Hizmet Kalitesi

Kingston Data Center 500 Serisi SSD'ler (DC500R / DC500M) için

Hizmet Kalitesi (Quality of Service - QoS) nedir?

Bir SSD'nin Hizmet Kalitesi (Quality of Service - QoS), bir okuma/yazma iş yükünü gerçekleştirirken Gecikmenin (tepki süresi) tutarlılığı ve tahmin edilebilirliğini ve IOPS (I/Os Per Second - Saniye Başına I/O) performansını göstermektedir. QoS ölçümleri, belirli bir süre boyunca test edilen en kötü senaryo iş yükünde bir SSD'nin gecikmesi ve IOPS profillerinin, uygulama performansında ani bir düşüşe neden olacak beklenmeyen sapmalar olmadan belirtilen aralık içinde (genellikle önceden belirlenmiş bir süre içinde veri noktalarının en az %99,9'una kadar) kalacağını göstermektedir.

QoS neden önemlidir?

Veri merkezleri açısından SSD performansının her zaman tutarlı ve tahmin edilebilir olması zorunlu hale gelmektedir. IT Yöneticileri ve Veri Depolama Mimarları artık, SSD satın alma kararları verirken "kabul edilebilir performans seviyeleri" olarak kabul edilecek standartları bir üst seviyeye taşımaktadırlar. Veri Depolama Hizmet Sağlayıcılarının, performans seviyelerini yönetebilmeleri ve güvenle müşterilerine garanti edebilmeleri gerekmektedir.

SSD'ler, NAND Flash Bellek Teknolojisi kullanılarak üretilmektedir ve tüm I/O'ları ve NAND Flash'ı yönetmek için bir denetleyiciye ihtiyaç duyarlar. NAND Flash belleğin özelliklerinden dolayı SSD denetleyici, aynı zamanda arka planda gerekli NAND Flash yönetimi görevlerini gerçekleştirmesi gerektiğinden her zaman ana sistem okuma ya da yazma işlemlerini hemen gerçekleştirememektedir. Bu arka plan NAND yönetim görevleri arasında geçersiz veri bloklarının SSD üzerinde kullanılabilir alana dönüştürme işlemi olan Atık Toplama (Garbage Collection) ve SSD'nin ömrünün uzamasına yardımcı olmak için yazma işlemlerinin tüm NAND Flash bellek üzerine eşit biçimde dağıtılmasını sağlayan Yıpranma Dengeleme (Wear Leveling) gösterilebilir. Bir SSD yazılımı, kurumsal bir uygulamada bu arka plan görevlerinin etkili biçimde yönetilmesi için düzgün biçimde tasarlanmadığında, bir uygulama içinde tutarsız veri depolama performansı, IT'nin istediği kullanıcı deneyimi Hizmet Seviyesi Anlaşmalarının (SLA'lar) gereklerini karşılamayabilir.

İstemci sistem iş yükleri, tipik istemci iş yükü SSD denetleyicinin bu performans kayıplarının kullanıcı tarafından fark edilmeden gerçekleştirecek çok miktarda "boş zaman" sağlamasından dolayı uygulama performansındaki bu periyodik düşüşlere maruz kalmaz. Bunun aksine sunucu iş yükleri, SSD'yi daha fazla zorlayabilir. Sanallaştırma, Veri Tabanları ve OLTP uygulamaları, SSD'dee çok rastgele bir okuma/yazma iş yükü düzeni yaratır. Dolayısıyla SSD denetleyici yazılımının, tutarlı ve sürdürülebilir performans seviyeleri sunmak için optimize edilmesi gereklidir.

Veri Merkezleri için DC500 Serisi SSD'ler

Aşırı Tahsis (Over-Provisioning)

Kingston veri merkezi SSD'leri, toplam Flash kapasitesinin bir bölümünün, SSD denetleyicinin arka plan görevlerini gerçekleştirme verimini artırmak için özel olarak ayrıldığı bir teknik olan "Aşırı Tahsis" (Over Provisioning - OP) özelliğine sahip olacak şekilde tasarlanmaktadır.

Daha yüksek miktarda OP'ye sahip SSD'ler genellikle daha düşük miktarda OP'ye sahip olan SSD'lere kıyasla daha düşük gecikme ve daha yüksek yazma IOPS performansı sağlar. Bir SSD üzerinde daha büyük miktarda OP olması aynı zamanda, daha fazla yazma dayanıklılığı sunarak SSD'nin daha yazma yoğun uygulamalar için daha iyi bir tercih olmasını sağlar.

Kingston, SSD'lerin veri merkezinde kullanılmasının, "her bedene uygun" bir yaklaşımda olmayacağını anlamaktadır. Bu nedenle kullanıcılara, kendi performans ve hizmet ömrü gereksinimlerini karşılayacak şekilde OP yapılandırmalarını ayarlama olanağı sağlamaktadır. Aşırı Tahsis (Over-provisioning), Kingston SSD Manager (KSM) yazılımı ile Kingston Enterprise SSD'lerinde yapılandırılabilir.

Hizmet Kalitesi (Quality of Service - QoS)

Kingston veri merkezi SSD'leri tutarlı okuma/yazma gecikmesi ve IOPS performansı sağlayan donanım ve yazılım özelliklerine sahiptir.

SSD gecikmesinin, bir uygulama iş yükünde veri noktalarının %99,9'u, hatta daha da zorlu olan %99,99'u için belirtilen hizmet seviyelerini karşılaması gerekmektedir. Bu SLA'lara göre optimize edilen SSD'ler, yüksek performans tahmin edilebilirliği seviyeleri sunacaktır.

