

Disk Volume Types (Disk Birim Türleri)

Giriş:

Yeni bir işletim sistemi kurarken herhalde en büyük sorun disk bölümlerini ayarlamak olacaktır.

Genelde bu konuda yapılan en büyük yanlış sistem dosyaları ile veri dosyalarını aynı bölüme kurmak olmuştur. Gerçi bunun en büyük sorumlusu bu konuda hiçbir seçenek sunmayan Windows Setup olsa da yine de kendisine bilgisayar teknisyenleri bu yanlış kurulum kültürünün gelişmesine büyük katkı sağladılar. Bu yanlışın acısını en çok veri kayıpları yaşayan Windows mağdurları çekmiştir herhalde.

Sonuçta siz siz olun verilerinizi sistemin ve programların kurulu olduğu bölümlerde tutmayın. Bunun için ise diskinizi bölümlere ayırmak zorundasınız. Ancak disk bölümlerken çok kimsenin farkında olmadığı ama çok önemli olan bir ayrıntı hep gözden kaçır, disk bölüm tipleri.

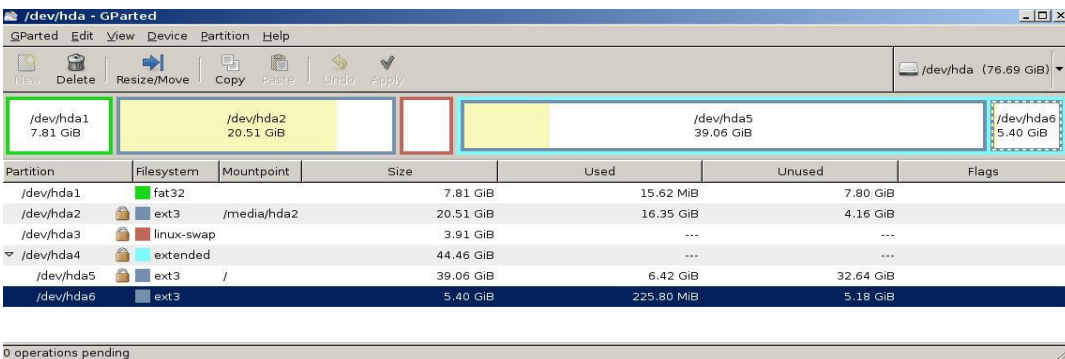
Bir sabit diskin 1980'lerden kalma standartlar ile belirlenmiş yapısına göre ilk sektöründe 512 byte uzunluğunda bir kayıt bulunur. Bu kayıt çalıştırılabilir bir kod ve sabit diskteki bölümlerin adresini tutan bir veriyi içerir. İşte bu alana kısaca MBR (Master Boot Record) adı verilmiştir.

Sistemin anakartında bulunan BIOS'un yükleme prosedürü bu MBR kaydını okuyarak buradaki kodu çalıştırır. Bu kayıt da veri alanında belirtilmiş olan disk bölümlerinden hangisi "boot" olarak işaretlenmiş ise o bölümün belirtilen adresindeki açılış kaydını okuyarak çalıştırır.

Ancak bu MBR alanında en fazla 4 adet disk bölümünün adresi kayıt edilebiliyor. İşte bölüm tipleri meselesinin çıkış noktası da buradan kaynaklanıyor, eğer bu 4 bölüm sınırlaması olmasaydı bölüm tipleri diye bir derdimiz olmazdı herhalde. Ayrıca bu demek oluyor ki bir diske en fazla 4 adet disk bölümlene adresi kayıt ediliyor ise 4 farklı işletim sistemi kurulabilir demek. (Bölüm 1 Üzerinde Windows Nt, 2 üzerinde Xp, 3 üzerinde Vista ,4 Üzerinde Windows 7) Windows 8 i o bilgisayarda çalıştırmak istiyorsak yeni bir disk takmamız gerekecek. Yada Herhangi bir işletim sistemi üzerinde sanal makine kullanarak Windows 8 kurabiliriz

Adresi MBR'da kayıtlı olan bölümlere Birincil bölüm (Primary Partition), yine adresi MBR'da kayıtlı ancak içinde başka bölümler olan bölümlere Uzatılmış Bölüm (Extended Partition) ve adresi MBR'da bulunmayan ve uzatılmış bölüm içindeki bölümlere Mantıksal Bölüm (Logical Partition) deniyor.

İşletim sisteminizi kesinlikle Mantıksal bölümlere kurmayın, Birincil bölümlere kurun ancak verilerinizi Mantıksal bölümlerde tutabilirsiniz



Partition	Filesystem	Mountpoint	Size	Used	Unused	Flags
/dev/hda1	fat32		7.81 GiB	15.62 MiB	7.80 GiB	
/dev/hda2	ext3	/media/hda2	20.51 GiB	16.35 GiB	4.16 GiB	
/dev/hda3	linux-swap		3.91 GiB	---	---	
▼ /dev/hda4	extended		44.46 GiB	---	---	
/dev/hda5	ext3	/	39.06 GiB	6.42 GiB	32.64 GiB	
/dev/hda6	ext3		5.40 GiB	225.80 MiB	5.18 GiB	

0 operations pending

Windows Server kurulumu yapıldıktan sonraki en önemli aşamalardan biri elbette ki disk yönetimidir. Bu yönetim esnasında kullanılacak disk yönetim stratejisi bir hayli önem kazanmaktadır.

Günümüzde bilgisayarlar inanılmaz hızlara ulaşmışlardır ve bu hız artarak devam etmektedir. Hızın özellikle önemli olduğu durumlarda ise sabit disklerin önemi daha da artmaktadır. İşletim sistemi performansı artırmak için çeşitli araçlar sunuyor olsa da disklerin fiziksel sınırları vardır. Birkaç tane diski eş zamanlı olarak kullanmak bu fiziksel sınırlamanın olumsuz etkilerini gidermek açısından oldukça önemlidir.

Bu teknolojiye ise **RAID (Redundant Array of Indepented Disk Drives)** adı verilmektedir. Temel olarak veri okuma ve yazma hızlarını artırmak ve güvenliği sağlamak amacıyla birden fazla diskin bir arada kullanılmasıdır. RAID oluşturmamızın amacı hata toleransı sağlamak (**fault tolerance**), daha fazla depolama alanı sağlamak ve performansı yükseltmektir.

Bilindiği üzere bilgisayarın en yavaş işlem yapan ünitesi sabit disklerdir. İşlemciler (CPU) saniyede milyarlarca işlem yapabilirken sabit diskler bu hızlara erişememektedir. Sabit disklerin bu yavaşlığının çare olarak RAM imdadımıza yetişir. Diskler işlemcinin komut işleme hızına erişemediği için programlar diskten alınıp RAM'e aktarılır buradan da işlemciye aktarılır.

Aslına bakılırsa RAM'lerde işlemcinin hızına yetişemezler bunun içinde işlemci içinde yüksek hızlı hafızalar bulunur. Her ne kadar günümüzde disklerin ve RAM'lerin hızı belirli oranlarda artmış olsa da, işlemciye oranla hala çok yavaş durumdadır. (Günümüzde artık giriş seviyesi bir işlemci bile iki çekirdekli).

Özetlemek gerekirse sabit disklerin yarattığı darboğaz sorununu kısmen dahi olsa RAID teknolojisiyle giderebiliriz. RAID teknolojisiyle okuma/yazma performansı arttığı için komutların işlemciye daha hızlı gitmesi ve zaten hızlı olan işlemcilerin de bu komutları çok çabuk şekilde işlemesiyle performansı artırmış oluruz.

RAID yapısına niçin ihtiyaç duyduğumuzu açıkladıktan sonra bazı temel kavramlara göz atmamız iyi olacak. Kalıcı depolama alanları olarak sabit diskler kullanılmaktadır. Windows işletim sistemlerinde (2000/XP/2003/VISTA/2008/WIN 7/2012/WIN8/ 2014 / WIN 10) sabit diskler iki türdür.

- 1- Basic (Temel) Diskler
- 2- Dynamic (Dinamic) Diskler

Diskler varsayılan olarak Basic şeklindedir. Sonradan Dinamik disklere dönüştürülür. Dinamik disklerde Temel disklere dönüştürülebilir. Ama bunu yapabilmek için dinamik disk üzerinde hiç bölümün olmaması gerekir yani var olan bölümleri sildikten sonra temel diske dönüştürme işlemi yapabiliriz.

