

Hizmet Kalitesi

Kingston DC400 SSD için

Hizmet Kalitesi (QoS - Quality of Service) nedir?

Bir SSD'nin Hizmet Kalitesi (Quality of Service - QoS), bir okuma/yazma iş yükünü gerçekleştirirken Gecikme (tepki süresi) ve IOPS (Saniye Başına IO'ler) performansının tutarlılığını ve tahmin edilebilirliğini ifade etmektedir. QoS değeri, belirli bir süre içinde test edilen, belirli bir en kötü senaryo iş yükünde, bir SSD'nin gecikme ve IOPS profillerinin, uygulama performansında ani düşüşe neden olan beklenmedik aşırı değişimler olmadan belirli bir aralık (tipik olarak önceden belirlenen bir süre içinde veri noktalarının en az %99'una kadar) dahilinde kaldığını gösterir.

QoS Neden Önemlidir?

Veri merkezleri için SSD performansının her zaman tutarlı ve tahmin edilebilir kalması zorunlu hale gelmektedir. IT Yöneticileri ve Veri Saklama Mimarları artık SSD satın alma kararları verirken "kabul edilebilir performans seviyeleri" olarak kabul edilen bir çizgi belirliyorlar. Veri Saklama Hizmet Sağlayıcılarının, müşterilerine yüksek güven seviyelerinde performans seviyelerini yönetebilmesi ve garanti edebilmesi gerekmektedir.

SSD'ler artık, NAND Flash Bellek Teknolojisi: kullanılarak üretiliyor ve tüm IO'ları ve NAND Flash'ı yönetmek için bir kontrolöre ihtiyaç duyuyorlar. NAND Flash belleğin özellikleri nedeniyle SSD kontrolör, arka planda gerekli NAND Flash yönetim görevlerini de gerçekleştirmek zorunda olduğundan ana makine okuma ve yazma işlemlerini her zaman hızlı biçimde gerçekleştiremeyebiliyor. Bu arka plan NAND yönetim görevleri arasında, SSD'nin kullanım ömrünün uzatılmasına yardımcı olan, geçersiz veri bloklarının temizlenerek kullanılabilir SSD alanı haline getirilmesi işlemi olan Garbage Collection (Gereksiz Veri Toplama) ve yazmaların tüm NAND Flash belleğe eşit olarak dağıtılmasını sağlayan Wear Leveling (Yıpranma Dengelemesi) gösterilebilir. Eğer SSD yazılım (firmware) kurumsal bir uygulamada bu arka plan görevlerini etkili biçimde yönetecek şekilde tasarlanmadıysa, bir uygulama içinde tutarsız veri saklama performansı IT'nin gerektirdiği kullanıcı deneyimi Hizmet Seviyesi Sözleşmelerinin (Service Level Agreements - SLA'lar) gereksinimlerini karşılamayabilir.

İstemci sistem iş yükleri, SSD kontrolörün veri yönetimi görevlerini, tipik bir istemci iş yükünün kullanıcı tarafından fark edilebilecek

herhangi bir performans düşüşü belirtisi olmadan gerçekleştirmesi için yeterli "boş süre" sağlaması sayesinde genellikle uygulama performansında bu periyodik düşüşlere neden olmaz. Bunun aksine sunucu iş yükleri SSD için çok zorlayıcı olabilir. Sanallaştırma, Veri Tabanları ve OLTP uygulamaları, uzun süreler SSD'ye çok rastgele okuma/yazma iş yükü düzeni sunduğundan, SSD kontrolör yazılımının (firmware) tutarlı ve sürdürülebilir performans seviyeleri sunmak için optimize edilmesi çok önemlidir.

Veri Merkezleri için Kingston DC400 SSD

Over Provisioning (Aşırı Tahsis)

Kingston DC400, fabrika çıkışında %7 ya da %28 olmak üzere farklı aşırı tahsis seviyelerinde sunulmaktadır. DC400, 400GB, 480GB, 800GB, 960GB, 1,6TB ve 1,8TB kapasitelerde sunulmaktadır. Yüksek OP (Over Provisioning - Aşırı Tahsis) seviyelerine sahip DC400 modelleri genellikle daha düşük OP seviyesine sahip sürücülere kıyasla daha iyi gecikme ve IOPS performansı sunarlar. 1,8TB DC400, mükemmel okuma performansının yanı sıra iyi yazma performansı ve dayanıklılık sunan yüksek yoğunluklu bir veri depolama gerektiren uygulamalar için idealdir.

Kingston, SSD'lerin veri merkezinde kullanımının "her sisteme uygun tek model" yaklaşımına uygun olmadığını anlamaktadır. Bu nedenle Kingston Storage Manager (KSM) GUI'de, kullanıcıların kendi iş yüklerine ve/veya dayanıklılık hedeflerine uygun OP'yi ayarlamasına izin veren bir araç sağlamaktadır.

QoS

Kingston DC400, tutarlı okuma/yazma gecikmesi ve IOPS performansı sağlayan donanım ve yazılım (firmware) özelliklerine sahiptir.

SSD gecikmesinin, veri noktalarının %99,9'unda, hatta %99,99'unda uygulama iş yükü için belirtilen hizmet seviyelerini yakalaması gerekmektedir. Bu SLA'lar göre optimize edilen SSD'ler, üstün performans tahmin edilebilirliği seviyeleri sunacaktır.

