene que acceder a los datos almacenados en dichos sistemas de disco.

Cuanta más capacidad de memoria ofrezca una plataforma, más datos podrá guardar SAP HANA en la memoria. Pese a los algoritmos incorporados de compresión de datos, SAP HANA puede beneficiarse de la ejecución en una plataforma que le proporcione una gran capacidad de memoria.

Con hasta 16 TB de memoria en un único servidor de escalado vertical (que pronto serán 32 TB), IBM POWER8 supone un buen incremento de la capacidad de memoria por sistema con respecto a las típicas plataformas Intel3. Esta capacidad de memoria adicional permite convertir a IBM Power Systems en la mejor plataforma para acceder a todo el potencial de una base de datos en memoria, como SAP HANA.

IBM POWER8 también puede proporcionar esta capacidad de memoria en una arquitectura de escalado vertical, de manera que las empresas podrán añadir capacidad de memoria, aunque utilicen un único servidor. Esto se contrapone a una arquitectura de escalado horizontal (también compatible con IBM POWER8), en la que la memoria adicional se añade a la plataforma mediante la implementación de varios servidores. Para aquellas empresas que buscan invertir en sistemas de hardware superiores y así optimizar su rendimiento, las prestaciones de escalado vertical que ofrece IBM Power Systems son incomparables.

Además de las ventajas de rendimiento de los entornos de escalado vertical descritos más arriba, contar con un único servidor también mejora el rendimiento. Al añadir servidores adicionales, se crea la necesidad de una conexión de red para facilitar las operaciones de E/S entre ellos. Si todo está en un único servidor, las empresas evitan la latencia derivada de estas conexiones entre servidores.

Ancho de banda de memoria

En lo que se refiere al soporte a las bases de datos SAP HANA, el almacenamiento de grandes volúmenes de datos en la memoria no lo es todo: el rendimiento de SAP HANA también depende en gran medida de la rapidez con la que la CPU pueda acceder a dichos datos. Este concepto se conoce como ancho de banda de memoria. Las CPU de IBM POWER8 ofrecen hasta el doble de ancho de banda de memoria por socket que Intel Haswell E7 v3, otro claro indicativo de que IBM Power Systems resulta la mejor opción para ayudar a las empresas a capitalizar las ventajas que una base de datos en memoria, como SAP HANA, puede ofrecer.⁴

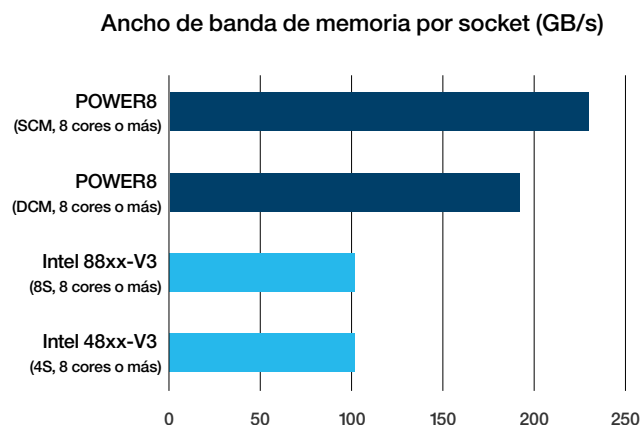


Ilustración 3: Ancho de banda de memoria por socket en sistemas IBM POWER8 e Intel E7 v3

Latencia de memoria

Utilizar las memorias caché locales para almacenar datos supone otra importante oportunidad para maximizar el rendimiento de SAP HANA. Resulta mucho más rápido acceder a los datos de las memorias caché locales que a los que están almacenados en la memoria principal. Esto significa que cuanto más capacidad de memoria caché ofrezca un sistema, menor será su latencia a la hora de acceder a los datos en memoria.

De nuevo, la arquitectura IBM POWER8 es la adecuada para proporcionar los mejores resultados para SAP HANA. IBM POWER8 ofrece memorias caché L2 y L3 significativamente mayores que Intel Haswell E7 v3, además de proporcionar una memoria caché externa L4 adicional de la que no dispone la arquitectura Intel. En total, el tamaño de la memoria caché por socket del procesador IBM POWER8 es más de cuatro veces superior al del procesador Intel Haswell. Esto indica que IBM Power Systems ofrece una latencia de memoria mucho menor, otro indicativo de que es la arquitectura óptima para ejecutar cargas de trabajo de SAP HANA.

Procesamiento de vectores SIMD (Single Instruction, Multiple Data)

El procesamiento de vectores SIMD se refiere a la capacidad de una base de datos en memoria para procesar varios elementos de datos como una única instrucción. Representa otra importante ventaja de rendimiento para las bases de datos en memoria, como SAP HANA. Sin embargo, es necesario que tanto el hardware como el software sean compatibles con SIMD si se pretende que la base de datos aproveche todas las ventajas que ofrece. De nuevo, nos encontramos ante un ejemplo de cómo la elección de la plataforma adecuada marca el rendimiento de SAP HANA.