Disk yönetimi

Varsayılan olarak disklerin temel disk olarak geldiğini artık biliyoruz. Temel disklerdeki disk bölümlerine **partition (bölüm)** denir. Temel diskler üzerindeki bu bölümler ikiye ayrılır;

- a- Primary partiton (birincil bölüm)
- b- Extended partition (uzatılmış bölüm)

Temel disk(basic disk) üzerinde en çok **4 adet primary partiton** oluşturulabilir. Yine temel disk üzerinde en çok **1 tane extended partition** oluşturulabilir. Yani temel disk **üzerinde primary ve extended partiton sayısı en çok dört** olabilir.

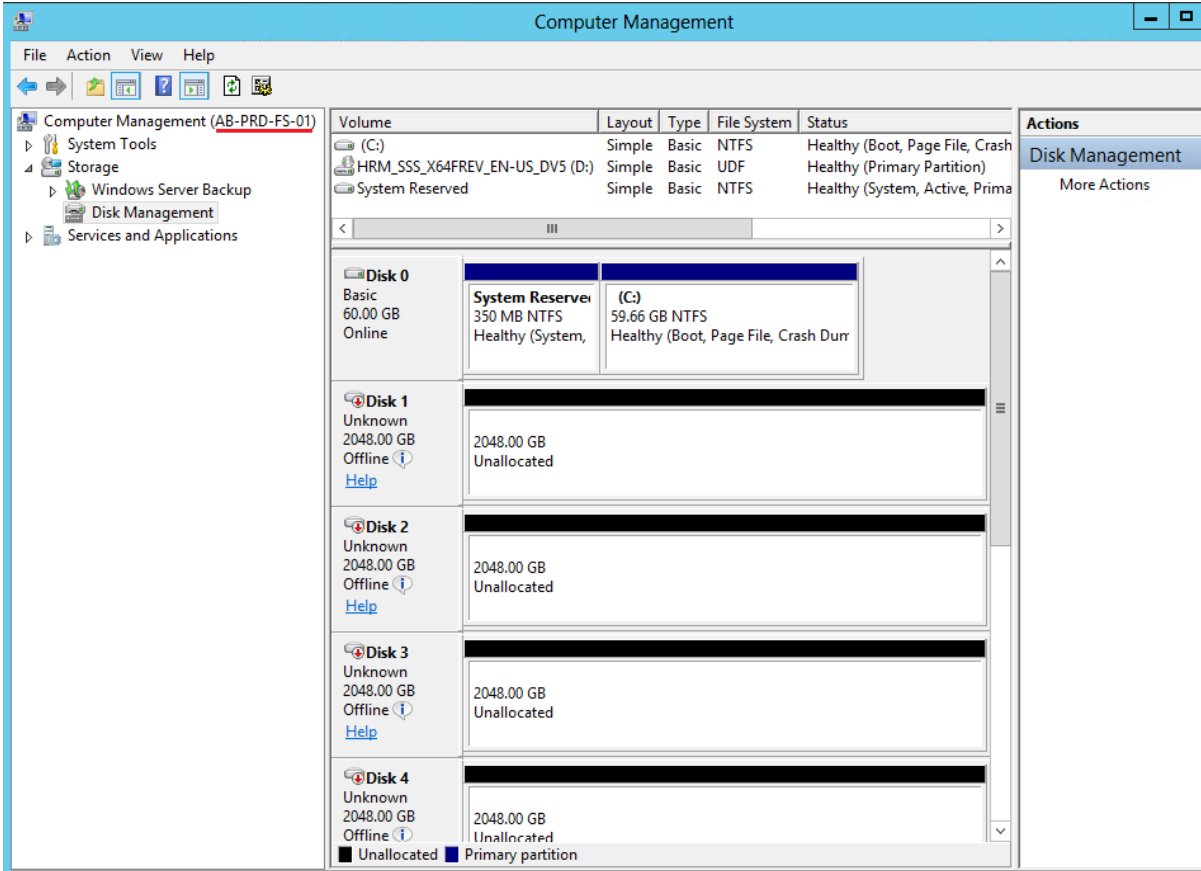
Primary Partition işletim sistemlerini kurduğunuz sabit disk bölümüdür. Bir sabit diskte en fazla 4 tane primary partition olabilir ve bunlardan bir tanesi mutlaka aktif partition olmalıdır ki işletim sisteminiz boot işlemi sırasında çalıştırılabilsin.

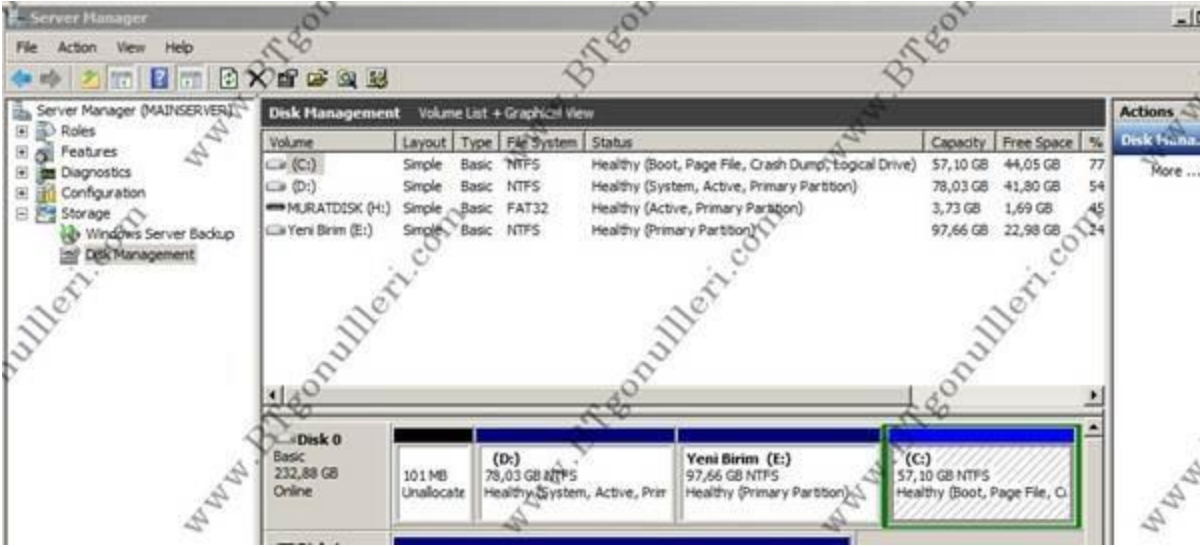
Extended Partition ise aktif primary partition çıkarıldığında geriye kalan tüm sabit disk alanınızdır, bunun içine pasif primary partitionlar da dahildir.

Logical Partition ise bu extended partitionların altında oluşturulan partitionlardır ve primary partition gibi 4 kısıtlaması yoktur. Yani bir extended partition içinde en fazla 24 adet logical partition bulunabilir.



- 80 GB Sabit Disk
- 20 GB İşletim Sistemi (Primary)
- 60 GB Extended
- Logical Partitionlar (Toplam 60 GB)

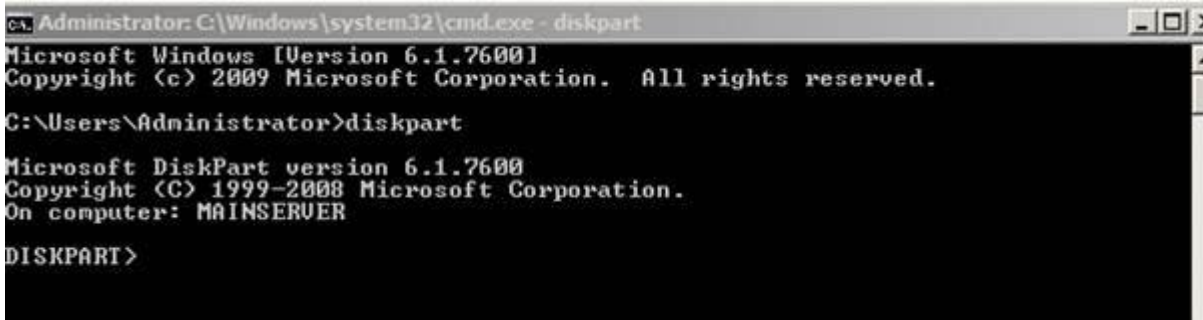




Şekilde örnekte 0 nolu bir disk var ve basic olarak görünüyor ve 3 partitona sahip. Disk yönetim işlerinin hemen hemen hepsi Disk Management aracılığıyla yapılabilir. Burada disklerin büyüklükleri, format türleri ve partiton/volume türleri gözükür. Disk management kullanılarak, yeni bir partition oluşturulabilir, system ve boot partition dışında kalan bölümlere format atılabilir ve disk dönüşümü yapılabilir. Ayrıca system ve boot partiton bölümleri dışında kalan bölümler buradan silinebilir.

