

**IBM**

# **IBM Connected 2013**

Her Deneyim Bir Kazanım

Mert Han Yađcı

 **AVNET**® Teknoloji Danışmanı

#connected

## XIV – Kurumsal Depolamada Değişim

- The XIV nin basit vizyonu:
  - ▶ Şu andan öncesini yok say ve beyaz bir sayfa aç
  - ▶ Yenilik ihtiyacını Pazar ve Müşterilerin talepleri yönünde gerçekleştir.
  - ▶ Mevcut mimariye bağımlı kalmadan kurumsal depolama için yeni bir temel/fikir oluştur
- Çözüm:
  - ▶ Kendi sınıfında devrim, güvenilebilirlik, ölçeklenebilirlik, yönetilebilirlik ve TCO (Toplam Sahip Olma Maliyeti)
- Sonuç:
  - ▶ Grid tabanlı blok depolama
  - ▶ Dünyanın en büyük, en zorlu müşteri ortamlarına hizmet
  - ▶ IBM portföyünde ilk iki yıl içinde sürekli artış
  - ▶ Güçlü, dengeli, çapraz sektöre uyumluluk
  - ▶ Olağan üstü müşteri memnuniyeti ve referans
  - ▶ Kritik uygulamalar ve ve işyükü profillerinin geniş bir yelpazede kapsanması



## XIV Nedir?

- **Tamamen sanallaştırılmış SAN temelli grid tasarım**
  - Veri, tüm grid modül/sürücü üzerine dağıtılır.
  - Self-healing/self- tuning–
  - Kesintisiz yazılım / donanım hizmeti
  - Önemli sistemlerin tamamını destekler, Linux on System z, IBM I (via VIOS)
  - Kullanılabilir kapasite ile satışa sunulur
  - Her grid modül, CPU + Cache + 12 diskten oluşur
- **Ultra hızlı rebuild süresi:**
  - Disk arızalanmalarında 1 TB lık alan için rebuild süresi yüksek işyüklerinde bile 30dk dan az
- **Dinamik kapasite arttırımı; otomatik yük dengeleme**
- **Yeni dizinin devreye alımı 4 saat**
- **Yeni alanın sağlanması < 1dakika**

### Elverişli

5 9s+

Farklı yedeklilik modelleri

Otomatik iyileştirme

Ultra hızlı hata kurtarma

### Performans

Self-tuning

Bottlenecks engellemek için otomatik yük dengeleme

Kapasite bazlı performans ölçüğü

### Kolay Kullanım

Yeni alan < 1 minute

Dinamik yapılandırma

Uzmanlık gerektirmeyen kolay yönetim



## Geleneksel Depolama Çözümlerinde Artan Karmaşa

- Disk Yönetimi
  - ▶ 1-6 arası farklı tipte ve alanda disk
  - ▶ Flash/SSD?
  - ▶ Uzak Kopya Senaryoları
  - ▶ Yedek Disk
  - ▶ Bir çok raid grubu / yöntemi
- Veri Merkezi Verimliliği
  - ▶ Güç
  - ▶ Alan
  - ▶ Kaynak Kullanımı
- Esnek olmayan / Birim Maliyet

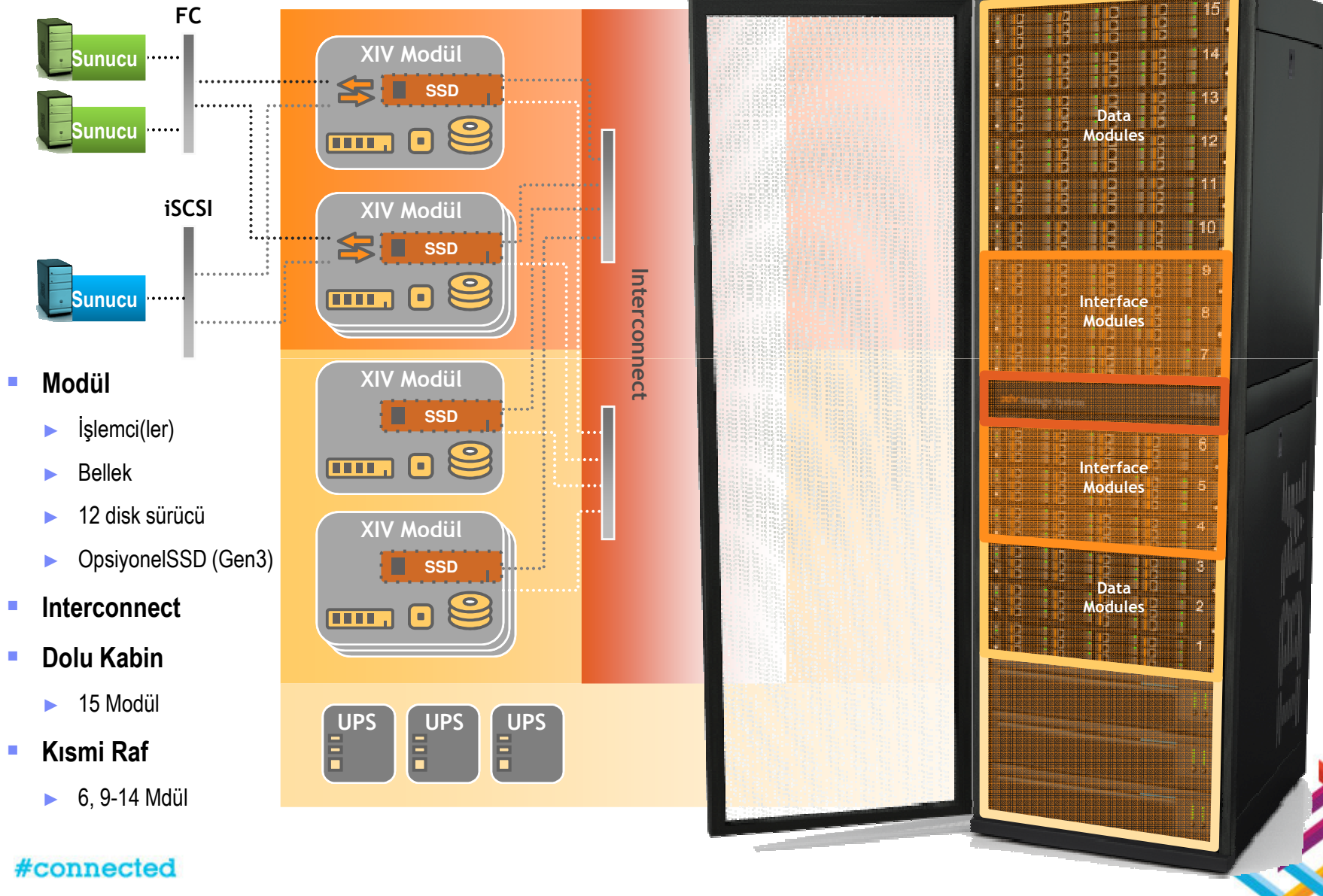
**Geleneksel depolama  
çözümlerinde  
yüzlerce farklı  
bileşen!**

