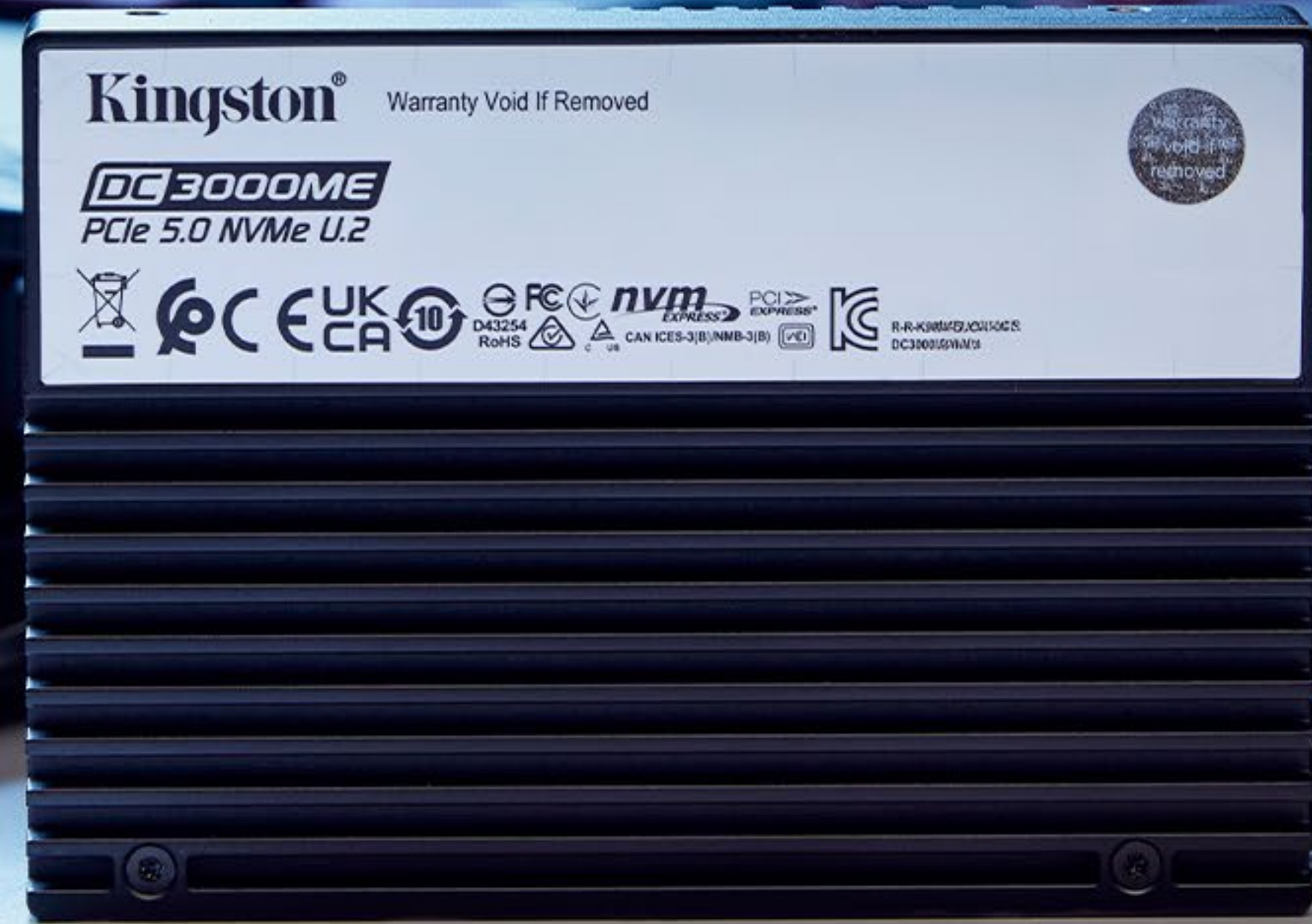


VERİ MERKEZİ VERİ SAKLAMA SİSTEMİNİ AI VE BÜYÜK VERİ İÇİN PCIe GEN5 SSD'LER İLE OPTIMIZE EDİN

 **Kingston**
TECHNOLOGY
BUILT ON COMMITMENT



Önsöz ve İçindekiler

Dünya, verilerin tanımlayacağı bir geleceğe doğru hızla ilerlerken, gözler bu verileri destekleyen altyapıya çevriliyor. Üretken yapay zekadan gerçek zamanlı analitiğe kadar hız, güvenilirlik ve verimlilik talebi hızlanıyor ve bununla birlikte yeni nesil veri merkezi veri saklama ihtiyacı da artıyor. Sonuç olarak, Katı Hal Sürücüler (SSD'ler), özellikle PCIe Gen5 temelinde üretilenler, hızla modern BT ortamlarının omurgası haline geliyor.

Peki bu değişimi tetikleyen nedir? Performans darboğazları GPU kullanımını nasıl etkiliyor? Enerji tasarruflu kurumsal veri saklama neden IOPS kadar kritik? Peki BT yöneticileri bir yandan veri bütünlüğünü korurken bir yandan da altyapılarını geleceğe nasıl hazırlayabilirler?