DISK PART

Disk yönetim işlerinin komut satırından yapılabilmesi için kullanılan komuttur. Bunun için **Start/Run kısmına cmd** yazılarak komut satırına geçilir. Komut satırına **diskpart** yazılarak enter tuşuna basılır ve disk yönetim moduna geçilir.



Şekil 2

Tüm diskleri görüntülemek için **list disk** yazılır ve enter tuşuna basılır.

```
C:\Users\Administrator>diskpart
Microsoft DiskPart version 6.1.7600
Copyright (C) 1999-2008 Microsoft Corporation.
On computer: MAINSERVER

DISKPART> list disk

   Disk ###    Status         Size           Free           Dyn    Gpt
   -----    -
   Disk 0      Online            232 GB        101 MB
   Disk 1      Online          3824 MB           0 B

DISKPART>
```

Şekil 3

Bir diskle bağlantıya geçmek için **Select Disk 0** komutu yazılır ve enter tuşuna basılır.

```
DISKPART> select disk 0
Disk 0 is now the selected disk.
DISKPART>
```

Şekil 4

Seçilen disk üzerinde partition bilgilerini görüntülemek için **list partiton** yazılılarak enter tuşuna basılır.

```
DISKPART> list partition

   Partition ###    Type              Size           Offset
   -----    -
   Partition 1      Primary          78 GB        101 MB
   Partition 2      Primary          97 GB         78 GB
   Partition 0      Extended         57 GB        175 GB
   Partition 3      Logical          57 GB        175 GB

DISKPART>
```

Şekil 5

Tüm uygulanacak komutların listesi **help** komutu ile görüntülenir ve işlem tamamlanınca exit komutu ile çıkılır.


```
DISKPART> help

Microsoft DiskPart version 6.1.7600

ACTIVE          - Mark the selected partition as active.
ADD             - Add a mirror to a simple volume.
ASSIGN          - Assign a drive letter or mount point to the selected volume.
ATTRIBUTES     - Manipulate volume or disk attributes.
ATTACH         - Attaches a virtual disk file.
AUTOMOUNT      - Enable and disable automatic mounting of basic volumes.
BREAK          - Break a mirror set.
CLEAN           - Clear the configuration information, or all information, off the
                  disk.
COMPACT        - Attempts to reduce the physical size of the file.
CONVERT        - Convert between different disk formats.
CREATE         - Create a volume, partition or virtual disk.
DELETE        - Delete an object.
DETAIL         - Provide details about an object.
DETACH        - Detaches a virtual disk file.
EXIT          - Exit DiskPart.
EXTEND        - Extend a volume.
EXPAND        - Expands the maximum size available on a virtual disk.
FILESYSTEMS   - Display current and supported file systems on the volume.
FORMAT        - Format the volume or partition.
GPT           - Assign attributes to the selected GPT partition.
HELP          - Display a list of commands.
IMPORT        - Import a disk group.
INACTIVE      - Mark the selected partition as inactive.
LIST          - Display a list of objects.
MERGE        - Merges a child disk with its parents.
ONLINE       - Online an object that is currently marked as offline.
OFFLINE      - Offline an object that is currently marked as online.
RECOVER      - Refreshes the state of all disks in the selected pack.
                  Attempts recovery on disks in the invalid pack, and
                  resynchronizes mirrored volumes and RAID5 volumes
                  that have stale plex or parity data.
REM          - Does nothing. This is used to comment scripts.
REMOVE       - Remove a drive letter or mount point assignment.
REPAIR       - Repair a RAID-5 volume with a failed member.
RESCAN      - Rescan the computer looking for disks and volumes.
RETAIN      - Place a retained partition under a simple volume.
SAN         - Display or set the SAN policy for the currently booted OS.
SELECT      - Shift the focus to an object.
SETID       - Change the partition type.
SHRINK      - Reduce the size of the selected volume.
UNIQUEID    - Displays or sets the GUID partition table (GPT) identifier or
                  master boot record (MBR) signature of a disk.
```

Şekil 6

NOT: FAT yada FAT32' yi komut satırından NTFS dosya sistemine dönüştürebiliriz. Bu işlem tek yönlü bir işlemdir. FAT yada FAT32' yi NTFS'e dönüştürebiliriz fakat NTFS' i FAT yad FAT32' ye dönüştürmek için bölümü silmek ve FAT'le tekrar oluşturmak gerekir.

Dosya sistemi olarak FAT birimleri, en fazla 4 GB boyutunda olabilir ve en fazla dosya boyutu olarak 2 GB kullanabilir. FAT 32 birimler en fazla 32 GB olabilir ve en fazla dosya boyutu olarak 4 GB kullanabilir. NTFS ise en fazla 2 TB kullanabilir.

Komut satırına geçtikten sonra

Convert birim /FS:NTFS yazılarak işlem yapılabilir. Basit ve kayıpsız bir şekilde dosya sistemi NTFS' e dönüşmüş olur.

Windows 2008 ve 2012 server sistemler hem temel (basic) hem de dynamic (dinamik) disk kullanabilirler. Temel yada dinamik olmasına bakılmaksızın tüm disklerin beş özel sürücü bölümü vardır.

- 1- **Active:** Etkin bölüm yada birim sistem önbelleği ve başlangıç bölümüdür.
- 2- **Boot:** Önyükleme birimi yada bölümü, işletim sistemini ve onun destek dosyalarını içerir. Sistem ve önyükleme bölümleri aynı olabilir.

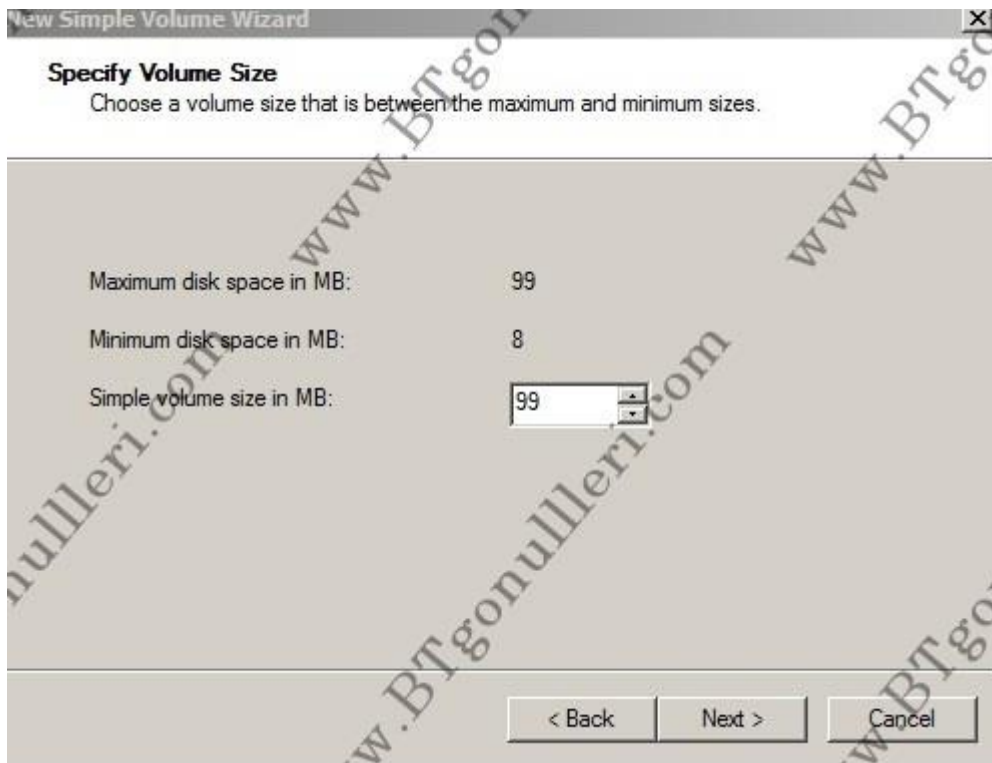
- 3- **Crash Dump:** Bilgisayarın bir sistem çökmesi durumunda döküm dosyalarını yazmaya çalıştığı bölümdür. Varsayılan ayar olarak, döküm dosyaları %SystemRoot% klasörüne yazılır fakat istenen başka bir bölüm yada birime yazılabilir.
- 4- **Pagefile:** İşletim sistemi tarafından kullanılan disk belleği dosyasını içeren bölümdür. Bir bilgisayara belleğini birden çok diske sayfalandırabileceğinden, sanal belleğin yapılandırma şekline bağlı olarak bilgisayar birden çok disk belleği dosyası bölümüne sahip olabilir.
- 5- **System:** Sistem birim yada bölümü, işletim sistemini yüklemek için gereken donanıma özgü dosyaları içerir. **Sistem bölümü şeritli(STRIPPED VOLUME) yada yayılmış bir birimin(SPANNED VOLUME) parçası olamaz.**

Sistem yada önyüklem birimleri işletim sistemi yüklediğinizde ayarlanır. Varolan bir dinamik birim active olarak işaretlenemez. Ancak active bölüm içeren temel bir diski, dinamik bir diske dönüştürebiliriz. Güncelleştirme tamamlandığında bölüm, etkin olan bir basit birim olur.