**Karmaşa = Maliyet =  
Azalan hizmet**

**XIV ile kapasite yönetilir- Teknoloji değil!**



## XIV Sistem Bileşenleri



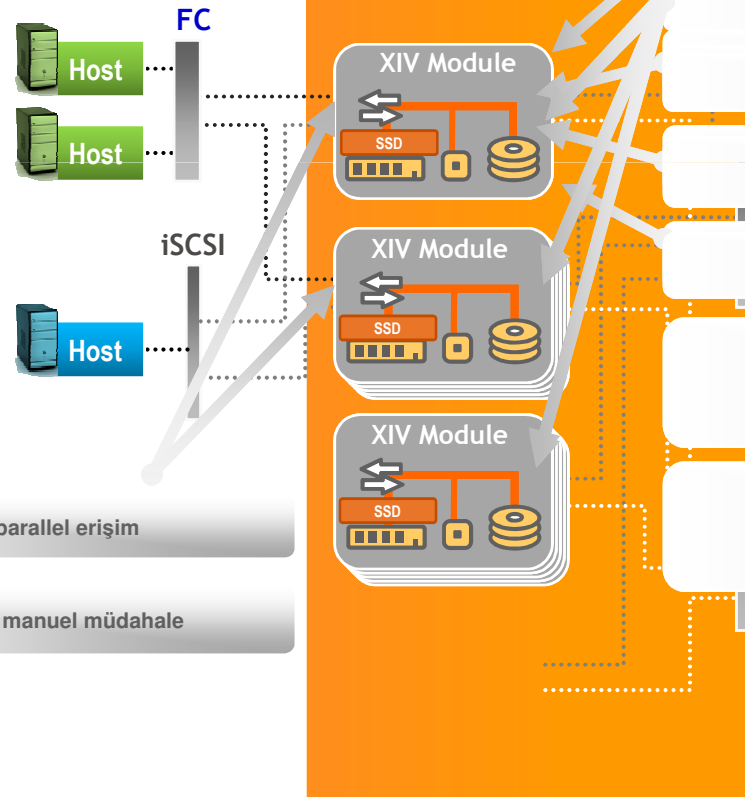
- **Modül**
  - ▶ İşlemci(ler)
  - ▶ Bellek
  - ▶ 12 disk sürücü
  - ▶ Opsiyonel SSD (Gen3)
- **Interconnect**
- **Dolu Kabin**
  - ▶ 15 Modül
- **Kısmi Raf**
  - ▶ 6, 9-14 Mdül

## XIV Mimari Detayları

Büyük İşlem Gücü (Modül)  
Grid Mimari  
Yenilikçi ve Güçlü Önbellekleme

### Geleneksel Çözümler...

- Kümelenmiş Kontrol Ünitesi
- RAID koruması
- Uzun rebuild süreleri
- Require LUN/Disk düzen gerekliliği
- Performans optimizasyonu
- Disk Hot-Spots
- Depolama yığınları



Grid mimaride otomatik veri düzeni

IO işlemleri için devasa paralellik

InfiniBand Bağlantısı

Basit önbellek yönetimi

Yüksek önbellek oranı

İş yükü değişimlerinde kalıcı performans  
(tepe ya da ortalama)

Opsiyonel 6TB Read Cache

Aktif/Aktif IO paralel erişim

"0" optimizasyon/ manuel müdahale



## XIV Mimari Detayları(2)

Ölçeklenebilir ve sürekli yüksek performans

### Geleneksel Çözümler...

Manuel Müdahale

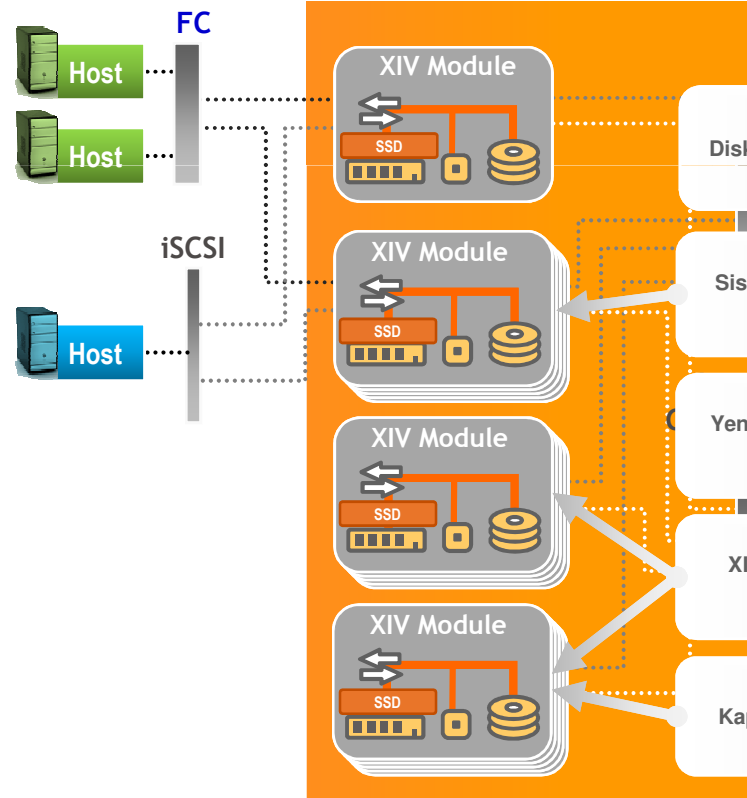
Değişiklikten sora yeniden tasarlama ihtiyacı

Kapasite bazlı ölçekleme

Performans Optimizasyonu

Sürekli veri taşıma

Herhangibir arızanın etkisi büyük



Disk arızalarında operasyonel etki minimum (%1 disk / %7 )

Sistem arızası ya da rebuild durumu sonrasında otomatik yük dengeleme

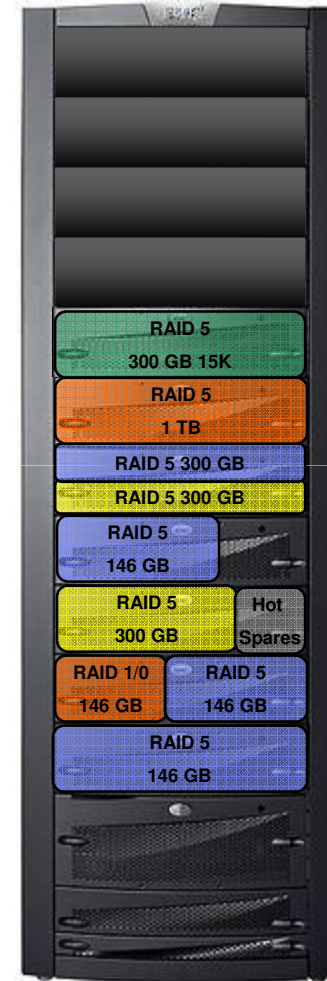
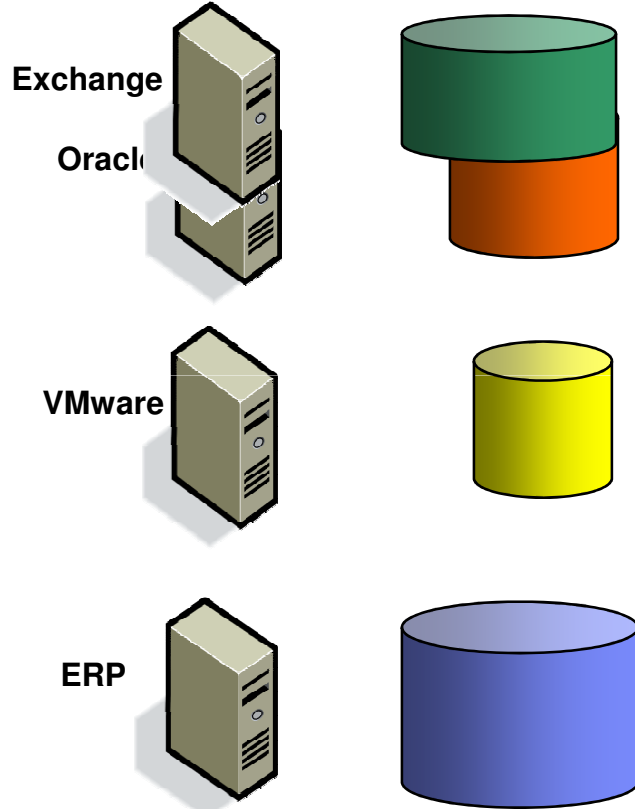
Yeni disk/modül eklendiğinde otomatik performans ve yük dengeleme