Bu e-kitap bu soruları yanıtlıyor ve veri merkezi veri saklama performansının nasıl iyileştirileceğini ve kesinti sürelerinin artan maliyetinden sürdürülebilir altyapı vaadine kadar önemli sektör trendlerini ele alıyor. Kingston flash veri saklama uzmanlarının verdiği bilgilerle, gelişmiş SSD'lerin veri merkezlerini yapay zeka dönemi ve ötesi için nasıl dönüştürdüğünü keşfedin.

İçindekiler	Sayfalar
Katılımcılar	3
Verilerin büyüyen dalgası	4
Performans darboğazları ve hız gereksinimi	5
Kesinti süresi ve gecikmelerin maliyeti	6
Güvenilirlik ve veri bütünlüğü	7
Enerji tüketimini ve sürdürülebilirliği yönetmek	8
Veri merkezi altyapınızı geleceğe hazırlama	9
Kingston'ın veri merkezlerinin güçlendirilmesindeki rolü	10-12
Özet ve Kingston Hakkında	13



Katılımcılar

Bu e-Kitap veri saklama teknolojileri alanında iki Kingston uzmanı tarafından hazırlanmıştır.



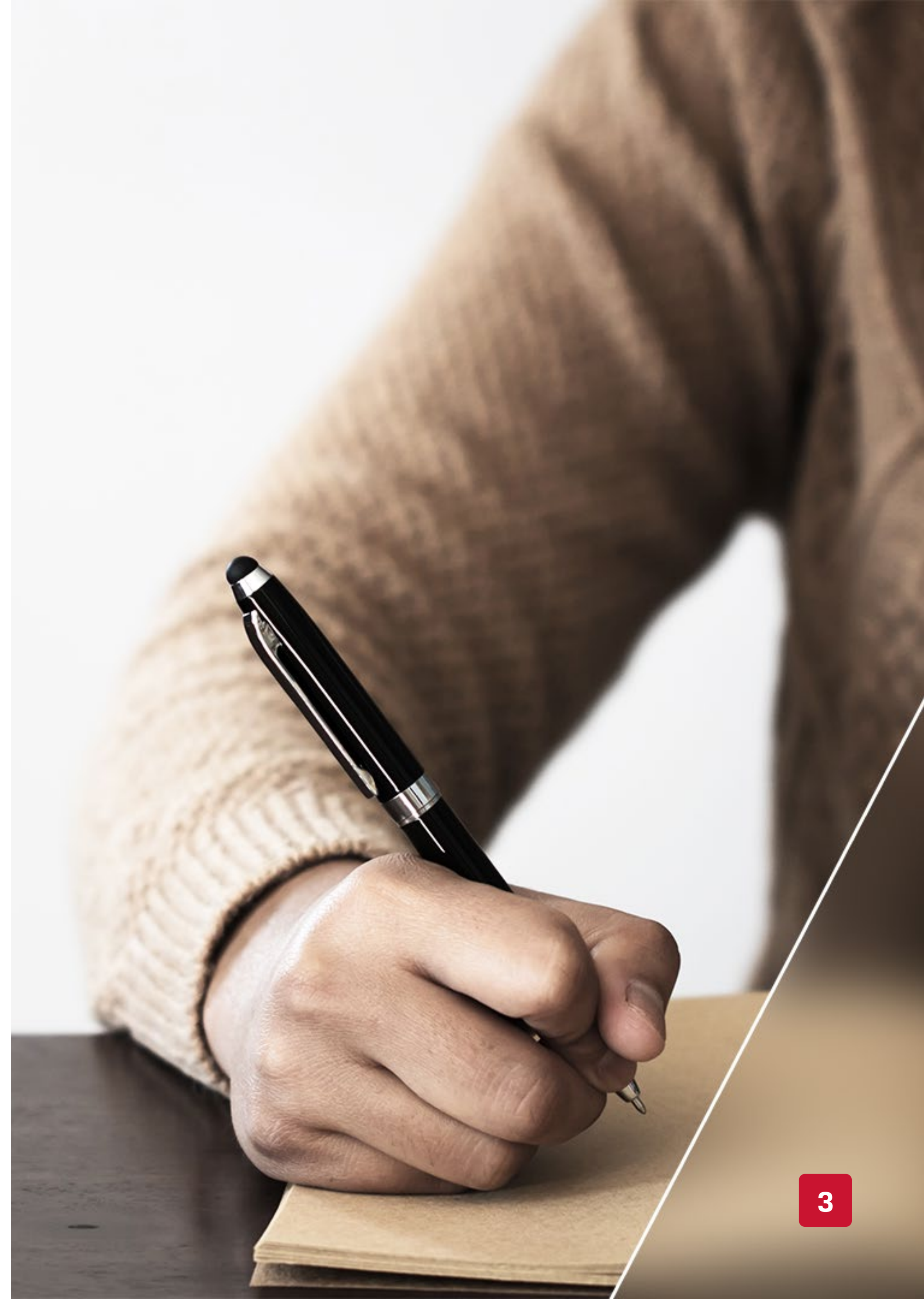
Louis Kaneshiro | Kingston Technology

Louis Kaneshiro, Kingston Technology’de Kıdemli Teknoloji Müdürü olarak görev yapmaktadır. Son 15 yılı SSD alanında geçen Kingston’daki 30 yılı boyunca, SSD Ürün Mühendisliği Departmanını (SPED) kurmadan önce şu anda küresel bir ekip olan Teknoloji Kaynak Grubunu yönetti. Louis, mevcut görevinden önce Kingston’ın OEM bölümünde teknik destek ve FAE olarak çalıştı.



Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

Tony, 23 yıldır Kingston Technology’de çalışmaktadır ve şirketin Flash Bellek ve SSD ürün grupları için İç Satış Müdürü de dahil olmak üzere çeşitli satış görevlerinde bulundu. Geçtiğimiz 12 yıl boyunca EMEA bölgesinde SSD Bölümü Müdürü olarak görevinde iş geliştirmeyi desteklemek ve bölgesel büyümeyi sağlamak için hem satış hem de pazarlama ekipleriyle yakın bir şekilde çalıştı.



Verilerin büyüyen dalgası

Küresel olarak oluşturulan ve tüketilen veri miktarının 2028 yılına kadar kat kat artarak 394 zettabaytın üzerine çıkacağı tahmin ediliyor¹. Bu veri patlamasının büyük bir kısmı yapay zeka (AI), Nesnelerin İnterneti (IoT) ve dijital medya tüketimindeki gelişmelerden kaynaklanıyor. Yapay zeka ve makine öğrenimi uygulamaları büyük miktarlarda veri setleri üretiyor ve tüketiyor. Bununla birlikte otonom araçlar ve akıllı şehirler gibi gelişmekte olan teknolojiler, gerçek zamanlı veri üretimini daha önce görülmemiş bir ölçekte artırıyor.

Bu trendler düşük gecikmeli, yüksek verimli veri saklama sistemleri gerektiriyor. Kurumsal iş yükleri, en baştan bulut için tasarlanan uygulamalar ve yasal uyumluluk da ölçeklenebilir, güvenli veri saklamaya olan talebin artmasına katkıda bulunuyor. Bu artışı karşılamak için veri merkezleri veri saklama altyapılarını geliştiriyor. Enterprise and Data Centre SSD Form Factor'ün (EDSFF - Kurumsal ve Veri Merkezi SSD Form Faktörü) çıkışı ilgi topluyor. Ayrıca uzun vadeli veri koruma taleplerini karşılamak için 5.000 yılı aşan veri saklama süresi sunan seramik tabanlı arşiv çözümleri gibi yenilikçi veri saklama teknolojileri geliştiriliyor.

Mevcut veri merkezi veri saklama form faktörü ortamı geniş ve çeşitli olsa da PCIe arayüzü ve performans merkezli ortamlara uygunluğu ile bilinen U.2 SSD'ler gibi geleneksel form faktörleri yaygın olarak benimsendi. Özellikle de Sunucu OEM'leri ve sunucu kasası üreticileri arasında. Tüm bu gelişmeler, dur durak bilmeden artan veri miktarı karşısında modern veri merkezlerinin artan veri saklama gereksinimlerini desteklemeyi amaçlıyor.

“

DC3000ME gibi SSD'ler, özellikle yapay zeka, makine öğrenimi ve uç (edge) bilişimde ortaya çıkan bilişim trendlerinin ele alınmasında çok önemlidir. Tasarımımız daha yüksek bant genişliği, daha düşük gecikme süresi ve daha enerji tasarruflu veri saklama çözümlerine olan ihtiyacı karşılamayı temel alıyor.

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”

“

E1.x ve E3.x SSD'ler giderek daha fazla destek görse de U.2 form faktörü, sunuculardaki Petabaytların %60'ından fazlasının U.2 SSD'de bulunması nedeniyle açık ara en baskın form faktörüdür.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

1. 2010-2023 yılları arasında dünya genelinde oluşturulan, toplanan, kopyalanan ve tüketilen veri/bilgi hacmi ve 2024-2028 yılları arası için tahminler (zettabayt cinsinden). <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>



“

Yapay zekanın ön planda olduğu günümüzde, GPU kullanımını en üst düzeye çıkarmak için daha yüksek performanslı veri saklama sistemi ihtiyacı her zamankinden daha önemli.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

Performans darboğazları ve hız gereksinimi

Veri hacimleri arttıkça ve uygulamalar daha karmaşık hale geldikçe, veri merkezi yöneticileri giderek daha fazla zorlukla karşı karşıya kalıyor. En kalıcı sorunlardan biri performansın değişkenliğidir. Birçok kurumsal veri merkezi veri saklama çözümü, tutarlı çıktı ve gecikme süresi sağlayamamakta, bu da uygulama performansı ve kaynak kullanımında verimsizliğe neden olmaktadır.

İş yüküne özgü ihtiyaçları karşılamak için genellikle özel yapılandırmalar, ürün yazılımlarında ayarlamalar ve titiz düzenleme gerektiren karmaşık dağıtımlar bu ortamı daha da karmaşık hale getiriyor. Ayrıca, sürücü kullanım ömrünü yönetmek de giderek artan bir endişe kaynağı haline geliyor. Özellikle de günlük, ön belleğe alma ve yapay zeka eğitimi gibi yüksek yazma gerektiren iş yükleri SSD'ler üzerinde büyük baskı oluşturarak yıpranmayı hızlandırıyor ve kesinti süresi riskleri yaratıyor.

