

Documento de tecnología

Mejores prácticas de la prueba de rendimiento del SSD

Para entender los resultados de la prueba de rendimiento del SSD SPC-1C

Todo el mundo sabe que los discos duros de estado sólido son más rápidos. Aunque la velocidad es importante, el rendimiento sin falla es esencial. La razón es que los centros de datos se rigen mediante acuerdos sobre el nivel de servicio (SLA, por sus siglas en inglés) que exigen el mismo nivel de rendimiento rápido en almacenamiento a toda hora y todos los días del año, independientemente de la complejidad de la carga de trabajo o los niveles cambiantes de intensidad de E/S. ¿Entonces cómo se puede evaluar la sostenibilidad del rendimiento de los SSD?

Criterios para evaluar a los proveedores de SSD

A la hora de evaluar proveedores y productos de SSD empresarial:

1. Pídale a los proveedores que un auditor externo reconocido e independiente valide las afirmaciones sobre el rendimiento del producto.
2. Asegúrese de que la metodología de prueba saque partido de las cargas de trabajo empresariales que incluyen principalmente E/S por segundo aleatorias y que utiliza operaciones tanto para realizar consultas como para actualizaciones. El procesamiento de transacciones en línea, correo electrónico y aplicaciones de bases de datos proporcionan este tipo de cargas de trabajo.
3. Confirme que la prueba evalúe y reporte sobre la sensibilidad de respuesta del usuario (eliminando las excursiones) y el período de latencia con respecto a los niveles de intensidad cambiantes de E/S. Este es un indicador importante de la uniformidad del desempeño ya que muestra el nivel de variación en el tiempo de respuesta del usuario final.
4. Pídale al proveedor que revele la duración de la prueba. Las pruebas de una hora son buenas para evaluar el rendimiento general, pero insuficientes para comprobar la constancia a largo plazo. Se necesita un tiempo de 8 horas de prueba para recopilar una cantidad suficiente de datos brutos de los que se pueda extrapolar de manera fiable para evidenciar la constancia del rendimiento a largo plazo.
5. Asegúrese de que la prueba de rendimiento sea reproducible y que se utilicen métricas uniformes de pruebas. Esto permite comparar con más facilidad los productos de los proveedores.
6. Finalmente, solicite que el auditor publique los resultados de la prueba.

Mejores prácticas de la prueba de rendimiento del SSD



Prueba comparativa del rendimiento de SPC-1C

La prueba comparativa de almacenamiento¹ SPC-1C del Storage Performance Council es una forma de evaluar el rendimiento sostenible del dispositivo y comparar los componentes de almacenamiento individuales, tales como controladores SSD, HDD y HBA, subsistemas pequeños de almacenamiento (caja única) y software de almacenamiento. La carga de trabajo SPC-1C consta de un conjunto de operaciones de E/S específicamente diseñadas para demostrar el rendimiento de un subsistema pequeño de almacenamiento mientras se ejecutan las 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 reales que representan un segmento de las aplicaciones empresariales caracterizadas principalmente por E/S aleatorias y requiere de operaciones tanto para hacer consultas como para actualizaciones (por ejemplo: sistemas OLTP, sistemas de bases de datos y aplicaciones de servidores de correo).

La metodología de prueba SPC-1C es el mejor enfoque porque está claramente definido, es independiente de la plataforma y es compatible con sistemas operativos populares como Windows y Linux. Esto permite comparaciones válidas de todos los productos del proveedor y establece igualdad de condiciones para todos los fabricantes de SSD. También mide y proporciona datos de tendencias sobre la sensibilidad de respuesta y período de latencia con respecto a los niveles de intensidad cambiantes de E/S. Finalmente, el Consejo de rendimiento de almacenamiento es una organización del sector de almacenamiento comprobada y respetada que también proporciona servicios de auditoría independientes y publica en línea los resultados de las pruebas comparativas de rendimiento.

Para entender la métrica de la prueba comparativa SPC-1C y los resultados de la prueba

El Consejo de rendimiento de almacenamiento elabora dos informes para una prueba comparativa de rendimiento SPC-1C: un resumen ejecutivo corto y un informe descriptivo completo.

Las cuatro métricas más importantes a considerar en los informes de pruebas comparativas de rendimiento SPC-1C incluyen SPC-1C IOPS, Capacidad Total de la ASU, Nivel de protección de los datos y Configuración de almacenamiento con precio (precio total). Estas se discuten en las siguientes secciones.

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

Datos del informe de 1C V1.3 de pruebas comparativas de SPC	
Producto de almacenamiento probado (TSP): Seagate Pulsar.2/ST400FM002	
Métrica	Resultados reportados
SPC-1C IOPS	14.008,36
Capacidad ASU (GB)	399,931
Nivel de protección de los datos	Desprotegidos

SPC-1C IOPS

SPC-1C IOPS representa el número máximo de E/S complejas que pueden ser procesadas por segundo por el dispositivo mientras se asigna un tiempo promedio de respuesta de menos de 30 minutos (30/1000 de 1 segundo) como se define en la especificación SPC-1C. Como regla general, mientras más alto sea el número de las IOPS más rápido es el dispositivo. Por ejemplo, en la Tabla 1, la unidad Seagate® Pulsar.2™ SSD (400 GB) mantuvo 14.008,36 IOPS durante la utilización total (400 GB).