XIV kaynak kullanımını, LUN eklenmesi silinmesi ya da boyutlandırılması durumunda her zaman dengeler.

Kapasite ve performans üzerinde doğrusal ölçekleme



## Depolama Sistemleri Yapılandırmasında Geleneksel Yaklaşım



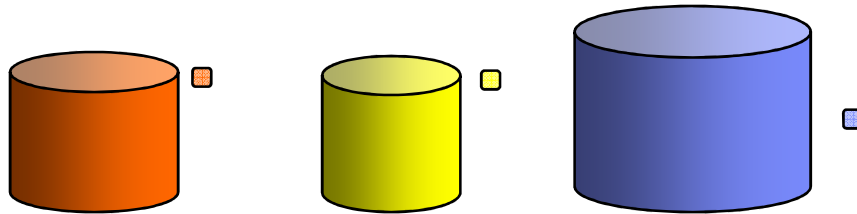
- **Donanım Bağımlı**
  - ILM, Disk, Katmanlama,
  - Yedek disk, RAID, vbg.
- **Limitli ölçeklenebilirlik ve doğrusal değil Performans**
- **Yeni Kapasite ve Performans**
  - Shared storage
  - Optimizasyon ihtivacı
- **Hot spot ve performans azalır**
- **Yeni Sistem Kullarımı ve Yarıdan fazla gereklilik için yeniden tasarım gereklidir**



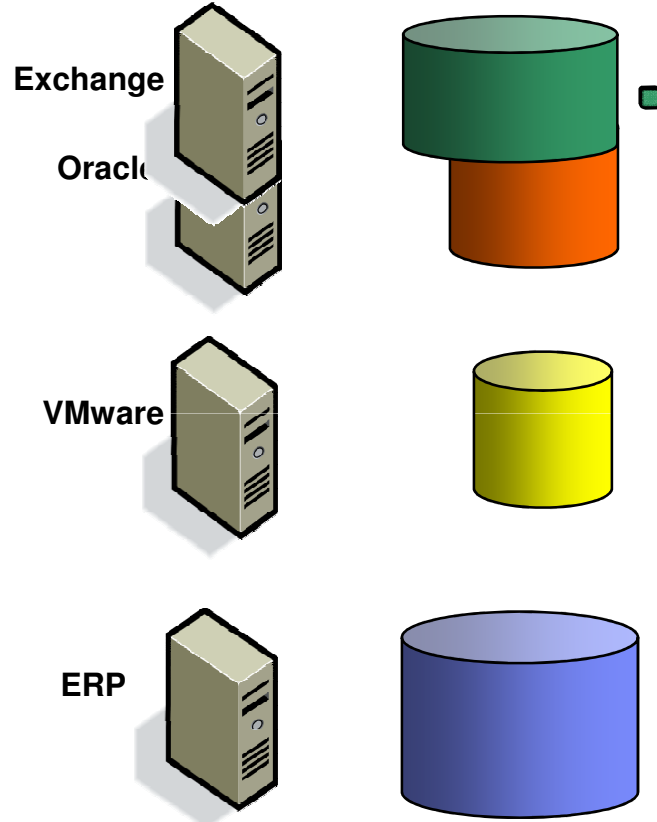


## XIV Çözüm Mimarisi

- Her mantıksal birim tüm sürücülere dağılır
  - ▶ Veri, 1 MB lık bölümlere (chunks) ayrılır ve depolanır.
  - ▶ XIV's dağıtım algoritması otomatik olarak tüm bölümleri (chunks) diskler boyunca dağıtır.
- Eşit veri dağıtımında dengeli bir performans sağlar
  - ▶ Hot spots elimine eder.
  - ▶ Ayar/optimizasyon gerekmez
- Donanım ekleme/çıkarma kesintisiz.
  - ▶ Performans dengeli kalır



## XIV Ölçeklenebilirlik



Yeni veri ve birimler grid mimarisinde yerleştirilir

Yeni ve eski veriler fark olmaksızın tüm performans ve diğer avantajlardan faydalanır.

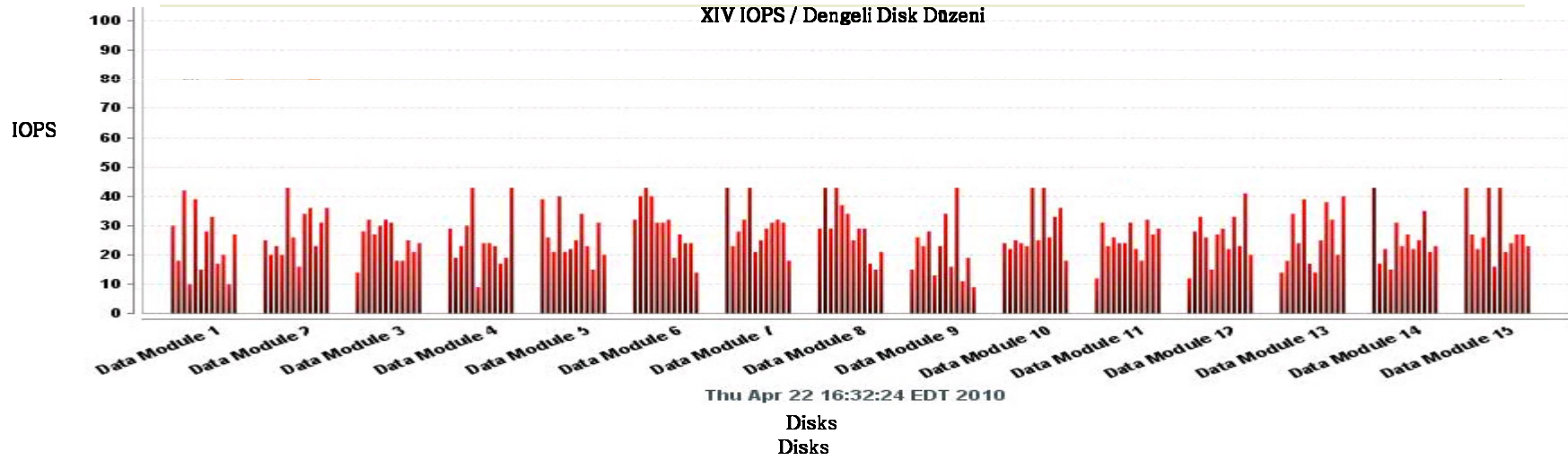


## XIV vs Geleneksel Mimari– Disk Kullanımı

- Sonuç?