Yapay zeka iş yükleri, hesaplama için büyük ölçüde GPU'ları kullanıyor. Ancak temel veri saklama alanı

buna ayak uyduramazsa GPU kullanımı düşerek yatırımların tam kapasiteyle kullanılamamasına ve performans hedeflerine ulaşamamasına neden oluyor. Yapay zeka iş yükleri için ultra düşük gecikme süresine ve yüksek iş hacmine sahip yüksek performanslı SSD'ler, GPU'ları gerçek zamanlı olarak besleyen veri hatlarının sürdürülmesinde kritik öneme sahip.

Bu zorlukların yanı sıra, veri merkezlerinde hız ihtiyacı hiç olmadığı kadar yüksek düzeylere ulaştı. Modern iş yükleri, özellikle yapay zeka, makine öğrenimi ve gerçek zamanlı analitik, büyük miktarda veriye anında erişim gerektiriyor. Depolama katmanındaki herhangi bir gecikme, işlemeyi durdurabilir, içgörülerini geciktirebilir ve genel sistem verimliliğini azaltabiliyor. Yüksek hızlı veri saklama artık bir lüks değil; GPU'lar ve TPU'lar gibi yüksek performanslı bilgi işlem kaynakları için bir gereklilik.

Kesinti süresi ve gecikmelerin maliyeti

Kesinti süreleri ve gecikme zamanları, BT yöneticileri için önemli mali kayıp ve operasyonel kesinti potansiyeliyle birlikte daha fazla endişe kaynağıdır. Son araştırmalar, firmaların %90'ı için bir saatlik kesinti süresinin maliyetinin \$300.000'ı aştığını ve %41'i için bu maliyetin 1 milyon \$ ile 5 milyon \$² arasında olduğunu gösteriyor.

Gecikme zamanlamaları, özellikle veri yoğun ortamlarda zararlı olan veri erişim hızlarını engelleyerek bu zorlukları daha da artırıyor. Verileri almadaki gecikmeler kullanıcı deneyimlerini bozuyor, üretkenliği azaltıyor ve gelir kayıplarına yol açıyor. Örneğin yüksek frekanslı yatırım işlemlerinde olduğu gibi gecikmeler, birkaç milisaniyenin bile milyonlarca dolar kar veya zarara neden olabilen kritik bir faktör.

Gelişmiş SSD'ler bu sorunlar için cazip bir çözüm sunuyor. PCIe Gen5 arayüzleri ve gelişmiş 3D NAND mimarileri gibi teknolojilerden yararlanan modern SSD'ler, geleneksel Sabit Disk Sürücüler (HDD'ler) ve SATA SSD'lere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek okuma ve yazma hızları sunuyor.

Bu gelişmiş performans veri erişimini hızlandırmanın yanı sıra sistem güvenilirliğini artırarak kesinti olasılığını ve etkisini azaltıyor. İşletmeler, bu gelişmiş SSD'leri altyapılarına entegre ederek daha fazla operasyonel verimlilik ve esneklik elde edebilirler.

“

Uç (edge) bilişim için yeni nesil Katı Hal Sürücüler, dağıtık sistemler için kritik olan gerçek zamanlı işlemleri destekleyen düşük gecikmeli, yüksek hızlı veri işleme olanağı sağlıyor.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

2. Firmaların %90'ı için Saatlik Kesinti Süresinin Maliyeti \$300.000'ı Aşıyor; Şirketlerin %41'i Saatlik Kesinti Süresinin Maliyetinin 1 Milyon \$ ile 5 Milyon \$ Arasında Olduğunu Söylüyor. <https://itic-corp.com/itic-2024-hourly-cost-of-downtime-report/>

