

Teknoloji Belgesi

SSD Performans Testi için En İyi Uygulamalar

SPC-1C SSD Performans Testi Sonuçlarını Anlama

Katı hal disklerin hızlı olduğu herkes tarafından bilinir. Hız mükemmel olsa da, sürekli performans önemlidir. Bunun sebebi iş yükünün karmaşıklığına veya değişen I/O yoğunluk düzeylerine bakılmaksızın veri merkezlerinin 24x7x365 aynı seviyede hızlı depolama performansı isteyen hizmet seviyesi anlaşmalarıyla (SLA'lar) yönlendirilmeleridir. Peki SSD performansının sürekliliğini nasıl değerlendirebilirsiniz?

SSD Satıcılarını Değerlendirme Kriterleri

İşletme SSD satıcılarını ve ürünlerini değerlendirirken:

1. Satıcılardan ürün performansı iddialarını kanıtlanmış, bağımsız bir üçüncü taraf denetmeninden doğrulamasını isteyin.
2. Test metodolojisinin baskın olarak rasgele I/O'lardan oluşan işletme iş yüklerini güçlendirdiğinden ve hem sorgu hem de güncelleme işlemlerini kullandığından emin olun. Çevrimiçi hareket işleme, e-posta ve veritabanı uygulamaları bu tür iş yükleri sunar.
3. Testin değişen I/O yoğunluk düzeylerine ilişkin kullanıcının yanıt verme yeteneği (gezintileri çıkararak) ve gecikme süresini değerlendirdiğini ve bunun üzerine rapor verdiğini teyit edin. Son kullanıcı yanıt süresindeki değişiklik seviyesini gösterdiği için bu önemli bir performans tutarlılık göstergesidir.
4. Satıcıdan test süresini açıklamasını isteyin. Genel performansı ölçmek için bir saatlik testler uygundur, ancak uzun vadeli tutarlılığı kanıtlamada yetersizdir. Uzun vadeli performans tutarlılığını kanıtlamak üzere güvenilir bir şekilde tahmin edilebilecek yeterli miktarda işlenmemiş veri elde etmek için 8 saatlik bir test süresi gerekir.
5. Performans testinin tekrarlanabilir olmasını ve tutarlı test metrikleri kullanmasını sağlayın. Bu satıcı ürünleri arasında daha kolay karşılaştırma yapmayı sağlar.
6. Son olarak, test sonuçlarının denetmen tarafından halka açık olarak sunulmasını talep edin.

SSD Performans Testi için En İyi Uygulamalar



SPC-1C Performans Ölçütü

Depolama Performans Kurulunun SPC-1C depolama ölçütü¹ sürdürülebilir aygıt seviyesinde performansı değerlendirmenin ve SSD'ler, HDD'ler, HBA'lar / kumandalar, küçük depolama alt sistemleri (tek muhafaza) ve depolama yazılımı gibi bireysel depolama bileşenlerini karşılaştırmanın bir yöntemidir. SPC-1C iş yükü yaşamsal bir uygulamanın tipik fonksiyonlarını gerçekleştirirken küçük bir depolama alt sisteminin performansını gösterecek şekilde özel olarak tasarlanmış bir dizi I/O işleminden oluşur. İşletme iş yükleri değişirken, SPC-1C testi daha çok rasgele I/O işlemleriyle karakterize edilen ve hem sorgulama hem de güncelleme işlemleri gerektiren sentezlenmiş, ölçeklenebilir, gerçek dünya iş yüklerini kullanır (örneğin: OLTP sistemleri, veritabanı sistemleri ve posta sunucusu uygulamaları).

SPC-1C test metodolojisi açık bir şekilde tanımlandığı, platformdan bağımsız olduğu ve Windows ve Linux gibi popüler işletim sistemlerini desteklediği için en iyi yaklaşımdır. Bu satıcı ürünleri arasında "elmayla elmayı" kıyaslama imkanı tanır ve tüm SSD üreticileri için eşit şartlar sağlar. Aynı zamanda değişen I/O yoğunluk düzeyleriyle ilgili olarak kullanıcının yanıt verme yeteneği ve gecikme süresine ilişkin eğilim verilerini ölçer ve sunar. Sonuç olarak Depolama Performans Kurulu bağımsız denetim hizmetleri sunan ve performans ölçütü sonuçlarını çevrimiçi yayınlayan kanıtlanmış, itibarlı bir depolama sanayi örgütüdür.

SPC-1C Performans Ölçütü Metriklerini ve Test Sonuçlarını Anlama

Depolama Performans Kurulu bir SPC-1C Performans Ölçütü Testi için iki rapor oluşturur: kısa bir İdari Özet ve daha uzun, detaylı bir Eksiksiz Açıklama Raporu.

SPC-1C performans ölçütü raporlarında göz önünde bulundurulacak en önemli dört metrik SPC-1C IOPS, Toplam ASU Kapasitesi, Veri Koruma Düzeyi ve Ücretli Depolama Konfigürasyonudur (toplam fiyat). Bunlar aşağıdaki kısımlarda ele alınmaktadır.

Tablo 1: Seagate® Pulsar.2™ Disk Performansı Sonuçları

SPC Ölçütü 1C V1.3 Bildirilen Veriler	
Test Edilen Depolama Ürünü (TSP): Seagate Pulsar.2/ST400FM002	
Metrik	Bildirilen Sonuçlar
SPC-1C IOPS	14.008,36
Toplam ASU Kapasitesi (GB)	399,931
Veri Koruma Düzeyi	Korumasız

SPC-1C IOPS

SPC-1C IOPS, SPC-1C spesifikasyonunda belirtildiği üzere tutarlı olarak 30 ms'den (1 saniyenin 30/1000'i) az bir ortalama yanıt süresi sunarken, cihaz tarafından saniyede işlenebilecek maksimum kompleks I/O sayısını temsil eder. Bir karar ve uygulama kıstası olarak, IOPS sayısı ne kadar yüksekse, cihaz o kadar hızlıdır. Örneğin Tablo 1'de Seagate® Pulsar.2™ SSD (400 GB), tam kullanımda (400 GB) 14.008,36 IOPS desteklemiştir.