Aşağıdaki tabloda Kingston DC500R ve DC500M'de 4KB, %100 rastgele okuma/yazma iş yükleri için [%99,9, %99,99 ve %99,9999] hizmet seviyesinde gecikme QoS değerleri gösterilmektedir.

Kingston DC500R SSD

QoS [msn] (4K, Rastgele) QD = 1	480G		960G		1920G		3840G	
	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma
Hizmet Kalitesi (%99,9)	0,2	0,08	0,2	0,05	0,2	0,04	0,2	0,04
Hizmet Kalitesi (%99,99)	0,25	0,09	0,2	0,07	0,25	0,1	0,26	0,1
Hizmet Kalitesi (%99,9999)	1,5	1,1	0,5	0,5	1,5	0,4	1,5	0,4

Kingston DC500M SSD

QoS [msn] (4K, Rastgele) QD = 1	480G		960G		1920G		3840G	
	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma
Hizmet Kalitesi (%99,9)	0,2	0,03	0,2	0,05	0,2	0,05	0,2	0,05
Hizmet Kalitesi (%99,99)	0,2	0,05	0,2	0,07	0,2	0,07	0,8	0,2
Hizmet Kalitesi (%99,9999)	1,1	0,6	1,5	0,3	1,1	0,3	0,9	0,6

daha fazla ››

Performans Tutarlılığı

Performans tutarlılığı IOPS test sonuçlarına göre verilmektedir ve en yavaş 1 saniyelik aralıktaki IOPS'nin, test sırasındaki ortalama IOPS sonucu ile bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Sunucularda kullanılan birçok İstemci SSD'nin performans tutarlılığı tahmin edilebilir değildir. İstemci SSD'leri, kurumsal uygulamaların gerektirdiği sürekli iş yükleri altında tutarlı I/O'lar sağlayacak şekilde optimize edilmezler. Daha önce de belirtildiği gibi SSD'lerin dahili SSD Denetleyici'nin bant genişliğinin büyük bir kısmını düzenli olarak tüketerek ana sistem I/O işlemlerini geçici olarak azaltan ve istenmeyen performans değişimleri yaratan arka plan işlemlerini gerçekleştirmesi gerekmektedir.

Kingston veri merkezi SSD yazılımı, performans tutarlılığı ve QoS özellikleri temel alınarak tasarlanmıştır.

Aşağıdaki tabloda, Kingston DC500R ve DC500M'in 4KB, %100 rastgele okuma/yazma iş yükleri altındaki IOPS performans tutarlılığı gösterilmektedir. DC500R ve DC500M, kapasite aralığında 4KB okumalar için %99'a varan performans tutarlılığı ve 4KB yazmalar için %92'ye varan tutarlılık sağlamaktadır.

Kingston DC500R SSD

Özellik	480G		960G		1920G		3840G	
	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma
Rastgele 4 KB Okuma/Yazma (en yüksek)	%99	%92	%98	%88	%98	%87	%98	%92

Kingston DC500M SSD

Özellik	480G		960G		1920G		3840G	
	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma	Okuma	Yazma
Rastgele 4 KB Okuma/Yazma (en yüksek)	%99	%92	%98	%91	%97	%99	%99	%89

Günümüzün veri merkezi pazarının gereksinimlerini karşılamak için tasarlanan DC500R ve DC500M, veri tabanları, online işlemler ve Sanallaştırma gibi yerinde uygulamalar dahil olmak üzere müşteri tabanına çok aşamalı performans çözümleri sağlayan Bulut Hizmet Sağlayıcıları için idealdir.

Not: Gerçek performans, kullanıcı donanımı ve uygulamasına bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Test Sistemi Detayları:
Z370 Yonga Seti
Intel i5-8400
16GB DDR4 RAM
Linux 4.15.0-43-generic
Test Programı: fio-3.12-107g2d644

Sonuç

Kingston veri merkezi SSD'leri, tutarlı düşük gecikmeli çalışma ve üstün IOPS ile yüksek hizmet kalitesi sağlamaktadır. Sanallaştırma, Bulut Bilişim (Cloud Computing), Veri Tabanları ve Finansal Hizmetler pazarı için Çözüm Sağlayıcıları artık Kingston veri merkezi SSD'lerin sunduğu tutarlı performansın avantajlarından yararlanabilirler. Kingston veri merkezi SSD'ler, çok büyük mimariler ve karmaşık iş yüklerine sahip Hiper-ölçekteki veri merkezlerinin, güvenilir, düşük maliyetli yüksek yoğunluklu Flash tabanlı veri depolama sistemleri kullanabilmesini sağlamaktadır. DC500R ve DC500M, veri merkezlerinin veri depolama yatırımlarının tam potansiyelini elde etmesini sağlayan, günümüzün çok çeşitli veri depolama uygulama modelleri için üstün SSD çözümleridir.

Sorumluluk Reddi

Kingston Technology, ürün, bilgi ve özellikleri önceden haber vermeden değiştirme hakkını saklı tutmaktadır. Bu belgede belirtilen ürünler ve özellikler, yalnızca referans amaçlı olarak verilmiştir. Tüm bilgiler ve özellikler önceden haber verilmeden değiştirilebilir ve herhangi bir garanti olmaksızın "Olduğu gibi" esasına dayanarak sağlanmaktadır.

BU BELGE BİLDİRİMDE BULUNULMAKSIZIN DEĞİŞTİRİLEBİLİR.
©2019 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-869TR