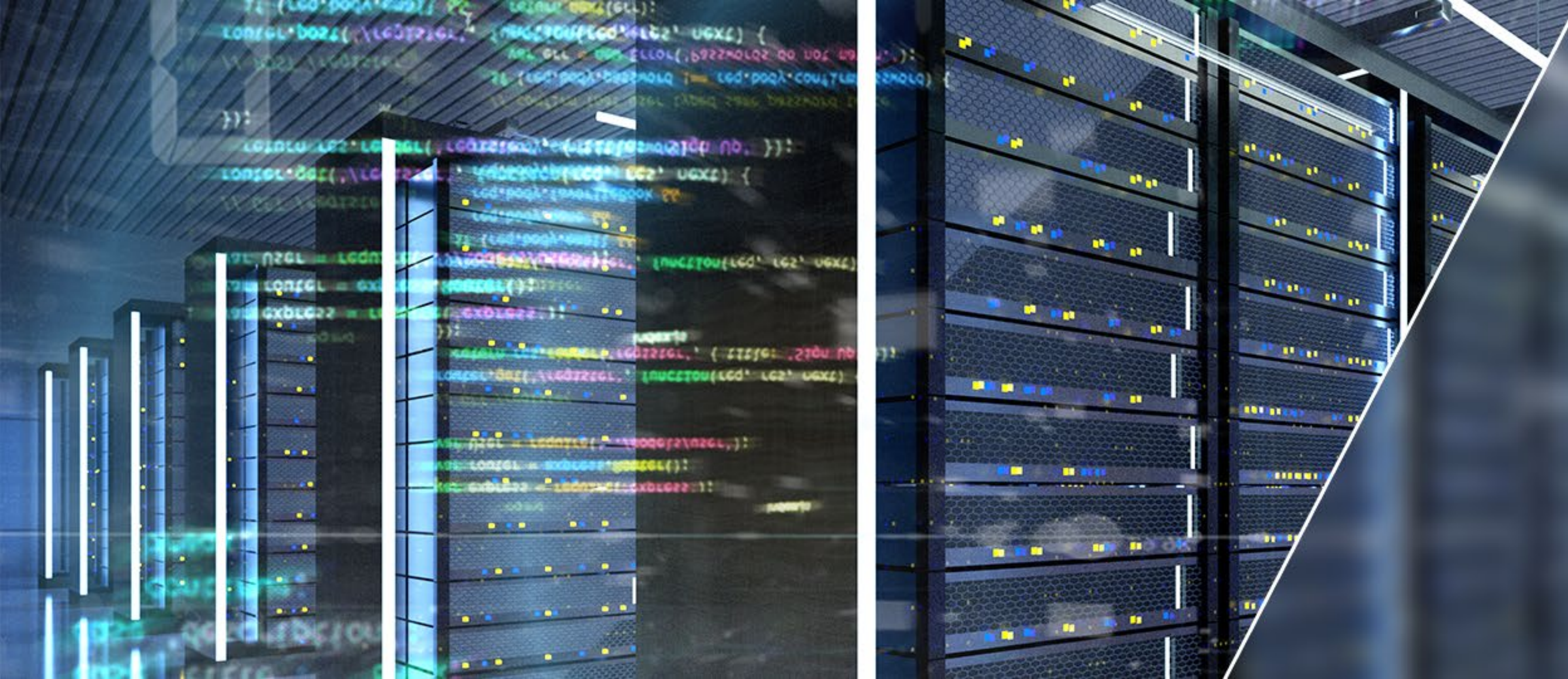


Güvenilirlik ve veri bütünlüğü

Günümüzün dijital ekonomisinde güvenilirlik ve veri bütünlüğü, görev açısından kritik iş yüklerini yöneten veri merkezleri için vazgeçilmezdir. İşletmeler gerçek zamanlı analitiklere, en baştan bulut için tasarlanan uygulamalara ve yapay zeka odaklı sistemlere giderek daha fazla bağımlı hale geldikçe, küçük veri kayıpları veya bozulmaları bile operasyonel aksaklıklara ve itibar kaybına yol açabilir.

Veri güvenilirliği büyük ölçüde veri saklama altyapısının sağlamlığına bağlıdır. Sürücü dayanıklılığı, hata düzeltme mekanizmaları ve yük devretme özellikleri gibi faktörler, tutarlı çalışma süresi ve veri sağlığının korunması açısından hayati önem taşıyor. Veri saklama ortamı yalnızca fiziksel aşınmaya karşı dayanıklı olmakla kalmamalı, aynı zamanda bit düzeyindeki hataları uygulamaları etkilemeden önce tespit edip düzeltmelidir.

Uçtan uca veri koruması, elektrik kesintisi koruması ve gelişmiş hata düzeltme (LDPC gibi) gibi teknolojilere sahip kurumsal sınıf SSD'ler, aşırı iş yükleri altında bile verileri koruyacak şekilde tasarlanmıştır. Fidyeye yazılımlarının ve siber güvenlik tehditlerinin giderek yaygınlaşmasıyla birlikte, saldırılar sırasında veri bütünlüğünü korumak da aynı derecede kritik önem taşıyor. Dayanıklılık, tutarlılık ve dirençlilik için üretilen yeni nesil SSD'ler, modern veri merkezlerinin ihtiyaç duyduğu temel güven katmanını sağlar. Kuruluşlar, güvenilirlik ve veri bütünlüğüne öncelik vererek en değerli varlıklarını koruyabilirler: verilerini.



Gen5 SSD'lerin ölçeklenebilirliği, veri merkezlerinin artan bilgi işlem taleplerine ayak uydurmasına ve yarının taleplerini karşılamasına olanak tanıyor. Donanım destekli elektrikli kesintisi koruması gibi özellikler veri bütünlüğünü sağlıyor. Bu da verilerin korunmasının öncelikli olduğu kritik görev uygulamalarında büyük öneme sahip bir unsur.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology



Enerji tüketimini ve sürdürülebilirliği yönetmek

Güvenilirlik ve veri bütünlüğü sağlamanın yanı sıra, veri merkezi enerji tüketimini azaltmak BT liderleri için en önemli önceliktir. Sürdürülebilirlik hedefleri ve operasyonel verimlilik gereksinimleri birbirine yaklaştıkça ve küresel veri hacimleri arttıkça, bu verileri işlemek, saklamak ve taşımak için gereken enerji de artıyor.