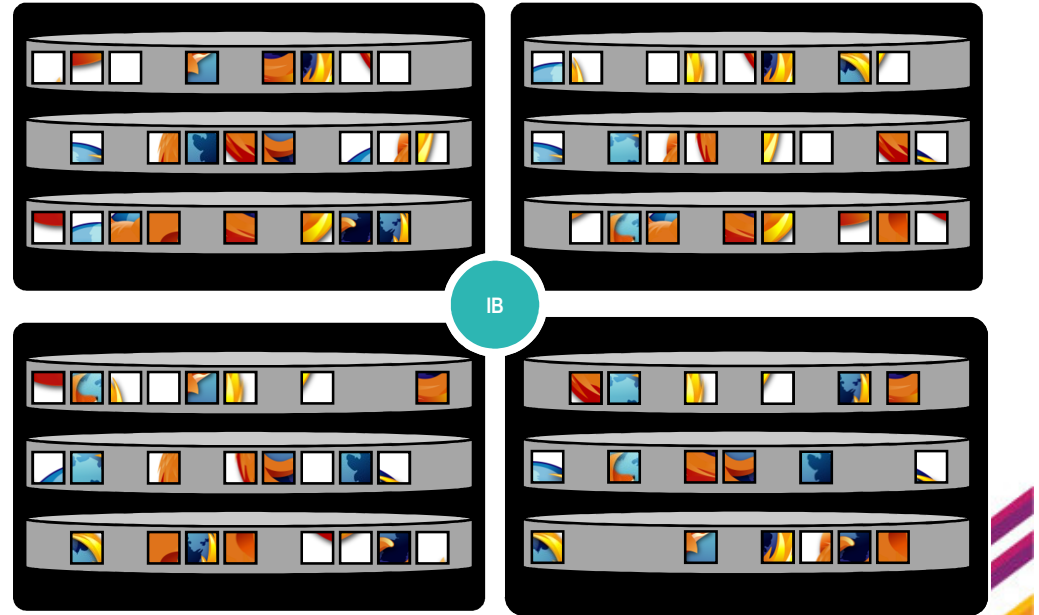
Başladığınız yetimiz...

Geleneksel Dizin IOPS profili: Dengesiz Disk Düzeni



## XIV Verinin yeniden dağıtımı (Kapasite büyütme)

- Yeni kapasite eklendiğinde (*İşlemci, Önbellek ve Bağlantı*)
  - ▶ Denge korunur
  - ▶ Microcode otomatik olarak tekrar dengelenir.
  - ▶ Tüm hostlar eklenen bileşenden hemen faydalanmaya başlar.



[ hardware upgrade ]



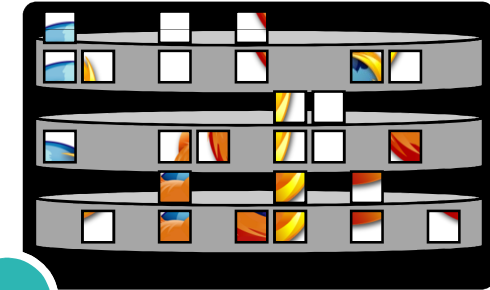
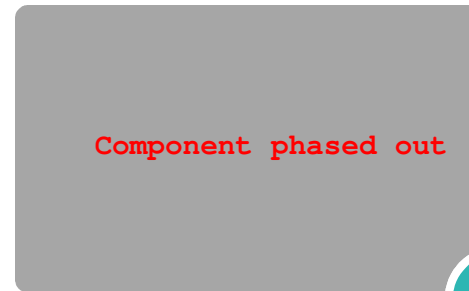
## XIV Verinin yeniden dağıtımı(Arıza senaryosu)

- Donanım arızalarına karşı akılcı tepki
  - ▶ Denge her zaman korunur
  - ▶ Parite sınırlamaları ortadan kalkar
  - ▶ Üstün veri entegrasyonu

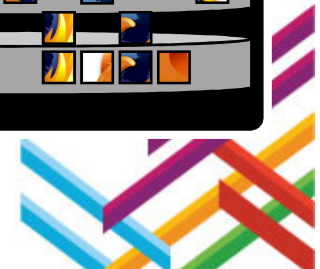
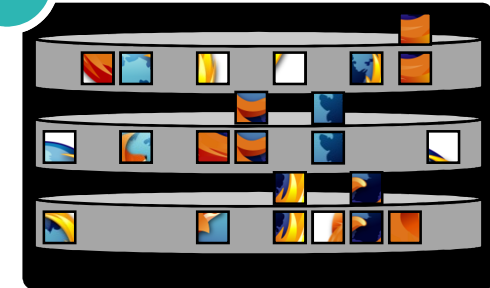
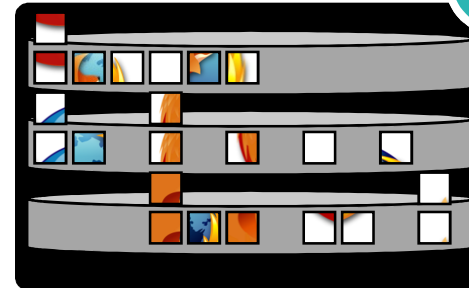
Tek Disk Rebuild (idle)			
100% kullanılan kapasite	Gen2 1TB	Gen3 2TB	Gen3 3TB
Tamamlama süresi (dakika)	30	48	76