Cuando evalúe el rendimiento sostenible de SPC-1C IOPS, usted también debe considerar tanto el tiempo de respuesta promedio como la linealidad de la distribución del tiempo de respuesta medio por el tiempo que dure el período de medición. Por ejemplo, la Tabla 2 muestra que la unidad SSD Pulsar.2™ generó de manera constante 14.008 E/Ss con un tiempo de respuesta medio de 3,13 ms, muy por debajo del valor umbral de la especificación, con una distribución lineal (una línea plana sin variaciones bruscas hacia arriba o hacia abajo). Mientras más plana sea la línea de distribución, más uniforme será el rendimiento del dispositivo.

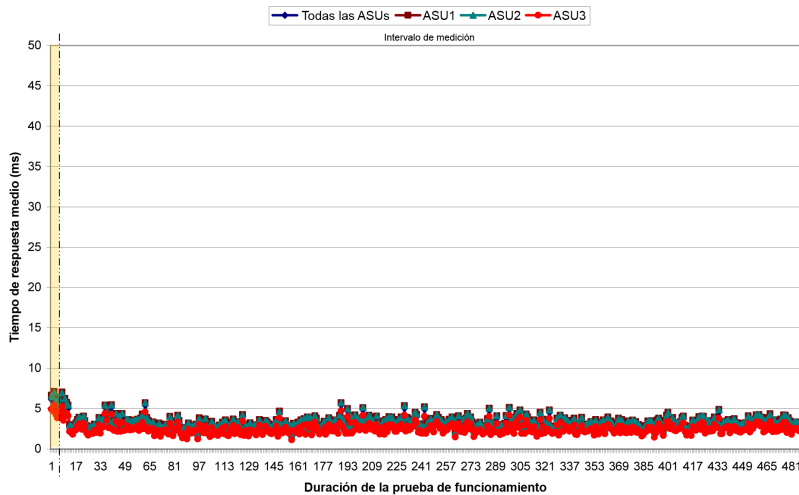
¹ www.storageperformance.org

Mejores prácticas de la prueba de rendimiento del SSD



Tabla 2: Sostenibilidad—Seagate® Pulsar.2™ Tiempo de respuesta medio (ms) Gráfica de distribución

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



Tenga en cuenta que los tiempos de respuesta medios permanecen muy por debajo del umbral de los 30 ms y que la línea de distribución es uniforme (lineal) durante todo el período de la prueba.

Capacidad total de la Unidad de almacenamiento de la aplicación (ASU, por sus siglas en inglés)

El ASU Total representa la capacidad de almacenamiento total direccionable del usuario leída y escrita durante la ejecución de la prueba comparativa SPC-1C. Para evaluar el rendimiento cuando toda la capacidad de almacenamiento de un dispositivo es utilizada, asegúrese de que la ASU total corresponda al 100 % de la capacidad de almacenamiento disponible del dispositivo. Por ejemplo, si usted adquiere una SSD de 400 GB, deberá asegurarse de que la ASU total sea de 400 GB para saber qué nivel de rendimiento esperar. Una ASU total de 200 GB (50 % de la capacidad total del dispositivo) indicaría un SSD de bajo recorrido y alteraría sus resultados de rendimiento y resultado de la inversión. El rendimiento sería más rápido en un dispositivo con utilización de 50 % que en un dispositivo con utilización de 100 %, pero esto alteraría sus cálculos IOPS/\$.

Nivel de protección de los datos

El nivel de protección de los datos indica que los datos están siendo protegidos en caso de un único punto de falla. (Esto se refiere a una configuración RAID, no a cifrado de datos en el dispositivo.) Hoy en día, las pruebas SPC-1C se enfocan en componentes individuales; por tanto, un valor de *desprotegido* en este campo indica que se ha evaluado un dispositivo único de almacenamiento. En el futuro, Seagate espera que la prueba SPC-1C se centre en *configuraciones protegidas* que permitan a los profesionales de informática comparar las configuraciones RAID y dispositivo duplicado y moldear más fácilmente la escalabilidad.

Conclusión

Cuando evalúe el rendimiento de los SSD, siga las mejores prácticas de la industria y aproveche las evaluaciones de terceras personas para validar las declaraciones de los proveedores. Asegúrese de que la prueba de rendimiento se realice en un lapso extendido para garantizar que se ha alcanzado un estado constante de operación (frente a rendimiento fresco y de estreno del producto). Si se utilizan los resultados de pruebas comparativas de rendimiento de 1C de SPC, asegúrese de que vea altos números 1C IOPS de SPC en conjunto con tiempos de respuesta de bajo promedio y distribución de tiempo de respuesta promedio lineal durante la ejecución de la prueba. Asimismo, vuelva a revisar el valor de la Capacidad total de ASU para asegurar que sus cálculos de IOPS/\$ son realistas para la forma en que usted pretende utilizar los SSDs dentro de su entorno.

www.seagate.com