2023 yılında küresel veri merkezi talebi 340 TWh seviyesinde seyrederek dünya çapındaki elektrik kullanımının yaklaşık %1,3'ünü oluşturdu. Birçok kaynak, talebin 2030 yılına kadar önemli ölçüde artacağını ve bunun da enerji altyapısı ve sürdürülebilirlik çabaları üzerindeki baskıyı artıracığını öngörüyor³.

Güç tüketimini azaltmak sadece çevresel düzenlemeleri ve kurumsal ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) hedeflerini karşılamaktan çok daha fazlasıdır. Hizmet maliyetlerini düşürmede ve bir veri merkezinin hayatta kalabilmesini sağlamada kritik öneme sahiptir. Sonuç olarak, veri saklama sistemi optimizasyonu günümüzün veri merkezi yöneticileri için çok önemli bir odak alanıdır.

Geleneksel dönen diskli sabit sürücüler, SATA SSD'lere kıyasla daha fazla güç tüketiyor ve daha fazla ısı üretiyor. Buna karşın yeni nesil PCIe NVMe SSD'ler, güç tüketimi ve ısı üretimi açısından HDD'lere daha yakın olsa da watt başına performans açısından ölçüldüğünde önemli ölçüde daha iyi güç verimliliği sunuyor. PCIe NVMe SSD'lerin işleyebildiği etkileyici sayıda IOPS sayesinde verilere ana bilgisayar sistemleri tarafından hızlı bir şekilde erişilebilir ve işlenebilir. Bu da çalışma süreleri kısaltıyor ve genel enerji kullanımı olumlu yönde etkiliyor.

Yüksek kapasiteli PCIe NVMe SSD'ler ayrıca daha küçük ayak izlerinde daha yüksek yoğunluklu veri saklama sistemi sağlar. Bu sadece daha çevreci çalışmaları desteklemenin yanı sıra veri altyapısının ölçeklenebilirliğini de artırıyor. Bu nedenle gelişmiş SSD'ler sürdürülebilir, yüksek performanslı veri merkezi tasarımı açısından büyük önem taşıyor.

SSD enerji verimliliği, orta veya üst düzey veri merkezi sistemlerinde çalışmaya yönelik cihazlar için kritik hususlar olan güç tüketimini ve genel karbon ayak izini azaltırken yüksek performansı koruduğu için özellikle kullanışlıdır.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

3. resel enerji talebindeki büyüme 2024 yılında son dönem ortalamasının neredeyse iki katına çıktı.
<https://www.iea.org/news/growth-in-global-energy-demand-surged-in-2024-to-almost-twice-its-recent-average>

Veri merkezi altyapınızı geleceğe hazırlama

İş yükleri daha karmaşık hale geldikçe ve veri hacimleri arttıkça, ölçeklenebilir, yüksek performanslı teknolojilerin uygulamaya alınması kritik hale geliyor. PCIe 5.0 SSD'ler, Gen 4'ün iki katı bant genişliği sunarak ve gecikme süresini önemli ölçüde azaltarak bu alanda oyunun kurallarını değiştiriyor. Daha hızlı veri erişimi sağlıyor, yapay zeka iş yükleri için GPU kullanım kapasitesini artırıyor ve daha yoğun veri saklama sistemlerini destekliyor.

Gen 5 uyumlu SSD'lerin ve sunucu mimarilerinin entegre edilmesi, ister gerçek zamanlı analitik, ister makine öğrenimi veya uç (edge) bilişim olsun, altyapının sürekli ve maliyetli donanım revizyonları gerektirmeden gelecekteki talepleri karşılayabilmesini sağlıyor.

Firmalar, Gen 5 veri merkezi SSD'lerini göz önünde bulundururken, bu performans seviyesinin gerekli olup olmadığını belirlemek için uygulamalarını ve veri saklama ihtiyaçlarını değerlendirerek işe başlamalıdır. Bu sürecin en başında, veri saklama sistemi mimarının önümüzdeki bir, iki veya beş yıl içindeki performans gereksinimlerini değerlendirmesi yer almalıdır.

Yatırım geri dönüşü ölçümü ve değerlendirmesinin yanı sıra farklı veri merkezi ortamları ve veri saklama sistemlerinin büyümesi için ölçeği büyütme/genişletme tahmini de dikkate alınmalıdır. Bunun için uygulama telemetrisi, objektif performans ölçümlerinin ve veri saklama kapasitesi büyüme beklentilerinin toplanmasına yardımcı olabilir.

Güç besleme gereksinimlerini anlamak ve ısı yönetimi çözümlerini doğrulamak için mevcut donanım altyapısının yanı sıra mevcut altyapısı ve mevcut donanımların var olan PCIe 5.0 uyumluluğu da hesaba katılmalıdır.

“

Toplam sahip olma maliyeti sadece ilk satın alma fiyatına göre değil, watt başına performans, güvenilirlik ölçümü değerleri ve toplam operasyonel verimliliğe göre değerlendirilmelidir.