Her sabit diskte MBR – MATER BOOT RECORD bulunur. Sabit diskde hangi bölümlerin bulunduğu, bu bölümlerden hangisinin active olduğu bilgisi yer alır.

PBR (PARTİTION BOOT RECORD): Her disk bölümü için bir adet PBR bulunur. O disk bölümüne ilişkin bilgiler içerir (bölümün büyüklüğü ve ilk çalıştırılacak dosya gibi). Her işletim sistemi için ilk olarak çalıştırılacak bir dosya vardır. Bu dosyaya yükleyici(loader) denilir. Bu programın/dosyanın görevi işletim sisteminin geri kalanını yüklemektir

Disk management aracılığıyla yeni bir bölüm oluşturmak için boş alanın üzerine gelip sağ tıklayarak **New Simple Volume** seçeneğini seçeriz. Seçtikten sonra karşımıza bir sihirbaz gelir ve next diye ilerleriz. Daha sonraki pencerede karşımıza aşağıdaki ekran gelir



Şekil 7

Yukarıdaki şekilde:

Maximum disk space in MB: Diskin alabilceği en fazla büyüklüğü **Minimum Disk Space in MB:** Diskin alabilceği en küçük büyüklüğü **Simple volume size in MB:** Basit bölüm için ayarlayabileceğimiz büyüklük görülmektedir.

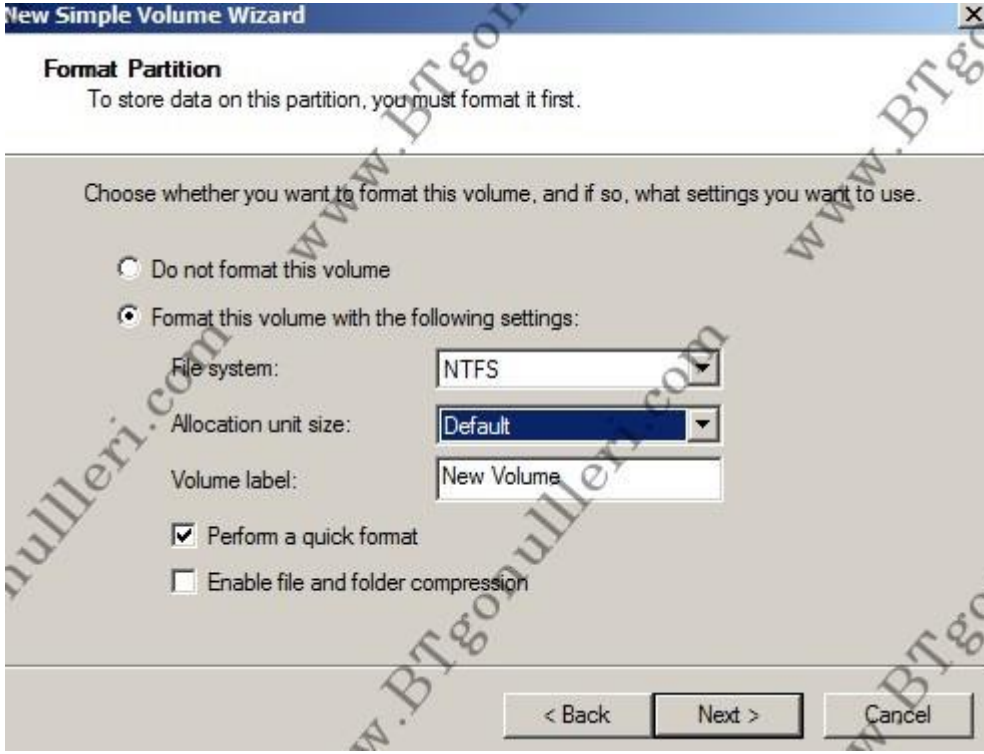
Daha sonraki pencerede şu ekranla karşılaşırız; bu ekrandaki seçenekler ise

Assing the following drive letter: Burada diskimize / birimimize sürüce harfi atayabiliriz. Bu seçeneği daha sonrada kullanabilir. Yani harf atamayı format attıktan sonra da yapabiliriz. **Mount in the following empty NTFS folder:** NTFS 5.0 yapısından itibaren desteklenen bu yapı; herhangi bir NTFS dosya sistemi ile formatlanmış partition içinde bulunan boş bir klasörü yönlendirme prensibine dayanır. Örneğin yüklediğimiz bir program yada internet, açıldığında yüklü bir şekilde Log dosyaları ve Template dosyaları oluşturuyor ve bunları C sürücüsü içindeki ilk etapta boş olan Temp06 klasörü içine yapıyor. Bu klasörün yerini değiştiremiyoruz ve mutlaka C: sürücüsü altında olması gerekiyor. Oluşturduğu dosyaların boyutu oldukça büyük oluyor ve C: sürücüsünde yeterli yerimiz yok ise bu durumda imdadımıza Mounted yapısı yetişiyor. Programlar C: sürücüsü üzerindeki temp06 klasörüne yazdıklarını sanıyorlar ama aslında bu klasör ayrı bir partition durumunda hizmet veriyor.



Şekil 8

Bu ekranda gerekli ayarları yaptıktan sonra next diyoruz ve sonraki pencereye geçiyoruz. Bu pencerede;



Şekil 9

Do not format this volume: Bu bölümü biçimlendirme (formatlama). **Format this volume with the following settings:** Bu bölümü aşağıdaki ayarlara göre biçimlendir.

- 1- **File system:** Dosya sistemi. Varsayılan olarak NTFS
- 2- **Allocation unit size:** Çoğu durumda varsayılan ayarları seçmemiz yeterli olacaktır.
- 3- **Volume label:** Birim etiketi.

Perform a quick format: Hızlı biçimlendir. **Enable file and folder compression:** Dosya ve klasör sıkıştırmasını etkinleştir. Sadece NTFS'de yapabiliriz.

Bu ayarları da yaptıktan sonra next ve finish butonlarına basarak işlemi sonlandırabiliriz. Ve böylece yeni bölümünüzü (partition) oluşturmuş oluruz.

Birincil bölümler "active" (etkin) olarak işaretlenebilen bölümlerdir. Uzatılmış bölümler active olarak işaretlenemez. Bilgisayar active olarak işaretlenmiş bölümden başlatılır.



Şekil 10

Şekilde görüldüğü üzere D: bölümü active ve primary partition olarak görünmektedir. Uzatılmış bölümler üzerinde mantıksal sürücüler (logical drive) tanımlanabilir. Mantıksal sürücüler sayesinde bir disk üzerinde 4'ten fazla sürücü harfine sahip olabiliriz.

Vista, 2008 ve 7' de uzatılmış bölüm yaratılmamaktadır. Bu çok önemli bir kayıp değildir. Eğer disk üzerinde uzatılmış bölüm kullanmak istersek çeşitli firmaların disk yönetim araçlarından yararlanabiliriz.

Bir bölüm oluşturulduktan sonra FAT ya da NTFS olarak biçimlendirilebilir. NTFS dosya sistemine sahip bölümler, disk üzerinde bölümü izleyen boş alan (**unallocated**) varsa genişletilebilir. Bir disk üzerine sağ tıklayıp **extenden volume** deyip disk bölümünü genişletebiliriz.

Vista, 2008 ve 7' de genişletmenin yanı sıra disk bölümlerini **küçültme (shrink)** işlemi de vardır. Bir disk bölümüne sağ tıklayıp **Shrink volume** şıkkı ile disk bölümünü küçültebiliriz.



