

Recomendaciones para las pruebas de rendimiento de unidades SSD

Descripción de los resultados de las pruebas de rendimiento SPC-1C de las unidades SSD

Todo el mundo sabe que las unidades de estado sólido son rápidas. Aunque la velocidad está muy bien, un rendimiento constante es esencial. Por eso, los centros de datos se rigen por acuerdos de nivel de servicio (ANS) que exigen el mismo nivel de rendimiento de almacenamiento rápido las 24 horas del día, con independencia de la complejidad de la carga de trabajo o cambios en los niveles de intensidad de E/S. Por tanto, ¿cómo se puede evaluar la constancia del rendimiento de una unidad de estado sólido?

Criterios para evaluar proveedores de SSD

Al evaluar productos y proveedores de SSD empresarial:

1. Exija que los proveedores tengan certificaciones de rendimiento del producto validadas por una auditoría externa e independiente.
2. Asegúrese de que la metodología de las pruebas promueve cargas de trabajo empresariales que incluyan E/S por segundo predominantemente aleatorias y use operaciones de consulta y actualización. El procesamiento de transacciones en línea, el correo electrónico y las aplicaciones de bases de datos proporcionan estos tipos de cargas de trabajo.
3. Confirme que la prueba evalúa e informa de la capacidad de respuesta del usuario (eliminando las excursiones) y la latencia con respecto a los niveles variables de intensidad de E/S. Esto es un indicador importante de la constancia del rendimiento, ya que muestra el nivel de variación en el tiempo de respuesta del usuario final.
4. Exija que el proveedor le muestre la duración de la prueba. Las pruebas de una hora evalúan bien el rendimiento general, pero no son suficientes para demostrar la consistencia a largo plazo. Se necesita una prueba de ocho horas para reunir suficientes datos en bruto que se puedan extrapolar con confianza para demostrar la consistencia del rendimiento a largo plazo.
5. Asegúrese de que la prueba de rendimiento es reproducible y de que usa sistemas de medida coherentes. Esto permite comparar productos de distintos proveedores con mayor facilidad.
6. Por último, solicite que el auditor haga públicos los resultados de las pruebas.

Recomendaciones para las pruebas de rendimiento de unidades SSD



Prueba de rendimiento SPC-1C

La referencia SPC-1C en almacenamiento de Storage Performance Council¹ es una forma de evaluar el rendimiento sostenible a nivel de dispositivo y de comparar componentes de almacenamiento individuales, como unidades SSD, HDD, HBA/controladores, pequeños subsistemas de almacenamiento (compartimento individual) y software de almacenamiento. La carga de trabajo SPC-1C consta de un conjunto de operaciones de E/S diseñadas específicamente para demostrar el rendimiento de un subsistema pequeño de almacenamiento mientras realiza funciones típicas de una aplicación de misión crítica. Aunque las cargas de trabajo de las empresas varían, la prueba SPC-1C utiliza cargas de trabajo sintetizadas, escalables y del mundo real, que representan un segmento de aplicaciones empresariales caracterizado por operaciones de E/S predominantemente aleatorias y requieren tanto operaciones de consulta como de actualización (por ejemplo, sistemas OLTP, sistemas de bases de datos y aplicaciones de servidor de correo electrónico).

La metodología de la prueba SPC-1C es la mejor opción, ya que está definida con claridad, es independiente de la plataforma y es compatible con los sistemas operativos más populares, como Windows y Linux. Esto permite hacer comparaciones equiparables de productos de distintos proveedores y establece un campo de juego nivelado para todos los fabricantes de unidades SSD. También mide y proporciona datos de tendencias en la capacidad de respuesta del usuario y la latencia con respecto a niveles variables de intensidad de E/S. Por último, Storage Performance Council es una organización respetada y afianzada de la industria de almacenamiento que también ofrece servicios de auditoría externos y publica en línea los resultados de las pruebas.

Descripción de los resultados de las pruebas y las medidas de rendimiento de SPC-1C

Storage Performance Council elabora dos informes a partir de una prueba de rendimiento SPC-1C: un breve resumen ejecutivo y un informe completo, más extenso y detallado.

Las cuatro medidas más importantes a tener en cuenta en los informes de la prueba de rendimiento SPC-1C son: IOPS de SPC-1C, capacidad total de la ASU, nivel de protección de datos y el precio de la configuración de almacenamiento (precio total). Se tratan con detalle en las siguientes secciones.

Tabla 1: Resultados de rendimiento de la unidad Pulsar.2™ de Seagate®

Datos del informe SPC Benchmark 1C V1.3	
Producto de almacenamiento probado (TSP): Pulsar.2 de Seagate/ST400FM002	
Medida	Resultados del informe
IOPS de SPC-1C	14.008,36
Capacidad total de la ASU (GB)	399,931
Nivel de protección de datos	Sin protección

IOPS de SPC-1C

IOPS de SPC-1C representa el número máximo de E/S complejas que el dispositivo puede procesar por segundo a la vez que ofrece un tiempo medio de respuesta de forma constante inferior a 30 ms (30 milésimas de segundo), tal y como se define en la especificación SPC-1C. Como regla general, cuanto mayor sea el número de IOPS, más rápido será el dispositivo. Por ejemplo, en la tabla 1, la unidad SSD Pulsar.2™ (400 GB) de Seagate® mantuvo una velocidad sostenida de 14.008,36 IOPS a plena capacidad (400 GB).