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”



Kuruluşlar, bu faktörleri derinlemesine inceleyerek ve geleceğe gereksinimlerini karşılayacak stratejileri göz önünde bulundurarak/zorluklardan kaçınarak, bugünün sorunları ve yarının teknolojik gelişmeleriyle yüzleşmek için uygun donanıma sahip olmalarını sağlayacak bilgiye dayalı kararlar verebilirler.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”



Kingston'ın veri merkezlerinin güçlendirilmesindeki rolü

[Kingston DC3000ME](#) gibi SSD'ler sunucu ve GPU performansını artırmada merkezi bir role sahiptir. Bunlar, kesinti süresini azaltma ve uç (edge) bilişim, yapay zeka altyapısı ve yoğun hesaplama süreçlerini kolaylıkla idare etme becerisi sunuyor.

Veri merkezi veri saklama sistemleri performansında büyük bir adımı temsil eden DC3000ME, yeni nesil yapay zeka ve yüksek performanslı bilgi işlem iş yüklerinin katlanarak artan taleplerini karşılamak için özel olarak tasarlanmıştır.

Mühendislik açısından temel yeniliklerimiz arasında gelişmiş denetleyici teknolojisine sahip devrim niteliğinde bir PCIe 5.0 arayüzü yer alıyor. Bu özellik, benzeri görülmemiş okuma/yazma hızları, entegre ısı yönetimi ve yoğun sunucu ortamları için optimize edilmiş bir form faktörü sunuyor. Bu tür gelişmeler, geleceğin veri merkezi nesillerinin fayda göreceği sağlam ve çevik bir teknolojik ekosistem şekillendirme konusundaki kararlılığımızı vurguluyor. Bu şekilde yapabilirsiniz:

Ağır iş yükleri için tasarlandı

DC3000ME, yapay zeka ve makine öğrenimi iş yükleri için Gen5 arayüzü ile üstün okuma verimi ve okuma IOPS'si sunar. Yani tek bir DC3000ME sürücüsünün bile, birden fazla GPU'ya etkili bir şekilde IO beslemesi sunmaya yeterek performansın tam kapasitede elde edilmesini sağlayabilir. Sonuç olarak daha hızlı eğitim süreleri elde edilir ve birden fazla GPU'ya ayak uydurmak için özellikle Gen4'e kıyasla daha az SSD'ye ihtiyaç duyulur. Performans korunurken altyapı maliyetleri azalır.

DC3000ME, yüksek bant genişliği ile yapay zeka altyapısını tamamlar. Yoğun veri gerektiren iş yüklerinin üstesinden kolayca gelir ve sorunsuz GPU kullanımına olanak sağlar. Aynı anda birden fazla GPU'ya hizmet verebilme yeteneği, yapay zeka eğitim ve

çıkartım çalışmalarını hızlandırarak daha verimli ve üretken hale getirir. Gen5 SSD'lerin ölçeklenebilirliği, veri merkezlerinin artan bilgi işlem taleplerine ayak uydurmasına ve yarının taleplerini karşılamasına olanak tanıyor.

“

DC3000ME performans ölçüm değerleri, 14.000 MB/sn'ye varan sıralı okuma hızları ve 10.000 MB/sn'ye varan yazma hızları ile olağanüstüdür. Ölçeklenebilir performans ile güç tüketiminde esneklik sağlayan farklı güç kademeleri sunar.

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”

“

En yeni PCIe NVMe Gen5 teknolojisinin uygulamaya alınması ve çok iyi yazılmış bir ürün yazılımı Hizmet Kalitesi uygulaması ile DC3000ME, düşük gecikme süresini korurken ve sürdürürken, bölme başına en yüksek bant genişliklerinden ve IOPS'lerden birini sunar. Bunların her ikisi de kurumsal güvenilirlik ve öngörülebilirliğin temel unsurlarıdır. Bu durum, en son teknoloji veri merkezi iş yüklerinin taleplerine ayak uydurabilmesini sağlar.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”



Kingston'ın veri merkezlerinin güçlendirilmesindeki rolü

En iyi performans

Veri merkezi yöneticileri sık sık performans değişkenliği, karmaşık uygulama ve sürücü kullanım ömrünü yönetmekle uğraşmak zorluğu ile karşı karşıyadır.

DC3000ME, optimum çalışma süresi için tutarlı performans sunmak üzere yüksek güvenilirlik özellikleriyle üretilmiştir. Gerçek zamanlı sağlık izleme ve tahmini arıza analizini kolaylaştırmak için hem ana bilgisayar tarafından hem de denetleyici tarafından başlatılan telemetri işlevselliği ile bu zorlukların üstesinden gelinmesine yardımcı olur.

Bu, kesinti sürelerini önlemek ve optimum performans sunmak için sağlam kurumsal sınıf tasarımı 5 yıl garanti ve 2 milyon saat MTBF birlikte sunulmaktadır.

Gelişmiş güvenlik

DC3000ME, TCG Opal 2.0 uyumludur ve güçlü güvenlik için AES 256-bit şifreleme içerir. Bu özellik, yetkisiz kullanıcıların sızmasını önlerken ve cihaz fiziksel olarak çıkarıldığında sürücüdeki verilerin çalınmamasını önler. Gelişmiş güvenlik özelliklerinin yanı sıra DC3000ME şunları sağlar:

- » **Donanım tabanlı elektrik kesintisi koruması:** Beklenmedik elektrik kesintilerinde bile veri bütünlüğü devam eder.
- » **NVMe uçtan uca veri koruması:** PTüm veri saklama yolu boyunca verilerin uçtan uca korunmasını sağlar.
- » **Sıfırlama gerektirmeden ürün yazılımı güncellemesi:** Sıfırlama yapmadan sürekli ürün yazılımı güncellemeleri sağlar.