Donanım arızasında  
otomatik yeniden  
dengeleme

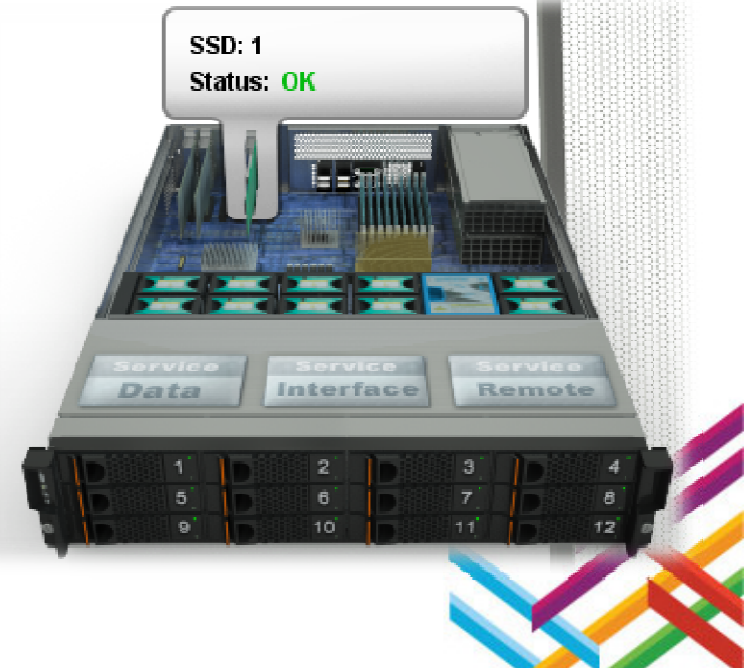
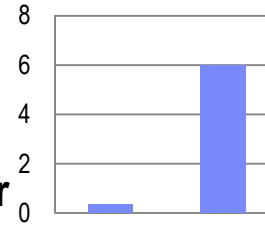
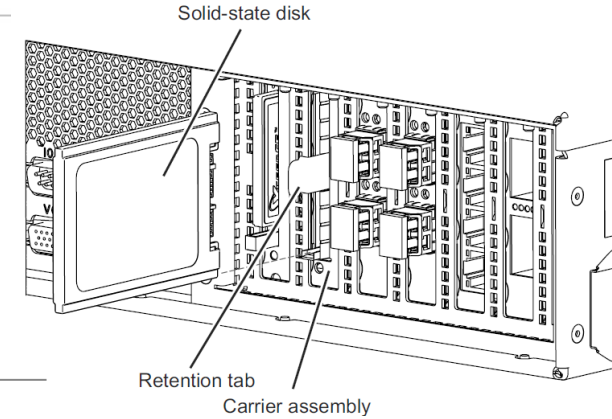


IB



## XIV SSD Çözümü

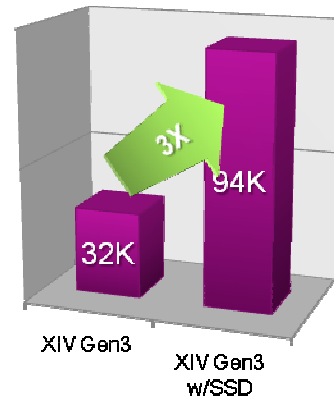
- **Read-Cache için yüksek kapasiteli SSD**
  - ▶ 400 GB enterprise-class SSD her modül için
  - ▶ 6 TB of cache tüm rack
  - ▶ Ayrılmış PCI alanı
  - ▶ SSD için 6 – 15 modül arası ölçeklenebilir sistem
- **XIV SSD is a transparent read cache, not a separate tier**
  - ▶ Kullanılabilir kapasiteyi etkilemez
  - ▶ «0» Yönetim «0» Konfigürasyon
  - ▶ Real-time cache algoritması (not policy-based)
  - ▶ Performansda anlık gelişme
- **Tüm Gen3 sistemler için**  
Kesintisiz Upgrade



# Outstanding Applications Performance with SSD Caching

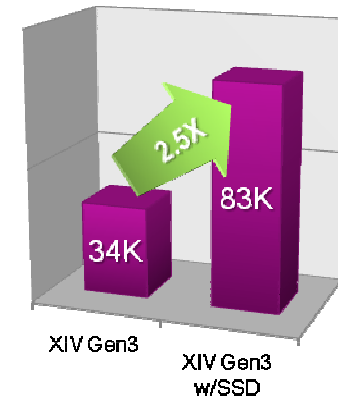
## DB2 Brokerage (IOPS)

- Heavy Random Brokerage
- 90/10, Mixed block IO
- 84% Random Read Miss



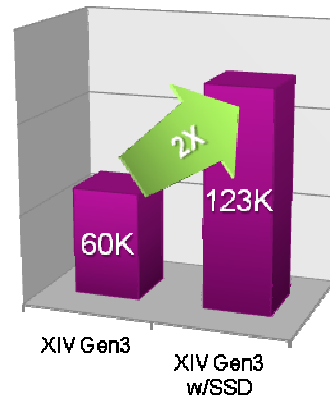
## WebSphere Datastore (IOPS)

- Web 2.0 OLTP Workload
- 80/20/4k



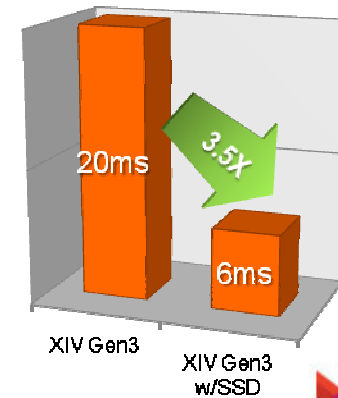
## Core ERP (IOPS)

- CRM and Financial DB Workload
- 70/30/8k

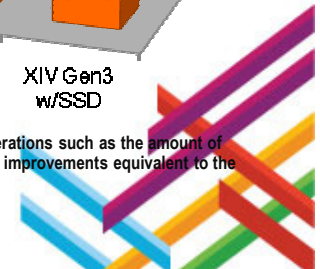


## Medical Record App Server (RT)

- Healthcare EMR Workload
- 100% random IO



Performance is based on measurements and projections using standard IBM benchmarks in a controlled environment. The actual throughput that any user will experience will vary depending upon considerations such as the amount of multiprogramming in the user's job stream, the I/O configuration, the storage configuration, and the workload processed. Therefore, no assurance can be given that an individual user will achieve throughput improvements equivalent to the performance ratios stated here.



## XIV Özellikleri - Özet

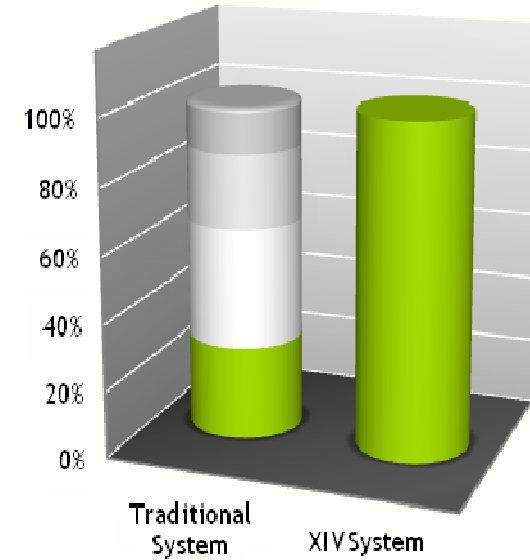
Etkili Özellikler

### Enterprise-class, Dayanıklı Mimari– Tamamı dahil

- Eşsiz snapshot teknolojisi
- Basit ve dinamik QoS
- Uzak noktalara güçlü senkron/asenkron veri kopyalama
- Kolaylaştırılmış veri taşıma
- Güçlü sunucu yazılımı desteği
- Thin provisioning ile thick-to-thin provizyon
- İstatiksel ve performansa yönelik kapsamlı yönetim
- Geliştirilmiş LDAP tabanlı kimlik doğrulama
- Görev tabanlı güvenli erişim kontrolü