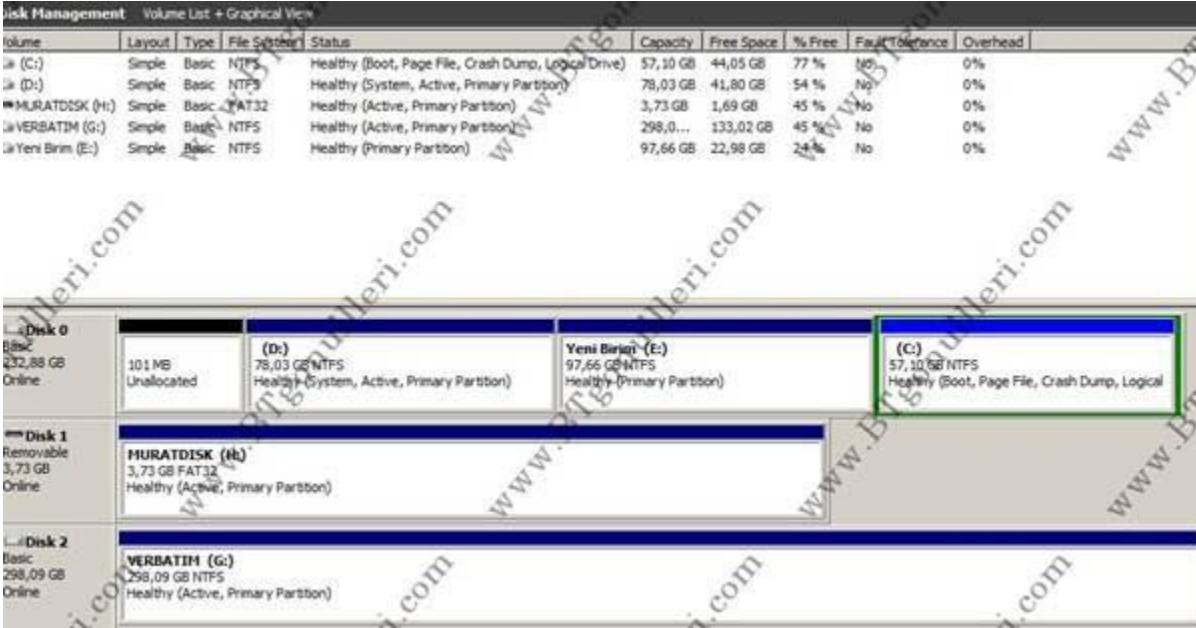
Şekil 11

Şekilde E: bölümü üzerinde bunu yaptığımızda bölümü en çok ne kadar küçültebileceğimizi gösteren bir pencere ile karşılaşırız. Şekilde en çok 23459 MB kadar küçültebileceğimiz görülüyor. Bu en çok olanıdır. Yani bundan daha azını seçebiliriz ama daha fazlasını seçemeyiz.

2- DYNAMIC (DINAMİK) DİSKLER

Temel diskler eski yapı anlamına da gelir. Her şeyin dört ile sınırlı olduğu diskler üzerinde son derece kısıtlı işlem yapabiliriz. Eğer daha fazla işlem ve esneklik istiyorsak dinamik disklere geçmeliyiz. Dinamik diskler esnektir ama onlarda da bazı katı kurallar vardır. Her şeyden önce üzerindeki bilgiler silinmeden temel disklere dönüştüremeyiz. Ayrıca Sytem State yedeği ya da Full Backup alırken dinamik disklere yedek alınmaz. Yine kısıtlayıcı olarak diğer işletim sistemleri dinamik diskleri tanımakta sorun yaşarlar. Bu yüzden dinamik diskler yoğun olarak kullanılan bir şey değildir. Dinamik disklerin getirdikleri özellikler (RAID gibi) donanım yoluyla elde edilmektedir.

Bilgisayardaki sabit disk sistemini biraz değiştirecek ve ikinci bir disk kullandığımız varsayalım. Şekle bakacak olursak,



Volume	Layout	Type	File System	Status	Capacity	Free Space	% Free	Fault Tolerance	Overhead
(C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Boot, Page File, Crash Dump, Logical Drive)	57,10 GB	44,05 GB	77 %	No	0%
(D:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (System, Active, Primary Partition)	78,03 GB	41,80 GB	54 %	No	0%
MURATDISK (H:)	Simple	Basic	FAT32	Healthy (Active, Primary Partition)	3,73 GB	1,69 GB	45 %	No	0%
VERBATIM (G:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Active, Primary Partition)	298,0...	133,02 GB	45 %	No	0%
Yeni Birim (E:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (Primary Partition)	97,66 GB	22,98 GB	24 %	No	0%

Disk	Layout	Type	File System	Status
Disk 0 Basic 232,88 GB Online	101 MB Unallocated	(D:) 78,03 GB NTFS Healthy (System, Active, Primary Partition)	Yeni Birim (E:) 97,66 GB NTFS Healthy (Primary Partition)	(C:) 57,10 GB NTFS Healthy (Boot, Page File, Crash Dump, Logical Drive)
Disk 1 Removable 3,73 GB Online	MURATDISK (H:) 3,73 GB FAT32 Healthy (Active, Primary Partition)			
Disk 2 Basic 298,09 GB Online	VERBATIM (G:) 298,09 GB NTFS Healthy (Active, Primary Partition)			

Şekil 12

Şekilde disklerin kimlik bilgisinin olduğu alana sağ tıklayıp **convert dynamic disk** şıkkını seçebiliriz.



Disk	Layout	Type	File System	Status
Disk 0 Basic 232,88 GB Online	101 MB Unallocated	(D:) 78,03 GB NTFS Healthy (System, Active, Primary Partition)	Yeni Birim (E:) 97,66 GB NTFS Healthy (Primary Partition)	(C:) 57,10 GB NTFS Healthy (Boot, Page File, Crash Dump, Logical Drive)
Disk 1 Removable 3,73 GB Online	MURATDISK (H:) 3,73 GB FAT32 Healthy (Active, Primary Partition)			
Disk 2 Basic 298,09 GB Online	VERBATIM (G:) 298,09 GB NTFS Healthy (Active, Primary Partition)			

Şekil 13

Bu işlem zararsız bir işlemdir; disklerin üzerindeki veriye zarar gelmeden dinamik diske dönüştürebiliriz.

Diskler dinamik diske dönüştükten sonra "partition" terimi yerine "**volume**" terimi kullanılmaya başlanır. Temel diskte var olan birincil bölümler (primary partition) **basit birime (simple volume)** dönüştürülür. Basit birimler açık yeşil renkte gösterilir.

Basic disk(Dönüşümden önce)	Dinamik disk(Dönüşümden sonra)
System ve boot partition	Simple volüm
Primary partition	Simple volüm
Extended partition ve mantıksal sürücü	Herhangi bir mantıksal sürücü bir simple volüm olur. Bos alanlar ise "unallocated space" olur.
Volume Set	Spanned volüm
Stripe set	Striped volüm
Mirror set	Mirrored volüm
Stripe set with parity	RAID-5 volüm

Şekil 14

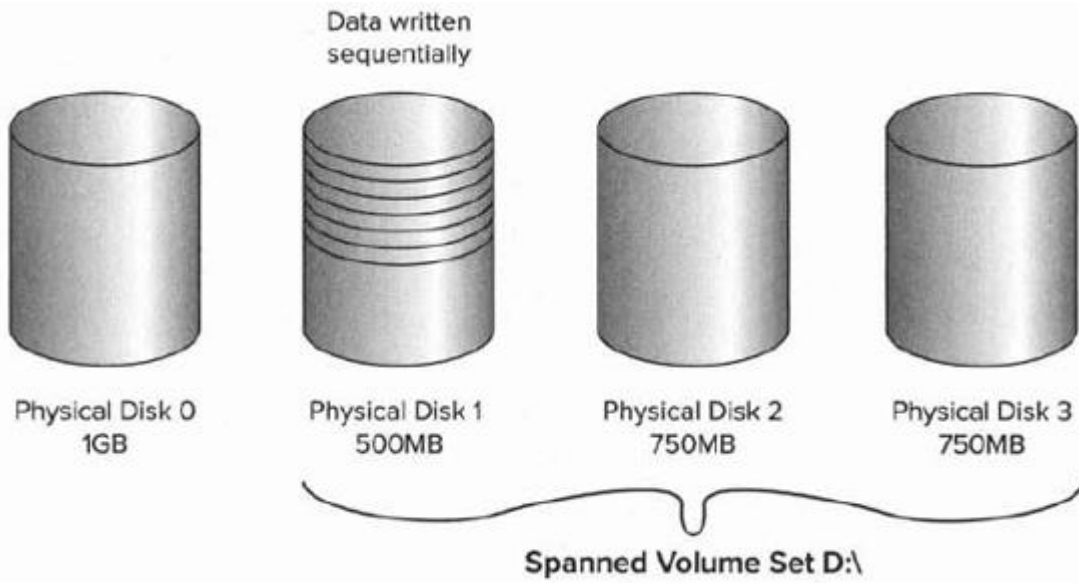
Dinamik disk üzerindeki ilk esneklik birimlerin sayısındadır. Dinamik diskler dört ile sınırlı olmadan istediğimiz kadar birim yaratır. Dinamik disklerde yapılacak işlemlerden biride RAID yapısıdır.