Uzun vadeli maliyet tasarrufları

DC3000ME bir yatırım olarak bakıldığında, gerçek zamanlı hizmet kalitesi (QoS) kontrolü ile yüksek performanslı veri merkezi uç (edge) uygulamalarında ve yapay zeka eğitiminde hemen karşılığını verir. Her ikisi de uygulama desteği ve ölçeklenebilirliğin yanı sıra yüksek hızlı veri işleme için gereklidir.

Yüksek ilk yatırıma rağmen, gelişmiş performansı, azaltılmış güç gereksinimleri ve daha az kesinti süresi nedeniyle uzun vadede genel maliyet tasarrufu sunabildiğinden stratejik bir ekonomik seçim olarak değerlendirilebilir.

“

DC3000ME, daha az güç tüketimi, minimum performans azalması ve daha uzun çalışma ömrü sayesinde uzun vadede önemli bir değer sunar.

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”

Kingston'ın veri merkezlerinin güçlendirilmesindeki rolü

Üstün enerji verimliliği

Güç Yönetimi, sürücünün kullandığı watt başına performansı kontrol etmede esneklik sunan, karbon ayak izini azaltırken faaliyet maliyetlerini düşüren ve sürdürülebilir hedeflerle uyumlu benzersiz bir DC3000ME özelliğidir.

Elektrik Kesintisi Koruması, sürücü seviyesinde bile ani elektrik kesintisi durumunda verilerin güvende kalmasını sağlar.

“

Stratejik Avantajları arasında hiçbir aksaklık olmadan yüksek bant genişliğinde çoklu görev desteği ve çevre dostu çalışmalar için azaltılmış güç tüketimi sayılabilir.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

“

DC3000ME serisi, watt başına 970MB/sn'ye kadar sıralı okuma performansı ile üstün enerji verimliliğine sahiptir. Kapsamlı donanım tasarımı ve ürün yazılımı optimizasyonu sayesinde DC3000ME serisi donanımların daha yüksek kullanım oranlarına sahip olmasını sağlar ve sunucu ısı dağılımı üzerindeki etkisini en aza indirir.

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

Geniş uyumluluk

DC3000ME serisi, PCIe Gen5 standardını destekleyen ve NVMe 2.0 spesifikasyonlarına uygun farklı sunucular ve OEM HBA'lar ile uyumludur.

Sunucunun bant dışı yönetim platformu tarafından farklı işletim ortamlarındaki NVMe cihazlarının bulunmasını, izlenmesini, yapılandırılmasını ve güncellenmesini sağlayan endüstri standardı bir protokol olan NVMe-MI 2.0 gibi temel özellikleri destekler.

Örneğin, Dell iDRAC 9 ve en yeni Supermicro BMC, DC3000ME gibi MI uyumlu NVMe sürücülerle sorunsuz entegrasyon sağlayan NVMe MI 2.0 spesifikasyonuna tam olarak uyumludur.

Geniş uyumluluk

DC3000ME serisi, PCIe Gen5 standardını destekleyen ve NVMe 2.0 spesifikasyonlarına uygun farklı sunucular ve OEM HBA'lar ile uyumludur.

Sunucunun bant dışı yönetim platformu tarafından farklı işletim ortamlarındaki NVMe cihazlarının bulunmasını, izlenmesini, yapılandırılmasını ve güncellenmesini sağlayan endüstri standardı bir protokol olan NVMe-MI 2.0 gibi temel özellikleri destekler.

Örneğin, Dell iDRAC 9 ve en yeni Supermicro BMC, DC3000ME gibi MI uyumlu NVMe sürücülerle sorunsuz entegrasyon sağlayan NVMe MI 2.0 spesifikasyonuna tam olarak uyumludur.

Built on Commitment

Kingston Technology, dizüstü bilgisayarlar, PC'ler ve giyilebilir teknolojiler dahil olmak üzere büyük verilerden IoT cihazlarına kadar en üst sınıf ürün çözümleri, servis ve destek sunmak konusunda karardır. Önde gelen bilgisayar üreticileri ve küresel bulut sağlayıcılarının güvendiği, gelişmemize ve yenilik yapmamıza yardımcı olan uzun vadeli ortaklıklarımıza önem veriyoruz. Kaliteye ve müşteri hizmetlerine öncelik vererek her çözümün en yüksek standartları karşıladığından emin oluyoruz. Her adımda, uzun süreli etki yaratan çözümler sunmak için müşterilerimizi ve iş ortaklarımızı dinliyor, onlardan öğreniyor ve onlarla etkileşim kuruyoruz.

©2025 Kingston Technology Corporation, 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 ABD. Her hakkı saklıdır. Tüm ticari markalar ve kayıtlı ticari markalar, ilgili sahiplerinin mülküdür.