Al evaluar las IOPS de SPC-1C para el rendimiento sostenible, también hay que tener en cuenta el tiempo medio de respuesta y la linealidad de la distribución del tiempo de respuesta medio durante el periodo de medición. Por ejemplo, la tabla 2 muestra que la unidad SSD Pulsar.2™ tuvo un rendimiento sostenido de 14.008 operaciones de E/S con una media de tiempo de respuesta de 3,13 ms, muy por debajo del umbral de 30 ms especificado, con una distribución lineal (una línea plana sin picos de subida ni bajada). Cuanto más plana sea la línea de distribución, más consistente será el rendimiento que ofrezca el dispositivo.

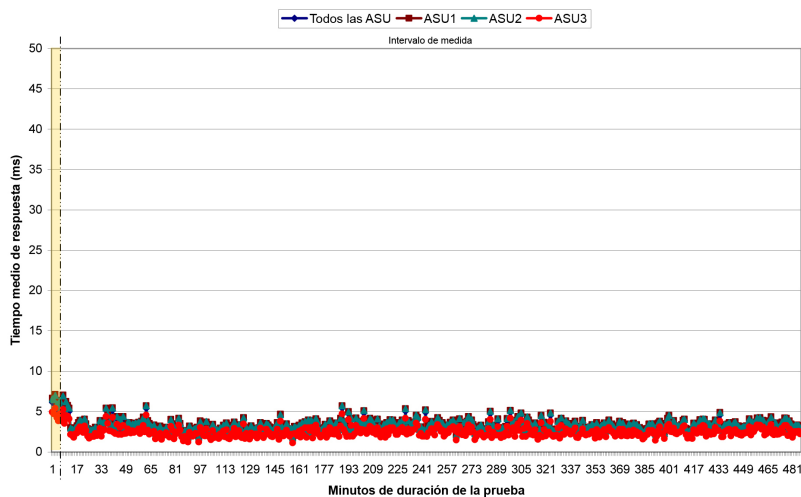
¹ www.storageperformance.org

Recomendaciones para las pruebas de rendimiento de unidades SSD



Tabla 2: Constancia: gráfico de distribución del tiempo medio de respuesta (ms) de Pulsar.2™ de Seagate®

Distribución del tiempo medio de respuesta (Ramp_sust @2802 BSU)



Tenga en cuenta que los tiempos medios de respuesta permanecen bastante por debajo del umbral de los 30 ms y que la línea de distribución es plana (lineal) a lo largo del periodo de prueba.

Capacidad total de la ASU (unidad de almacenamiento de la aplicación)

La ASU total representa la capacidad total de almacenamiento direccionable por el usuario leída y escrita durante la ejecución de la prueba SPC-1C. Para evaluar el rendimiento al usar toda la capacidad de almacenamiento de un dispositivo, asegúrese de que la ASU total es el 100% de la capacidad de almacenamiento disponible del dispositivo. Por ejemplo, si ha adquirido una unidad de estado sólido de 400 GB, querrá asegurarse de que el total de la ASU es 400 GB para saber qué nivel de rendimiento esperar. Una ASU total de 200 GB (50% de la capacidad total del dispositivo) indicaría una unidad de estado sólido con capacidad limitada y sesgaría los resultados de rendimiento y retorno de la inversión. El rendimiento sería mayor en un dispositivo utilizado al 50% que en uno utilizado al 100%, pero esto sesgaría sus cálculos entre IOPS y el coste.

Nivel de protección de datos

El nivel de protección de datos indica la presencia de protección de datos en caso de un punto único de fallo. (Se refiere a una configuración RAID, no al cifrado de datos en el dispositivo). Hoy día, la prueba SPC-1C se centra en componentes individuales; por tanto, un valor *no protegido* en este campo indica que se ha evaluado un único dispositivo de almacenamiento. En el futuro, Seagate espera que la prueba SPC-1C se centre en configuraciones *protegidas*, de modo que los profesionales de TI puedan comparar configuraciones de dispositivos RAID y en espejo, y modelar la escalabilidad de forma más sencilla.

Conclusión

Al evaluar el rendimiento de una unidad de estado sólido, siga los consejos del sector y aproveche las evaluaciones externas para validar las declaraciones del proveedor. Asegúrese de que la prueba de rendimiento se realiza durante en periodo amplio para asegurar que se ha conseguido una capacidad de funcionamiento estable (frente al rendimiento del dispositivo nuevo recién adquirido). Si utiliza resultados de la prueba de rendimiento SPC-1C, asegúrese de encontrar los valores altos de IOPS de SPC-1C junto con los tiempos medios de respuesta y las distribuciones del tiempo medio de respuesta lineales más bajos durante el periodo de la prueba. Asimismo, vuelva a comprobar la capacidad total de la ASU para asegurarse de que la relación IOPS/precio es realista con respecto a sus intenciones de uso de la unidad de estado sólido.

www.seagate.com