IBM POWER8 ofrece una unidad integrada de coma flotante de escalado vectorial con interconexión dual compatible con las instrucciones SIMD, en contraposición a la unidad de interconexión simple de los sistemas Intel. Puede admitir hasta ocho operaciones de coma flotante de precisión simple o cuatro de precisión doble por ciclo. El código de SAP HANA se ha optimizado para aprovechar al máximo las instrucciones de IBM POWER8. Las empresas que eligen IBM POWER8 para su configuración SAP HANA dispondrían de las instrucciones vectoriales necesarias para admitir el procesamiento SIMD.

Rendimiento incomparable

El benchmark de aplicación estándar SAP Business Warehouse Enhanced Mixed Load (BW-EML) para SAP HANA 1.1 es el único benchmark de acceso público que muestra los resultados de rendimiento de las distintas plataformas que ejecutan una base de datos en memoria. Basado en el benchmark SAP BW-EML con 2.000 millones de registros, IBM POWER8 E870 establece un nuevo récord mundial de rendimiento.⁵

Si los distintos procesadores se clasificasen de acuerdo al número de pasos de navegación ad hoc que pueden ejecutar cada hora, IBM POWER8 estaría en la primera posición, pese a utilizar menos cores. En un cálculo por core, los resultados son incluso más sorprendentes, ya que IBM POWER8 ofrece un grado de rendimiento 1,8 veces superior al sistema Intel Haswell de mayor rendimiento.

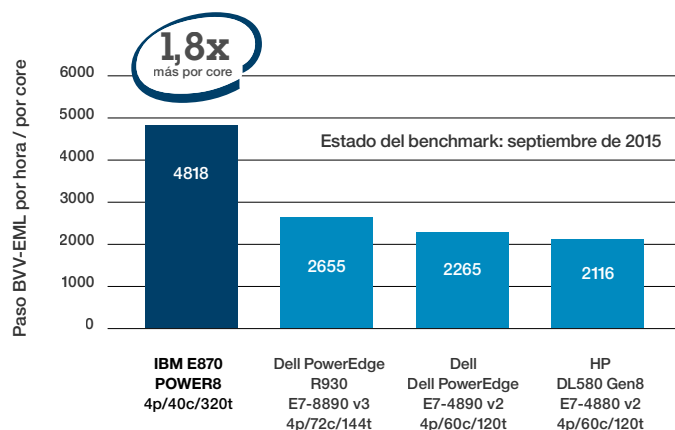


Ilustración 4: Resultados de SAP BW-EML para procesadores Intel Haswell e IBM POWER8, ambos ejecutando SAP HANA 1.0

Nuevos desarrollos en SAP HANA en IBM Power Systems

En IBM, siempre estamos buscando nuevas oportunidades para ofrecer una mejor respuesta a las necesidades de los usuarios de SAP HANA. Aunque IBM Power Systems ya proporciona la mejor combinación de flexibilidad, resiliencia y rendimiento para ejecutar las cargas de trabajo de SAP HANA disponibles hoy en día, hay varios desarrollos recientes que harán que IBM Power Systems resulte incluso más adecuado para dar soporte a SAP HANA.

Virtualización

Como se ha mencionado antes, SAP ha anunciado que permitirá las prestaciones de virtualización basadas en la tecnología IBM PowerVM para cargas de trabajo de SAP HANA. Ahora, IBM Power Systems ofrece soporte para hasta cuatro LPAR de producción virtualizada o tres LPAR de producción junto con un número ilimitado de LPAR que no son de producción en una agrupación compartida. También existe la opción de ejecutar un máximo de dos LPAR VIOS adicionales. En comparación, los sistemas basados en x86 que utilizan VMware tienen una limitación de una única máquina virtual por sistema, a menos que SAP aplique una excepción específica con su modelo de distribución controlada. Esto quiere decir que a los usuarios de IBM Power Systems les resulta más sencillo incrementar la flexibilidad y la eficacia en sus entornos SAP HANA.

Compatibilidad con SAP Business Suite

Hace tiempo que los productos de IBM Power Systems pueden ejecutar cargas de trabajo de SAP Business Warehouse en SAP HANA. Ahora, ofrecen también la posibilidad de ejecutar SAP Business Suite en SAP HANA y pronto ofrecerán soporte para S/4HANA, la próxima generación de SAP Business Suite. Los usuarios contarán con la flexibilidad necesaria para ejecutar sus procesos empresariales completos en SAP HANA en IBM Power Systems, así como para ejecutar las cargas de trabajo OLTP y OLAP desde el mismo origen de datos.