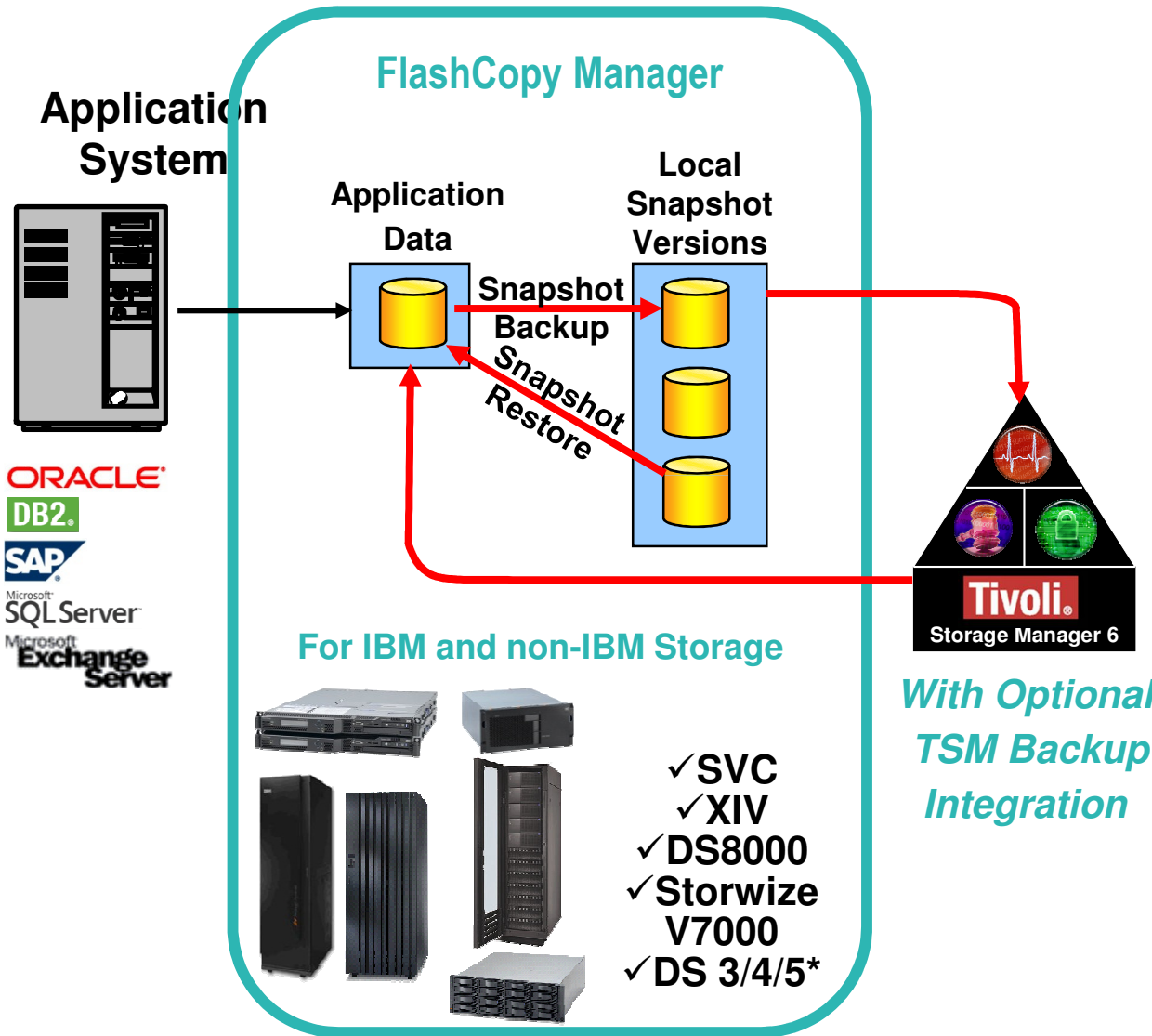


■ Effective capacity  
■ Thick provisioning  
■ Full copy snapshots  
■ Lost space





# IBM FlashCopy Manager



ORACLE  
DB2  
SAP  
Microsoft SQL Server  
Microsoft Exchange Server



- ✓ SVC
- ✓ XIV
- ✓ DS8000
- ✓ Storwize V7000
- ✓ DS 3/4/5\*

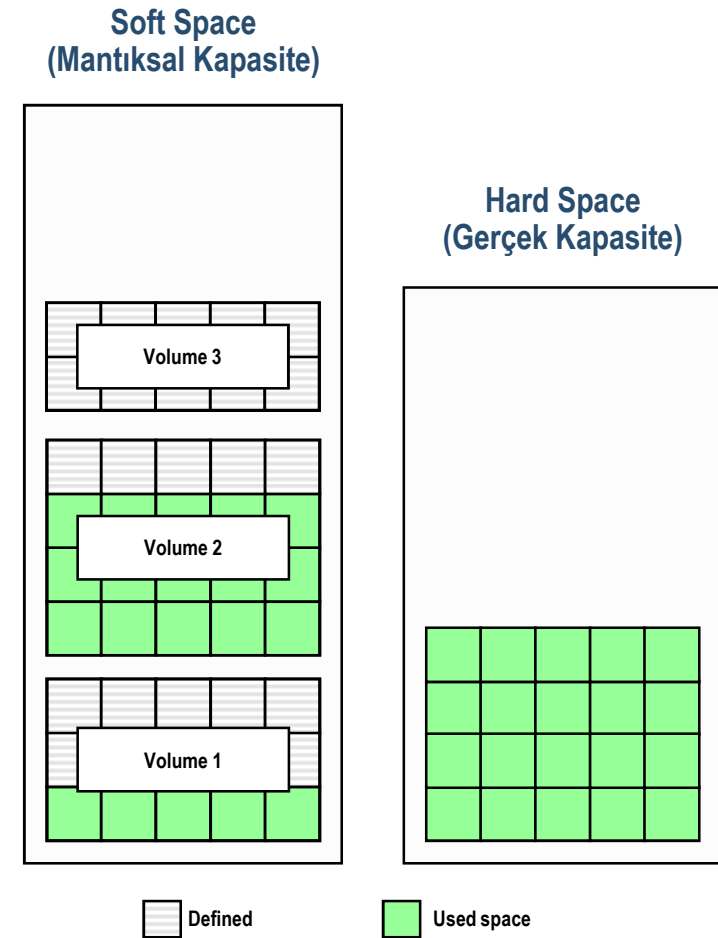
- ✓ Online, near instant snapshot backups with minimal performance impact
- ✓ High performance, near instant restore capability
- ✓ Integrated with IBM Storage Hardware
- ✓ Simplified deployment

\*VSS Integration



## XIV Thin Provisioning Depolama Maliyetini Düşürür.

- XIV veri farkındalığı
  - ▶ Sadece yazılan dosya üzerinde
  - ▶ Volumes, snapshots, replication, rebuilds
- Depolama Havuzu– Mantıksal yapı
  - ▶ Yönetimsel amaçlar için kullanılır
  - ▶ Fiziksel bölümler tüm sürücüler arasında yayılır
  - ▶ “0” Performans etkisi
- Depolama Havuzu Tipleri
  - ▶ Düzenli: Soft = Hard
  - ▶ Thin: Soft > Hard
  - ▶ Düzenli ve Thin kapasiteler arasında dönüşüm