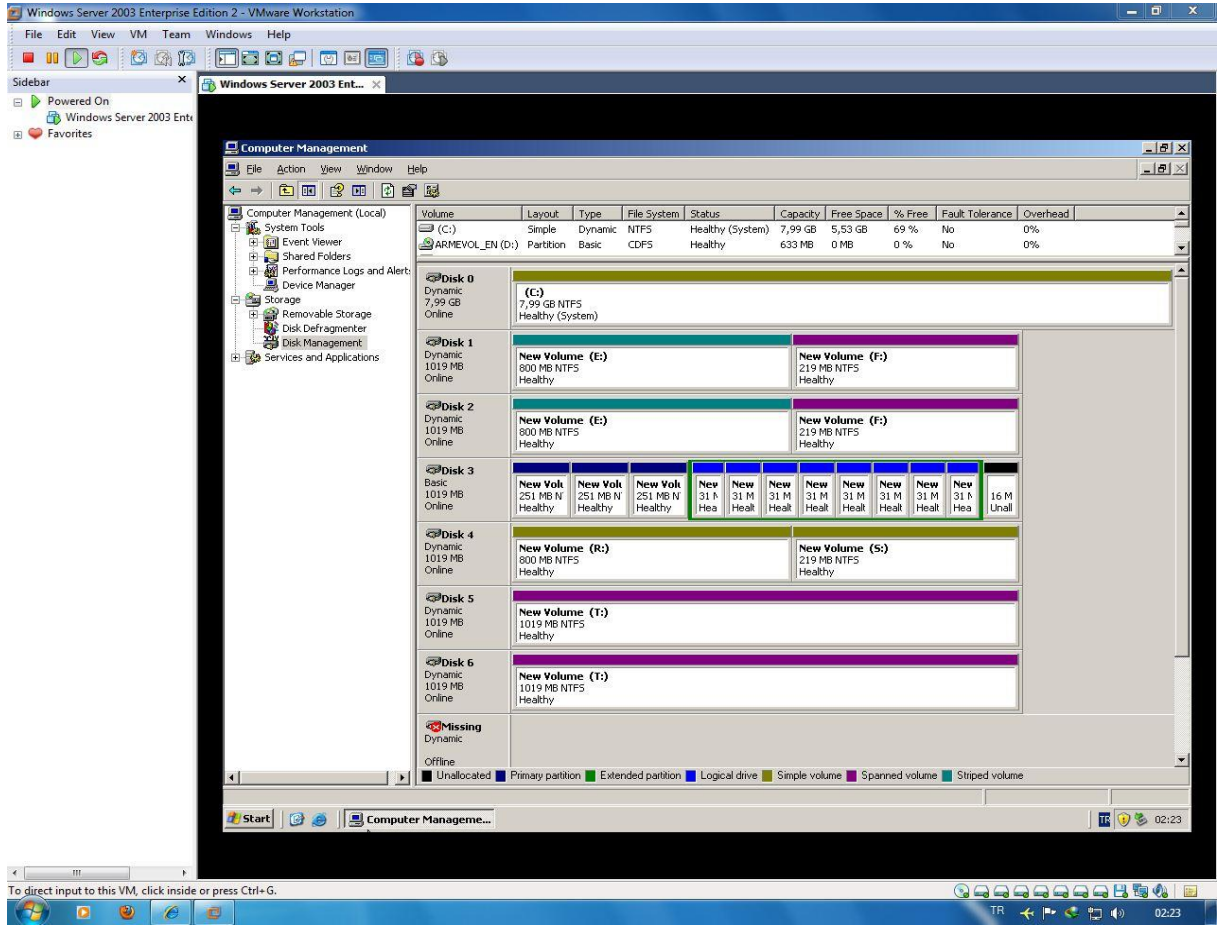
DİNAMİK DİSKLERDE YAPILABİLECEK İŞLEMLER

Dinamik disklerde basit birim yaratmanın yanı sıra bazı özel işlemlerde yapabiliriz. Bu işlemler şu şekildedir:

1- SPANNED VOLUME (YAYILAN BÖLÜM)

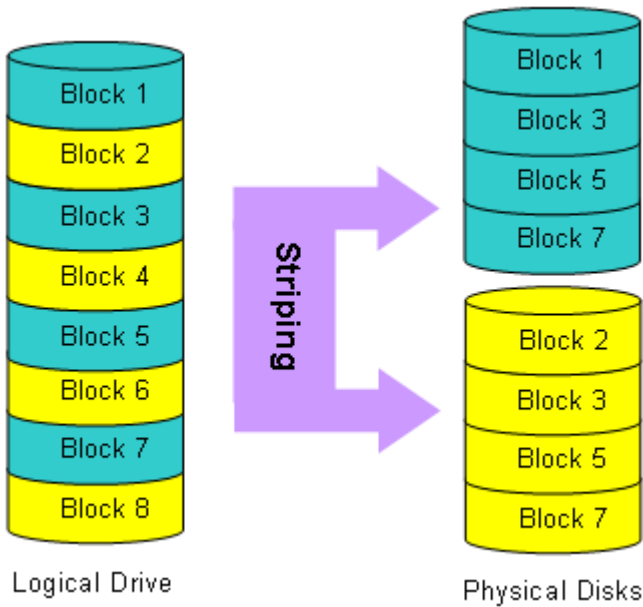
Aynı yada ayrı diskler üzerindeki, **değişik** büyüklüklerdeki boş alanları kapsayabilen (birden fazla diske yayılabilen) birim demektir. Bu sayede, değişik disklerdeki çeşitli büyüklüklerdeki boş alanları birleştirip tek bir büyük birim yapabiliriz. Bir yayılan birim **32** parça içerebilir. **Yayılan birimde hataya karşı (fault-tolerance) yoktur. Yayılan birimi oluşturan parçalardan birisi bozulursa bütün birim bozulur.** 2 – 32 Disk arasında spanned volume yapılabilir. Bütün disklerin boyutları aynı olmak zorunda **DEĞİLDİR!!!**. Spanned volume yapısında veriler önce birinci diske yazılır, birinci disk dolduktan sonra veriler ikinci diske yazılır, ilk disk dolmadan ikinci disk kullanılmaz. Boşluklar birleştirilerek tek bir sürücü şeklinde gösterilerek kullanımı gerçekleşir. Fault-tolerance (Hata Toleransı) yoktur. Disklerden biri arızalandığında bütün data kaybolur. Boot veya sistem volume'ler üzerinde Spanned volume uygulanamaz





Şekil 1 Striped Volume

2- STRIPPED VOLUME (ŞERİTLİ BİRİM) RAID 0



Ayrı disklerdeki **aynı** büyüklükteki boş alanları birleştirip tek bir büyük birim elde etmemizi sağlayan yapı. Yayılan birime benzer ama şeritli birimi oluşturan parçalar **aynı büyüklükte** olmalı ve **farklı disklerde** olmalıdır. Bir şeritli birim 32 parça içerebilir. Disk Striping olarak da bilinir. 2-32 arası diske kadar destek verir. Veriler yazılırken şerit denilen parçalara ayrılır ve veri şeritleri, şeritli birimi oluşturan parçalara dağıtılarak yazılır. Şeritli birim **okuma performansını artırmada** kullanılır: Şeritli birimlerin okuma performansı %20 daha fazladır. Şeritli birimde hataya karşı dayanıklılık yoktur. Şeritli birimi oluşturan parçalardan birisi bozulursa bütün birim **Şekil 2 RAID 0**

bozulur. Şeritli birim RAID 0 olarak da bilinir.

Seçilen disklerden en küçüğünün katları kadar bir alan oluşur.

Örneğin: 400 MB – 300 MB – 700 MB boyutunda üç diskimiz olsun. Bu diskleri RAID 0 yapmak istersek; en küçüğün katları olan 300 MB alınır ve toplam kullanılabilir alan 900 MB olur.