Compatibilidad con arquitecturas de escalado horizontal

Aunque desplegar un único servidor en una arquitectura de escalado vertical puede resultar más sencillo y eficaz (como se ha debatido más arriba), es posible que algunas empresas prefieran utilizar varios servidores en una arquitectura de escalado horizontal. Cuando estas empresas adquieren sistemas de hardware básico más económicos para dar soporte a las cargas de trabajo de SAP HANA, renuncian a la simplicidad y la eficacia en aras de un menor coste total de propiedad.

Para ofrecer a los usuarios de SAP HANA todas las opciones posibles y la máxima flexibilidad, IBM Power Systems ofrece soporte a las arquitecturas de escalado horizontal. Así, las empresas pueden elegir entre un modelo de escalado vertical, más eficaz, menos complejo y con mayor rendimiento, o un modelo de escalado horizontal, con un precio más asequible.

Acerca de la alianza IBM-SAP

Las prestaciones de SAP HANA destacadas en este documento son el resultado de una larga y estrecha relación entre IBM y SAP. Esa asociación se remonta a varias décadas atrás y todavía hoy sigue marcando la dirección de SAP HANA en entornos IBM Power Systems.

IBM es un partner polifacético de SAP, con más de 30.000 empleados dedicados a las actividades de SAP. Actualmente, existen más de 6.000 implementaciones activas de SAP HANA en IBM Power Systems en todo el mundo. Además, IBM ha recibido 32 premios Pinnacle Awards como partner destacado de SAP a lo largo de los últimos 13 años, a los que hay que sumar la distinción SAP HANA Adoption Partner of the Year en 2015.

Las empresas que deciden trabajar con IBM para dar soporte a la implementación de SAP HANA se benefician de nuestros años de experiencia en SAP, además de aprovechar el punto de contacto único y el soporte integral para todas las implementaciones de SAP. Junto a los productos de hardware y software, IBM cuenta también con una consultoría especializada en SAP que ofrece a los clientes distintos servicios técnicos, como detección, evaluación, creación de benchmarks, pruebas de concepto y despliegue rápido.

Conclusiones

IBM Power Systems es la opción acertada, sea para mover sus cargas de trabajo SAP HANA a una mejor plataforma, sea para cambiar a SAP HANA por primera vez. Con la flexibilidad para realizar el despliegue a su medida, la resiliencia para mantener las cargas de trabajo de SAP HANA activas tanto tiempo como sea posible y un rendimiento inigualable, ninguna otra plataforma de hardware resulta más adecuada para las cargas de trabajo de SAP HANA que IBM Power Systems.

Más información

Si quiere más información sobre IBM Power Systems para SAP HANA, póngase en contacto con su Business Partner o representante de IBM, o bien visite este sitio web:

ibm.biz/BdHkyK



© Copyright IBM Corporation 2015

IBM Corporation
IBM Systems
Route 100
Somers, NY 10589

Producido en los Estados Unidos de América
Noviembre de 2015

IBM, el logotipo de IBM, ibm.com, IBM FlashCore, FlashSystem, MicroLatency, POWER8, Power Systems y PowerVM son marcas registradas de International Business Machines Corp. en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de producto o servicio pueden ser marcas registradas de IBM u otras compañías. Encontrará una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en el sitio web www.ibm.com/legal/copytrade.shtml en el apartado “Información de copyright y marcas registradas”.

Intel es una marca registrada de Intel Corporation o sus filiales en Estados Unidos y otros países.

Este documento es actual en la fecha inicial de publicación y puede ser modificado por IBM en cualquier momento. No todas las ofertas están disponibles en todos los países en los que IBM opera.

Los datos de rendimiento mencionados en este documento se derivan de unas condiciones de funcionamiento específicas. Los resultados reales pueden variar.

LA INFORMACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SE PROPORCIONA “TAL CUAL”, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA Y CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN DE NO INFRACCIÓN.

Los productos de IBM están garantizados de acuerdo a los términos y condiciones de los contratos en virtud de los cuales se proporcionan.

- 1 Encuesta sobre fiabilidad ITIC 2014. (<http://itic-corp.com/blog/2014/04/itic-2014-reliability-survey-ibm-servers-most-reliable-for-sixth-straight-year-cisco-ucs-comes-on-strong-hp-reliability-rebounds/>)
- 2 Resultados de la prueba SPEC CPU2006. Agosto de 2015. (<http://www.specbench.org/cpu2006/results>)
- 3 Accelerate Big Data Insights With the Intel Xeon Processor E7-8800/4800 v3 Product Families, (http://www.intel.com/newsroom/kits/xeon/e7v3/pdfs/Xeon_E7v3_ProductBrief.pdf)
- 4 Especificaciones de los productos Intel, (<http://ark.intel.com/compare/84679,84678,84677,84676,84688,84686,84685,84684,84683,84682,84681,84680>)
- 5 Encontrará las configuraciones y los resultados completos del benchmark en el documento “SAP BW Enhanced Mixed Load (BW EML) Standard Application Benchmark Results”, en el sitio web <http://global.sap.com/solutions/benchmark/bweml-results.htm>



Por favor, recicle