## XIV Uzak Kopyalama

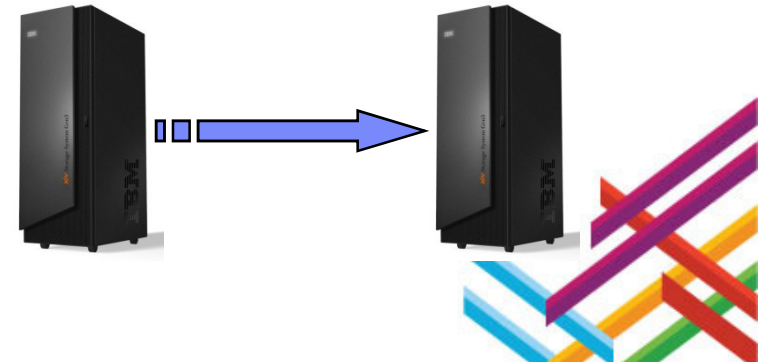
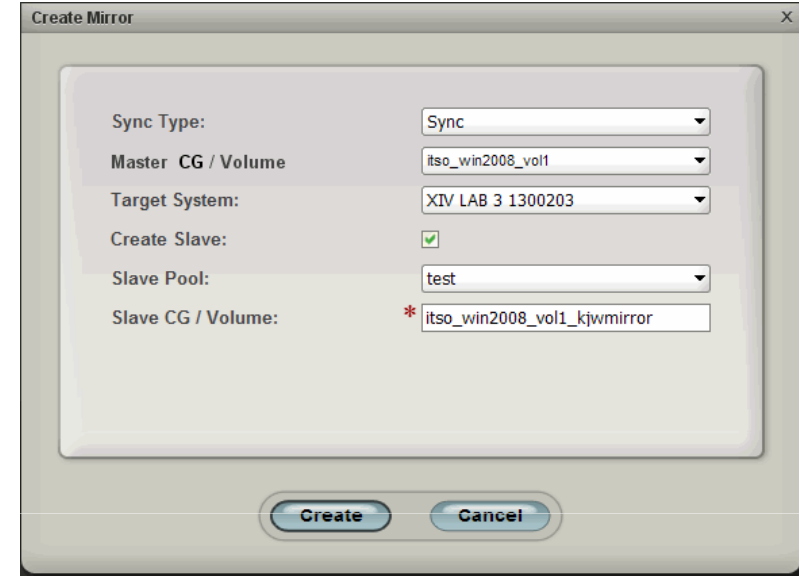
### ■ Depolama Tabanlı Eşleme

- ▶ Uygulama Bağımsız
- ▶ OS Bağımsız

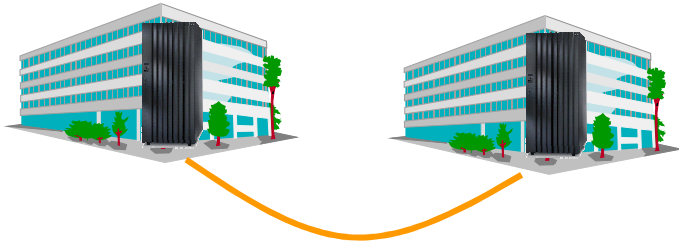
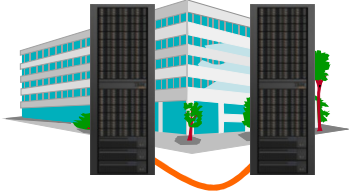
### ■ Volume Tabanlı Eşleme

- ▶ Senkron / Asenkron Eşleme
- ▶ Kaynak ve hedef volume arasında bir e bir ilişki
- ▶ 8 e kadar Kaynak – Hedef sistem eşleştirmesi
- ▶ Birden fazla alan tek bir birim olarak kabul edilir. (a ‘tutarlı grup’)
- ▶ Sadece gerçek veri eşlenir
- ▶ Yeniden boyutlandırma ve thin provisioning desteği
- ▶ Failover / failback

### ■ Ekstra Ücret Yok



## XIV Uzak Kopyalama Kullanımı



### ■ Aynı Lokasyon

- ▶ Donanım arızalarına karşı koruma
- ▶ Yüksek/Sürekli Erişilebilirlik
- ▶ Clustering

### ■ Metro region

- ▶ Yerel felaketlere karşı koruma

### ■ Out-of-region

- ▶ Bölgesel felaketlere karşı koruma

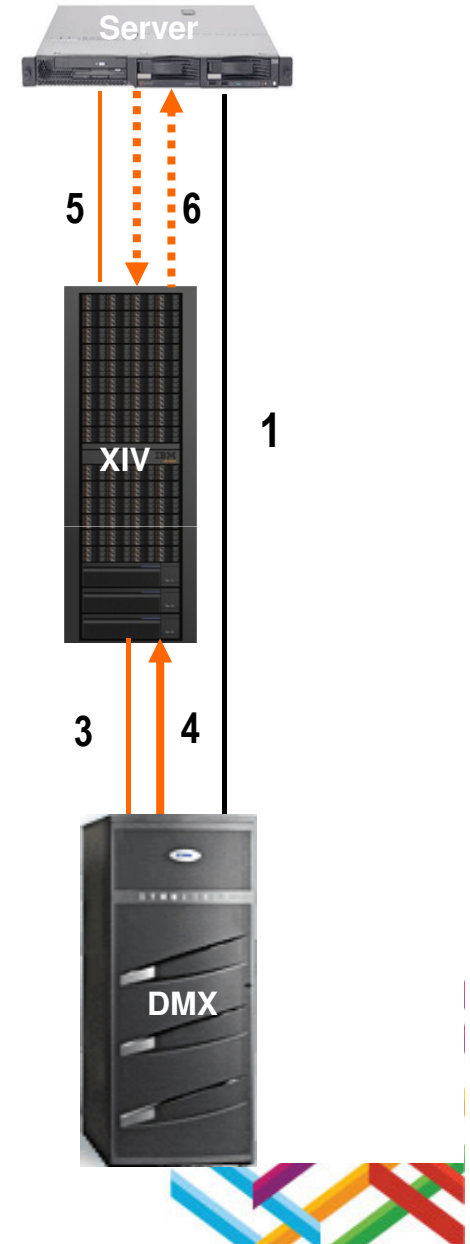
### ■ Ek kullanım alanları

- ▶ Planlı kesintiler
- ▶ Uzak Yedekleme
- ▶ Veri Merkezi Taşıma



## IBM XIV Data Migration - Process

1. Sunucu mevcut sisteme bağlıdır.
2. Bağlantı mevcut sistem ile kesilir
  - Varsa özel aygıt sürücüleri kaldırılır.
  - Çoklu MPIO bağlantısı için sistem hazırlanır.
3. XIV mevcut sisteme bağlanır
  - XIV linux host olarak sisteme tanımlanır
  - Mevcut Lun XIV hostuna tanıtılır.
4. Taşıma başlar
  - XIV sıra tabanlı Lun u kopyalar
5. Sunucu XIV ye bağlanır
  - Yeni LUN sunucuya tanımlanır.
6. Sistem çalışmaya devam eder.
7. Taşıma tamamlandıktan sonra mevcut sistem devre dışı bırakılır
8. Atıl ya da farklı amaçla eski depolama kullanılabilir.