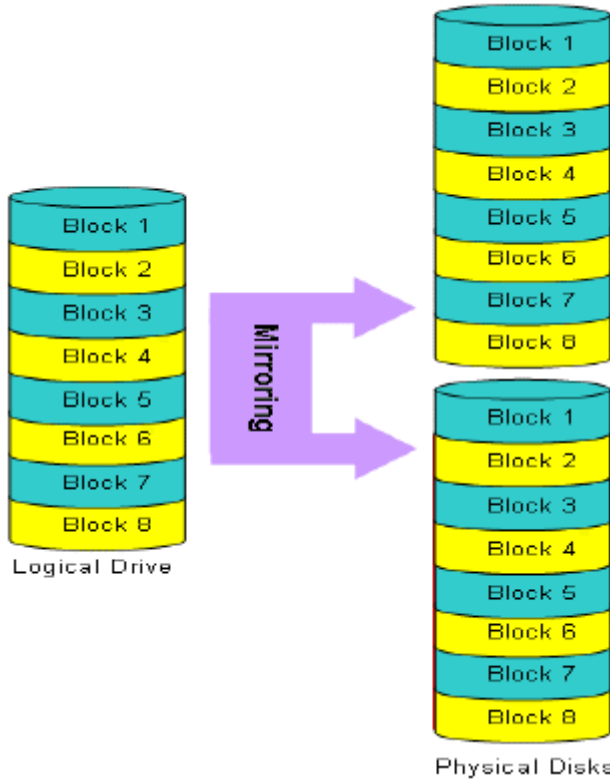
Striped volume Fault Tolerans'a sahip değildir. Yani seti oluşturan disklerden birisi çökerse tüm veri kaybolur daha doğrusu RAID seti çöker. Buradaki veriyi kurtarmanın tek yolu, sistem çalışırken verinin

Backup'ının alınmasıdır. Backup alınmış ise RAID sistemi çöktüğü zaman, tüm diskler ile yeni bir Stripped Volume oluşturulur ve Backup setinden **Restore** edilir. **Tüm volume tipler içinde en yüksek performansa sahiptir.** Sakıncaları ise;

Fault Tolerance yoktur System ve boot partitonlar içeremez

Striped volume yapılacak alanların formatsız olması gerekir.

3- MIRRORED VOLUME (AYNALAN BİRİM) RAID 1



İki diskteki aynı büyüklükteki alanın üzerindeki verilerin aynı yapılması anlamına gelir. Bir diskteki birime bir şey yazıldığında diğer diskteki birime de aynısı yazılır. **Aynalanan birim hataya karşı dayanıklılık sağlar.** Bu sayede disklerden birine bir şey olduğunda verilerimiz diğer diskte güvence altında olur. **Aynalanan birim RAID 1 ve Disk mirroring** olarak bilinir. **2 disk olmak zorundadır.** Özelliği bir diske yazarken, aynı anda diğer diskte yazmasıdır. **System ve boot partiton içerebilir.** Başlarken en az bir diskin formatsız olması gerekir. Yani bir dolu diskle bir boş disk mirror yapılabileceği gibi iki boş alanda mirror yapılabilir. Burada amaç **fault tolerance** sağlanmasıdır. Yani disklerden biri çökerse, diğer diskin onun yerine devreye girmesidir. Çünkü aynı özelliklere sahip iki disk elde etmiş oluruz.

Temel Özellikler:

FAT ve NTFS sistemlerinin her ikisini de destekler. Mirrored Volume' de toplam %50 disk kaybı söz konusudur. İyi bir okuma – yazma performansına sahiptir. System ve boot partiton içerebilir. RAID-5' e göre daha az sistem hafızası kullanır. İki ayrı disk controller ile disklerin yönetildiği Mirrored volume'a **Disk Duplexing** adı verilir.

Mirrrored Volume Çökerse Nasıl Kurtarılır?

- a- Mirror'u oluşturan disklerden ikincisi üzerinde **Offline, missing veya online (errors)** işaretini görürsek ilk yapmamız gereken işlem bağlantıları kontrol edip, problemleri disk üzerinde sağ tuşa

basıp, **Reactive Disk** seçeneğine tıklamaktır. Eğer problemlili disk üzerinde **Healty (sağlıklı)** işaretini görürsek sorun çözülmüş demektir.

b- Reactive Disk dememize rağmen problem çözülmemiş ise;

- Problemlili disk üzerinde sağ tuşa basıp, **Remove Mirror** seçeneğine tıklarız.
- Gelen ekranda problemlili diski seçip sonra **Remove Mirror** seçeneğini seçeriz.
- Diski değiştirip, sağlam disk üzerinde sağ tuşa basıp **Add Mirror** seçeneğine tıkladıktan sonra, yeni eklediğimiz diski seçeriz.

Yukarıda gösterilen çözümler eğer ikinci disk arızası durumunda uygulanacak çözümlerdir. Eğer birinci disk arızalanırsa; yani sistem birincil sistem birimine önyüklemeyi başaramazsa sistemi yeniden başlatın ve başlatmak istediğiniz işletim sistemi için **Boot Mirror-Secondary Plex** seçeneğini belirtmeliyiz. (mirror yaptığımız için sistemin önyüklemeyi verisine, ikinci diskten başlamak için bir girdi eklenir). Sistem normal şekilde başlamalıdır. Yansıtmayı yeniden oluşturmak için;

Sistemi kapatıp arızalı sürücü değiştirilir ve ikincil sürücü kullanılarak sistem yeniden başlatılır.Disk Management'ta mirror kümesindeki diğer birim sağ tıklanarak **Break Mirror** denir. Daha sonra yine sağ tıklanarak **Add Mirror** denir. Bu komuttan sonra ikinci disk (arızalı diskin yerine takılan disk) gösterilir ve **Add Mirror** denir.

Remove Mirror ve Break Mirror Farkları

Remove Mirror; Mirror'ı kaldırır ve seçtiğimiz diski **Unallocated (atanmamış-boş)** hale getirir. **Break Mirror** ise Mirror'ı kaldırır fakat iki diskin içeriğine dokunmaz. Yani aynı içerikli iki disk oluşmuş olur.

4- RAID – 5 VOLUME (RAID -5 BİRİMİ)

Şeritli birime benzer ama en **az 3 diskle** yapılır. Burada da veriler şeritlere ayrılır, ama bir de eşlik bilgisi (parity) üretilir ve eşlik bilgisi de disklere yazılır. RAID-5 biriminde **en çok 32** parça bulunabilir. **RAID-5 birimi de hataya karşı dayanıklılık sağlar.** RAID-5 birimini oluşturan bir parça (parçanın yer aldığı disk) bozulursa diğer parçalardaki veriler ve eşlik bilgisi kullanılarak kayıp veri yeniden türetilir.

3-32 disk arasında yapılabilir. Disklerin birinde **Parity (eşlik)** bilgilerini, diğer disklerde ise **Data'ları** saklar. Bunun için seçilen alanlardan en küçüğünün katları kadar alır. Fakat bunların içinden bir tamı **Parity** bilgileri için ayrılır.

Örneğin 300 MB, 400 MB ve 700 MB büyüklüğündeki 3 adet diski RAID – 5 volume yaptığımızı düşünelim. En küçüğü 300 MB olduğu için; tüm disklerden 300' er MB alır. Bir birimi parity bilgileri için ayrılır ve sonuçta 600 MB kullanılabilir alan kalır.

3 disk için kayıp %33 iken, 4 disk için %25.5, 5 disk için %20 'lik bir kayıp söz konusudur. RAID – 5 oluşturacak tüm alanların formatlanmamış olması gerekir. Sistem **ve boot partitionları içeremez.** Disklerin birisi bozulduğu zaman onun yerine sağlam bir disk takılarak veri kaybı olmadan sistemin çalışması devam eder. Yani **fault tolerance** sağlar. Yalnız aynı anda iki diskin çökmesi durumunda tüm veriler kaybolur.

Temel özellikleri;

FAT ve NTFS sistemleri destekler.

Mirrored volume ile karşılaştırıldığında RAID – 5 daha ekonomiktir.

Yazma performansı normal ancak okuma performansı mükemmeldir.

Fazla sistem hafızasına ihtiyaç duyar.

RAID – 5 Çökerse Nasıl Kurtarılır?

Seti oluşturan disklerden ikincisi üzerinde **Offline, missing veya online (errors)** işaretini görürsek ilk yapmamız gereken işlem bağlantıları kontrol edip, problemli disk üzerinde sağ tuşa basıp, **Reactive Disk** seçeneğine tıklamaktır. Eğer problemli disk üzerinde **Healty (sağlıklı)** işaretini görürsel sorun çözülmüş demektir.

Reactive Disk dememize rağmen problem çözülmemiş ise; problemli disk yerine yeni bir disk takılır ve disk üzerinde sağ tuşa basılarak **Repair volume** seçeneği tıklanır. Gelen ekranda yeni disk seçilir ve OK diyerek işlem tamamlanır.