Aşağıdaki tabloda sürücü kapasitesine göre Gecikme sonuçları ve 1 İşlem Sırası Derinliğine (Queue Depth - QD) göre QoS seviyeleri gösterilmektedir:

QoS [msn] (4K, Rastgele) QD = 1	400GB		480GB		800GB		960GB		1600GB		1800GB	
	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma
Hizmet Kalitesi (%99,9)	0,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,5	0,3	3,7	0,3	0,5	0,3	3
Hizmet Kalitesi (%99,99)	0,4	2,3	0,4	4,3	0,4	3	0,4	6,7	0,4	3,7	0,4	9,6

daha fazla >>

Performans Tutarlılığı

Performans tutarlılığı, IOPS test sonuçlarını temel almaktadır ve en düşük 1 saniyelik aralığın IOPS'sinin test süresi sırasındaki ortalama IOPS sonucuna bölünmesiyle hesaplanır. Sunucularda kullanılan birçok İstemci SSD'sinin performans tutarlılığı tahmin edilemez. İstemci SSD'leri, kurumsal uygulamaların gerektirdiği sürdürülebilir iş yükleri altında tutarlı IO'lar sağlamak için optimize edilmemiştir. Daha önce belirtildiği gibi SSD'lerin dahili SSD Kontrolörünün bant genişliğini büyük bir kısmını düzenli olarak tüketen arka plan işlerini gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bu durum ana makine I/O işlemlerini geçici olarak düşürmekte ve performansta istenmeyen sapmalara neden olabilmektedir.

Kingston DC400 yazılımı (firmware), ana tasarım özelliği olarak performans tutarlılığı ve QoS dikkate alınarak üretilmiştir.

Aşağıdaki tabloda DC400'ün 4KB, %100 rastgele okuma/yazma iş yükünde IOPS performansı tutarlılığı gösterilmektedir. DC400, kapasite aralığında 4KB okumalarda %99'a varan performans tutarlılığı ve 4KB yazmalarda %90'a varan tutarlılık sunmaktadır.

Teknik Özellikler	Kingston DC400 SSD					
	400GB	480GB	800GB	960GB	1600GB	1800GB
Rastgele 4K Okuma (en fazla)	99	99	99	99	99	99
Rastgele 4K Yazma (en fazla)	80	90	87	82	90	86

Performans tutarlılığı = en düşük 1 saniyelik aralığın, saniye başına ortalama IO'ya bölünmesi

Günümüzün veri merkezi pazar segmentinin gereksinimlerini sağlamak için tasarlanan DC400, veri tabanları, bulut bilişim, web hizmetleri ve online işlem sistemleri gibi uygulamalar için işletmelerin müşterilerinin Hizmet Seviyesi Sözleşmelerinin (SLA'lar) gereksinimini karşılayabilmesini sağlamak açısından idealdir. Daha yüksek OP'ye sahip sürücülerin daha tutarlı sonuçlar sağladığını unutmayın. Yapılandırılabilir OP kapasiteleri sayesinde kullanıcılar DC400'ü performans gereksinimlerini karşılamak için istedikleri gibi ayarlayabilirler.

Not: Gerçek performans kullanıcının donanımına ve uygulamasına göre farklılık gösterebilir.

Test koşulu:

Ana kart: Gigabyte GA-Z170X-UD5

CPU: Intel Core i5-6500

İşletim Sistemi: Ubuntu 14.04 x64 (kernel 4.2)

Test Programı: Fio 2.9

Sonuç

Kingston DC400 SSD, tutarlı düşük gecikmeli çalışma ve üstün IOPS değerleri için yüksek hizmet kalitesi sağlar. Sanallaştırma, Bulut Bilişim, Veri Tabanları ve Finansal Hizmetler pazarı için çözüm sağlayıcılar, DC400'ün sunduğu tutarlı performanstan yararlanabilirler. DC400 aynı zamanda ölçek dışı mimarilere ve karmaşık iş yüklerine sahip Hiper-ölçekli şirketlerin, veri merkezlerine güvenilir, düşük maliyetli Flash tabanlı veri saklama sistemleri entegre etmelerine olanak sağlar. DC400, veri merkezlerinin veri saklama yatırımlarından tam potansiyel elde etmelerini sağlamak için günümüzün çeşitli veri saklama uygulama modelleri için üstün bir SSD çözümüdür.

Sorumluluk Reddi

Kingston Technology, ürün, bilgi ve özellikleri önceden haber vermeden değiştirme hakkını saklı tutmaktadır. Bu belgede belirtilen ürünler ve teknik özellikler sadece referans amacıyla verilmektedir. Tüm bilgiler ve özellikler önceden haber verilmeden değiştirilebilir ve herhangi bir garanti verilmeden "Olduğu Gibi" esasında verilmiştir.



BU BELGE BİLDİRİMDE BULUNULMAKSIZIN DEĞİŞTİRİLEBİLİR.

©2017 Kingston Technology Corporation, 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 USA.
Tüm hakları saklıdır. Tüm ticari markalar ve tescilli ticari markalar, ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir. MKF-742TR