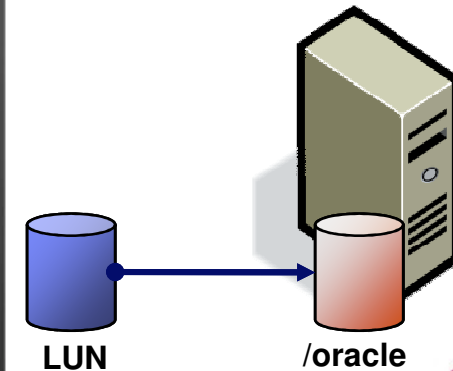
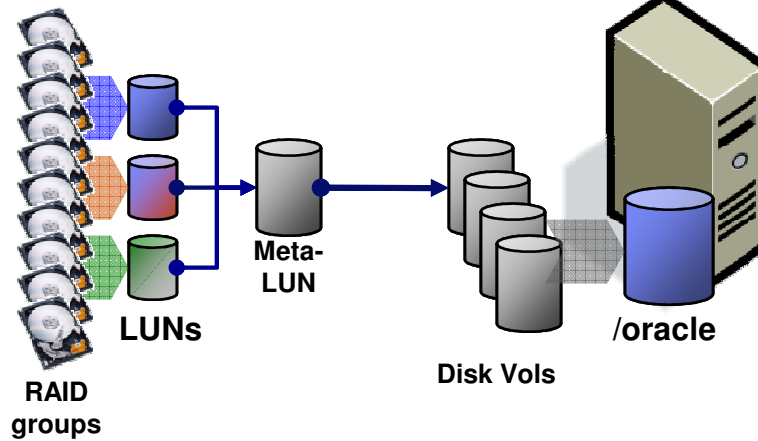
## Achieving Best Performance from XIV

- Host side vs. Storage side konfigurasyon
  - ▶ Dağıtılmış veri gerçekten tek aşamada sunulur
  - ▶ Özel optimizasyon gereği duymaz.



### Legacy Architectures

- RAID Groups
- LUNs and MetaLUNs
- Host Volumes



## XIV Ease of Administration

Olağanüstü  
Kullanım Kolaylığı

- Etkileyici GUI
- Güçlü Yönetim Fonksiyonları
- Kolay ve hızlı etkileşim
- En az düzeyde yönetim kabiliyeti
- En az düzeyde eğitim

Quick Navigation - 70 results found

Name	System	Objec. Type
XIV CE5102		System
XIV MailStor-E		System
XIV QA114		System
XIV Gen3P2-69		System
XIV Gen3P2-66		System
XIV Gen3P1-10		System
XIV Gen3P1-04		System
XIV Gen3C-114		System
XIV Gen3C-11		System
XIV_adminance	XIV Gen3P2-69	User
XIV_adminagement	XIV Gen3P2-69	User
ion_388[internal.iscsi.name]6	XIV Gen3P2-69	Port
ion_388[internal.iscsi.name]2	XIV Gen3P2-69	Port
ion_388[internal.iscsi.name]7	XIV Gen3P2-69	Port
ion_388[internal.iscsi.name]5	XIV Gen3P2-69	Port
ion_388[internal.iscsi.name]3	XIV Gen3P2-69	Port
ion_388[internal.iscsi.name]4	XIV Gen3P2-69	Port
XIVadm1	XIV MailStor-E	Host
XIVadm	XIV MailStor-E	User

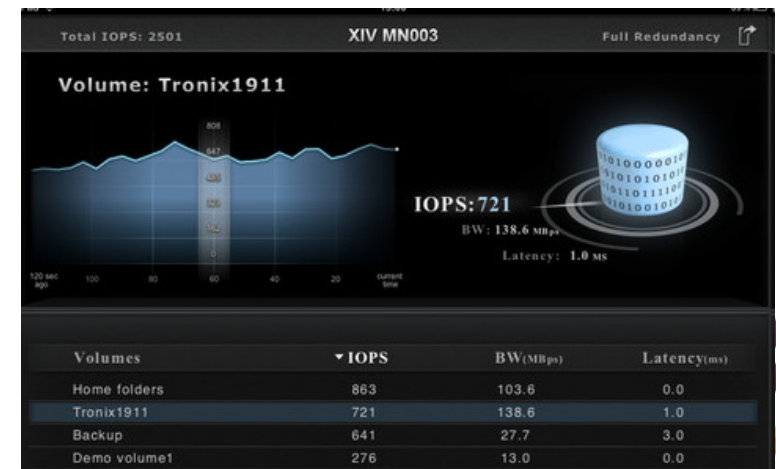
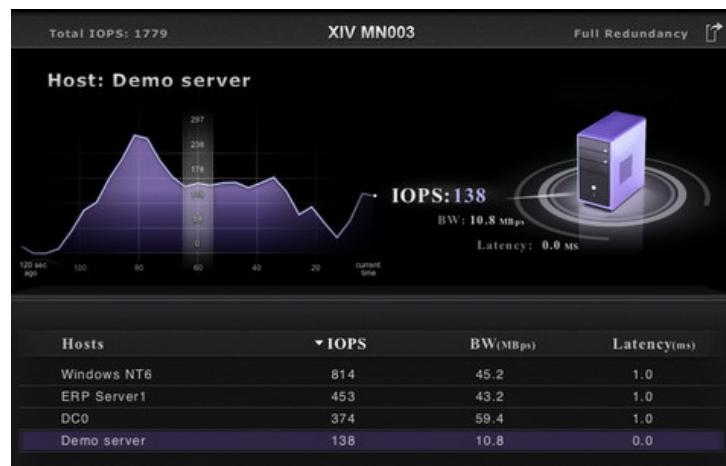
The screenshot displays the XIV Storage Management GUI. The main window shows a system overview for 'XIV QA88a' with a 'System Time' of 12:41 pm. A 'Hosts and Clusters' panel is visible, listing various hosts and clusters. A 'Volumes and Snapshots' table is shown in the bottom right corner, listing volumes and their properties.

Name	Size (GB)	Used (GB)	Consist...	Per...
FXCH_DATA	2038 GB	1607 GB		APP_P00
AIX3_vol7	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX2_vol7	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX1_vol7	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX3_vol8	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX2_vol8	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX1_vol8	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX2_vol5	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX1_vol5	516 GB	0 GB		AIX_pool
AIX3_vol4	516 GB	0 GB		AIX_pool

## XIV Mobile Dashboard – iPad app

- Download
  - ▶ <http://itunes.apple.com/us/app/ibm-xiv-mobile-dashboard/id465595012?mt=8>
- Info
  - ▶ <http://aussiestorageblog.wordpress.com/2011/10/06/ibm-xiv-mobile-dashboard-is-in-the-apple-store/>
- Available now
  - ▶ Real-time performance statistics
  - ▶ Similar to XIVTOP
- Coming Next
  - ▶ Alerting & monitoring
  - ▶ Provisioning

Total IOPS: 2054		XIV MN003		Full Redundancy	
Hosts	IOPS	BW(MBps)	Latency(ms)		
Windows NT6	882	46.2	0.0		
ERP Server1	638	39.0	3.0		
DC0	315	65.0	0.0		
Demo server	219	2.3	1.0		







# IBM Connected 2013

Her Deneyim Bir Kazanım

## Teşekkürler

#connected