5- RAID 0+1

Raid 0 ve 1'in kombine edilmiş halidir. RAID 0'ın performans, RAID 1'inse güvenlik özellikleri bu sistemde birleştirilmiştir. Öte yandan, 4 harddiskten 2 harddisk kapasitesi elde edilebileceğinden pahalı bir uygulamadır.

RAID 0/1 veya RAID 0+1 olarak da bilinmektedir, veri bölme (RAID 0) performansını RAID 1'in hata toleransı ile birleştirir. Bütün RAID yapılarının en yüksek performansı sunması, RAID 0/1 aynı zamanda bir çok sürücü yetersizliklerine tahammül edebilen tek RAID seviyesidir. Bir dizideki disklerin yarısına kadarı başarısız olabilir, başarısızlıkların aynı veriyi içermemesi sağlanır. Fakat RAID 0/1, ciddi masraf dezavantajlarına RAID 1'den daha fazla maruz kalır. RAID 0/1 için en az dört tane sürücü gerekir (sadece iki tanesi veri saklama için kullanılır) ve sürücüler kapasiteyi artırırken çift çift eklenmelidir.

6- RAID 1+0

Veri şeritleme ve veri yansıtma işlemlerinin birlikte yapılabilirdiği bir kurulumdur. RAID 10 kurulumu ile RAID 0 ve RAID 1 ayarlamalarının tüm özelliklerinden faydalanabilirsiniz. En az dört hard disk gereklidir. Bu sistem, RAID 0+1'e göre daha güvenlidir.

ÖZET ve Örnekler

Basic Diskler

Basic Disk MS-DOS uygulamalarından bu yana süregelen bir disk sistemidir. Win9x ve günümüzde de kullanımı bilinen XP-Pro ve Server2003,2008,2012 dahi bu sistemi destekler. Win2K3 Server Kullanıcıları genelde bu disk yapısını dual-boot esnasında kullanırlar. Eğer ki dual-boot gibi bir zorunluluk yoksa en mantıklısı **Dynamic** disk yapısını seçmektir.

Dynamic Diskler

Sınırsız volume oluşturabilme imkanı tanır. Mirrored, Striped, Raid-5, Extended volume tipleridir. Basic diskten Dynamic 'e' geçilir fakat aksi durumda (Dynamic 'ten Basic 'e) veri kaybı yaşanmadan gerçekleştirilemez. Bu durumda önce yedek alınır daha sonra convert to basic disk işlemi yapılır ve data recover edilerek basic disk ortamına dönmüş olunur.

Dynamic disklerde farklı yapılar da olabilirler.

Simple Volume

Dynamic disk üzerindeki boş alanlardan oluşan volume tipidir.

Spanned Volume (YAYILAN BÖLÜM)

2 – 32 Disk arasında spanned volume yapılabilir. Bütün disklerin boyutları aynı olmak zorunda **DEĞİLDİR!!!**.

Boşluklar birleştirilerek tek bir sürücü şeklinde gösterilerek kullanımı gerçekleşir. Fault-tolerance yoktur. Disklerden biri arızalandığında bütün data kaybolur.

Artıları

- * Sisteminizde birden fazla HDD sürücüsü var ver siz bunu tek bir hdd altında toplamak istiyorsanız bu volume tipi seçilebilir.
- * Disklerdeki boşluk alanların tamamı kullanılır. Birinci disk dolduktan sonra 2 ye 2dolduktan sonra 3 ve bu şekilde devam eder.

Eksileri

- * Fault Tolerance hakkı yoktur. 1 Diskin arızalanması tüm datayı kaybetmenize sebep olur.
- * System ve Boot partition'larını içeremez.

Örneğin

Elinizde 3 Adet Physical (fiziksel) hard diskiniz var. Bunlar sırasıyla 25-55-220GB şeklinde olsunlar. Bunları Tek bir hdd altında toplamak isterseniz. Elinize geçecek olan tek hdd'nin boyutu **300 GB** olacaktır.

Striped Volume (ŞERİTLİ BİRİM)

RAID-0 adıyla da bilinen Striped volume tipi 2-32 disk arasında oluşturulabilir. Bütün diskler aynı boyutta olmalıdır. Spanned volumeden farklıdır. Data bölünerek 2 diske de aynı anda yazılır. Daha hızlı read (okuma) ve write(yazma) olanağı sağlanmış olur. Fakat fault-tolerance hakkı yoktur disklerden birinin arızalanması datayı kaybetmenize sebep olur.

Artıları

- * Size daha hızlı okuma ve yazma hızı sunar.

Eksileri

- * Striped Volume'de kullanılacak Hdd'lerin tümü aynı boyutta olmalı.
- * Fault-tolerance hakkı yoktur. Disklerden biri arızalandığında tüm veri kaybolur.
- * System ve Boot partitionlarını içeremez.

Örneğin

Elimizde 3 adet HDD var. Sırasıyla 60 – 85 – 90 GB Boyutlarındadırlar.

Striped volume yapmak istendiğinden sistem en az GB'ı olan baz alınarak kurulur yani tüm diskler 60GB esas alınarak toplamda 180GB lık bir hdd olarak kullanılır.

Mirrored Volume (RAID-1) (AYNALARAN BİRİM)

RAID-1 olarak ta bilinen bu volume tipi 2 diskten oluşmalı ve disk boyutlarının aynı olması zorunluluğundadır.Fault-tolerance hakkı vardır.Birinci diskteki datayı aynı anda ikinci diske de yazarak.Disklerden birinin arızalanması durumunda ikinci diskteki datayı kullanır.Bunun yanında bu işlem gerçekleşirken read & write performansı artar.System ve boot partitionlarını içerebilir.

Artıları

- * Fault tolerance hakkı mevcuttur.Data kaybı fazla yaşanmaz.
- * Boot ve System partition' u olabilir.
- * NT 4.0 bünyesinde mirror setini upgrade ediyorsanız bu işlemi basic disk üzerinde aynı şekilde devam ettirir.
- * FAT ve NTFS sistemlerinin ikisini de destekler
- * RAID-5 e göre sistem hafızasını daha az kullanır.

Eksileri

- * 2 Disk olma zorunluluğu
- * Disk boyutlarının aynı olma zorunluluğu
- * Disk Boyutunda %50 Kayba Neden Olur.

Örneğin

Elimizde 50 – 50 GB'lık iki hdd var ve Mirrored sistemini kullanacaksak elimizde sadece 50 GB'lık bir HDD olmuş olur

RAID-5 Volume Type (RAID -5 BİRİMİ)

Fault-tolerance hakkı bulunan Striped volume olarak bilinir.En az 3 diskten oluşmak zorundadır.Data ilk iki diske yazıldıktan sonra 3diske de eşdeğer olan parity 'i yazar.Disklerden birinin arızalanması durumunda data kaybı yaşanmaz ve kurtarılabilir.FAT ve NTFS sistemlerini destekler.RAID-5 Mirrored yapısına oranla daha ekonomiktir.Yazma performansı normal ama okuma performansı hızlıdır.Yüksek oranda sistem hafızası kullanır.

Artıları

- * FAT ve NTFS Sistemlerini destekler.
- * Fault-tolerance hakkı vardır.
- * Mirrored yapısına oranla %50 kazanç sağlar.

Eksileri

- * Fazla sistem hafızası kullanır.
- * Disk boyutları aynı olmak zorundadır.
- * System ve boot partition' ları içeremez.

Örneğin

Elimizde 3adet disk ve bunlar sırasıyla 400 – 500 – 250 GB'tır.Oluşturulacak RAID-5 sistemi 250'nin katı esas alınarak 750GB olarak oluşur.

Kaynak : YILDIRIMOĞLU, MURAT, Windows Server 2008 R2, Pusula Yayınları, 2010

- M : Milestone (Kilometre taşı)
- PM : Program Management
- **RC** : Release Candidate (Ship edilebilecek kadar iyi bir ürün versiyonu)
- QA : Quality Assurance (Test)
- **RTM** : Release to Manufacture (CD'de basılıp satılacak ürünün hazırlanması)
- RTW : Release to Web (Web'den download edilip ürünün kullanılması)
- SP : Service Pack
- QFE : Quick Fix Engineering (Yama, Patch)
- UX : User Experience (Kullanım Kolaylığı)
- UE : User Education (Kullanıcı Eğitimi)
- UI : User Interface (Kullanıcı Arayüzü)
- UA : User Assistance (Kullanıcı Yardımı)
- PSS : Product Ship & Support (Ürünü çıkarma ve destek verme)
- Dev : Developer (Yazılım geliştirici)
- Spec : Specification (Spesifikasyon, Dökümantasyon. Bir ürünün detaylı özellikleri)