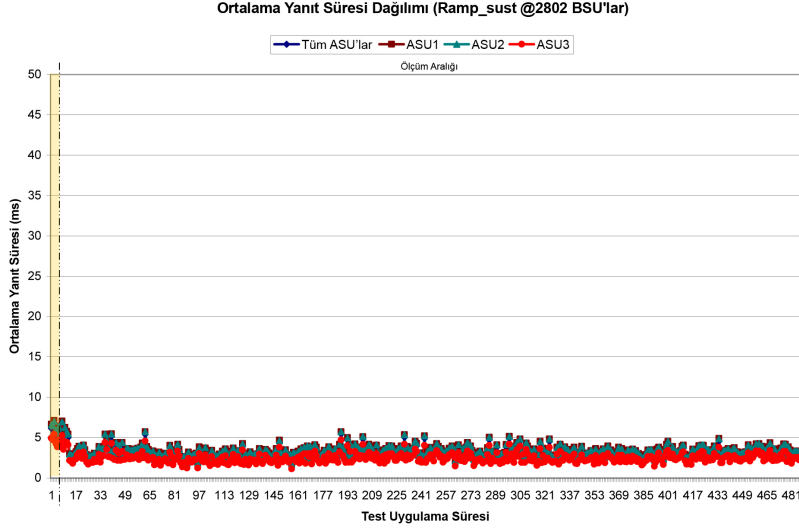
Sürdürülebilir performans açısından SPC-1C IOPS'yi değerlendirirken, ölçüm süresi boyunca hem ortalama yanıt süresini hem de ortalama yanıt süresi dağılımının doğrusallığını göz önünde bulundurmanız gerekir. Örneğin Tablo 2'de, Pulsar.2™ SSD'nin tutarlı bir şekilde, (doğrusal bir dağıtımdaki 30 ms özellik eşliğinin çok altında olan) (üst tepeleri ve alt çukurları olmayan düz bir çizgi) 3,13 ms ortalama yanıt süresiyle 14.008 I/O sunduğu gösterilmiştir. Dağılım hattı ne kadar düzse, cihazın sağlayacağı performans o kadar tutarlıdır.

¹ www.storageperformance.org

SSD Performans Testi için En İyi Uygulamalar



Tablo 2: Sürdürülebilirlik - Seagate® Pulsar.2™ Ortalama Yanıt Süresi (ms) Dağıtım Grafiği



Ortalama yanıt sürelerinin test süresi boyunca 30ms eşliğinin altında kaldığını ve dağılımın düz (lineer) olduğunu göz önünde bulundurun.

Toplam Uygulama Depolama Ünitesi (ASU) Kapasitesi

Toplam ASU, SPC-1C ölçütü testi gerçekleştirilirken okunan ve yazılan kullanıcıya yönelik toplam depolama kapasitesini temsil eder. Bir cihazın tüm depolama kapasitesi kullanıldığında performansı değerlendirmek için, toplam ASU'nun cihazın mevcut depolama kapasitesinin %100'ü olduğundan emin olun. Örneğin, 400 GB'lık bir SSD satın alırsanız, ne düzeyde performans bekleyeceğinizi anlamak için toplam ASU'nun 400 GB olduğundan emin olmak istersiniz. Toplam 200 GB'lık bir ASU (toplam cihaz kapasitesinin %50'si) kısmi biçimlendirilmiş bir SSD gösterir ve performansınızı ve ROI sonuçlarınızı çarpıtır. Performans %50 kullanılan bir cihazda %100 kullanılan bir cihaza göre daha hızlı olacaktır, ancak bu IOPS/\$ hesaplamalarınızı çarpıtır.

Veri Koruma Düzeyi

Veri Koruma Düzeyi tek arıza noktası durumunda veri korumanın varlığını gösterir. (Bu cihaz üzerinde veri şifreleme değil RAID konfigürasyonu anlamına gelir.) Günümüzde, SPC-1C testleri ayrı bileşenlere odaklanır; dolayısıyla, bu alanda *korunmasız* bir değer tek bir depolama cihazının değerlendirildiğini gösterir. Seagate gelecekte SPC-1C testinin *korunmalı* konfigürasyonlara odaklanmasını ve IT profesyonellerine RAID ve ikizlenmiş cihaz konfigürasyonlarını karşılaştırabilme ve ölçülebilirliği daha kolay modelleyebilme imkanı tanımasını beklemektedir.

Sonuç

SSD performansını değerlendirirken, endüstriye özgü en iyi uygulamalara uyun ve satıcının iddialarını doğrulamak için üçüncü tarafların değerlendirmelerini geliştirin. Sabit bir işlem durumuna ulaşılması için performans testinin uzun bir süre zarfında (yeni, ilk izlenim performansına kıyasla) yapılmasını sağlayın. SPC-1C Performans Ölçütü sonuçlarını kullanıyorsanız, test süresi boyunca düşük ortalama yanıt süreleri ve lineer ortalama tepki süresi dağılımı ile birlikte yüksek SPC-1C IOPS sayıları istediğinizden emin olun. Ayrıca, IOPS/\$ hesaplamalarınızın SSD'leri kendi ortamınızda kullanma amacınıza göre gerçekçi olmasını sağlamak için Toplam ASU Kapasite değerini tekrar kontrol edin.

www.seagate.com