Modul 3 – LAB: Správa diskov

Príprava

Pre úspešné dokončenie labu potrebujete:
PC s Windows 7 a tromi pevnými diskami

Pred začiatkom tohto labu je nutné do DVD mechaniky virtuálneho počítača pripojiť ISO obraz C:\GOC\LABS.iso – pre zmenu písmena jednotky DVD mechaniky.

- Prihláste se pod administrátorským účtom s heslom Pa$$w0rd
- Spustite Disk Management
- Kliknite na Start, kliknite pravým tlačítkom myši na Computer a zvoľte Manage
- V konzoli Computer Management vyberte Disk Management
- V okne Initialize disk kliknite na Cancel
- Presvedčte sa, že máte v počítači 3 disky:

Disk 0 s veľkosťou 127 GB – systémový disk s ďalším nealokovaným miestom
Disk 1 a 2 – s veľkosťou 127,5 GB – Unknown

- Zmenšite veľkosť systémového disku
- Na Disku 0 kliknite na oddiel C: (oddiel bude šrafovaný)
- Kliknite pravým tlačítkom myši a vyberte Shrink Volume ..
- V okne Shrink C: zadajte do poľa Enter the amount of space to shrink in MB: hodnotu 5000
- Kliknite na Shrink
- Po chvíli sa veľkosť oddielu C: zmenší a zväčší sa nealokované miesto

Vytvorte nový oddiel na uvoľnenom mieste

- Kliknite do oblasti označenej Unallocated a kliknite tu pravým tlačítkom myši
- Zvoľte možnosť **New Simple Volume ..**
- Spustí sa sprievodca New Simple Volume Wizard
- V jeho prvom okne **Specify Volume Size** zadajte hodnotu **2048** a kliknite na Next
- V okne **Assign Drive Letter or Path** priraďte oddielu písmeno **B:** a pokračujte Next

- V okne Format Partition nastavte menovku na BITLOCKER a uistite sa, že je zaškrtnutá voľba **Perform a quick format**, pokračujte tlačítkom Next
- Na **Disku 0** vznikne nový oddiel s názvom BITLOCKER, označený písmenom **B:** a s veľkosťou **2GB**
- Všimnite si, že pretože sme vytvorili 4. oddiel na základnom disku, automaticky bol vytvorený rozšírený oddiel (Extended partition) a v ňom Logická jednotka (Logical Drive)
- Zatvorte okno Disk Management

Pomocou príkazu diskpart zmeňte písmenko DVD mechaniky

- Kliknite na Start, napíšte **cmd** a stlačte klávesovú kombináciu **Ctrl+Shift+Enter**, potom v dialógovom okne User Account Control kliknite na tlačítko Yes – tým sa spustí CMD so zvýšeným oprávnením.
- Napíšte príkaz **cd ** a stlačte **Enter**
- Napíšte **diskpart** a stlačte **Enter**
- Všimnite si, že sa zmenil prompt príkazového riadku na DISKPART>
- Vypíšte všetky disky príkazom **list disk**
- Príkazom **select disk 0** vyberte disk 0
- Na vybranom disku vypíšte všetky oddiely príkazom **list partition**
- Zobrazia sa oba oddiely
- Vyberte oddiel 1 príkazom **select partition 2**
- Vypíšte podrobné informácie o oddieli 2 príkazom **detail partition**
- Všimnite si, že sme vybrali oddiel s diskom C:
- Vypíšte zväzky príkazom **list volume**
- Pred ďalšími krokmi v tejto časti je potrebné zabezpečiť, **aby DVD mechanika virtuálneho počítača nebola prázdna!** Vykonajte jeden z týchto krokov:
    - pripojte **do DVD mechaniky virtuálneho počítača ISO obraz C:\GOC\LABS.iso** – v prípade potreby požiadajte lektora o pomoc
    - vložte do mechaniky fyzického počítača ľubovoľné médium a pripojte ho do virtuálneho počítača voľbou v hornom menu CD – Use physical drive
- Vyberte DVD príkazom **select volume 0**

- Príkazom **detail volume** sa presvedčte, že pracujeme s DVD
- Príkazom **assign letter=K** prideľte DVD mechanike písmeno **K:**
- Príkazom **list volume** sa presvedčte, že **DVD mechanika** má pridelené písmeno **K:**
- Príkazom **exit** ukončite prácu s programom diskpart
- Cez menu Start spustite Windows Explorer a presvedčte sa, že **mechanika** má skutočne písmenko **K:**. Zatvorte Windows Explorer a vráťte sa do príkazového riadku

Vráťte späť písmenko DVD a zrušte oddiel BITLOCKER

- V menu Start kliknite pravým tlačítkom myši na Computer a vyberte **Manage ..**
- V computer managemente vyberte **Disk Management**
- V okne **Initialize disk** kliknite na **Cancel**
- V Disk Managemente kliknite pravým tlačítkom na **DVD (K:)** a zvoľte položku **Change Drive Letter and Path ..**
- Pomocou tlačítka **Change ..** vráťte späť DVD mechanike písmenko **D:**, potvrďte **Yes** a **OK**
- Označte oddiel **BITLOCKER na Disku 0** a kliknite pravým tlačítkom myši. Vyberte **Delete Volume ..**
- Potvrďte zrušenie **Yes**
- Oddiel BITLOCKER zmizne
- Kliknite pravým tlačítkom myši na rozšírený oddiel (zelený) a vyberte Delete Partition
- V potvrdzovacom dialógu vyberte Yes
- Zatvorte Disk Management

Zmenšite systémový oddiel, vytvorte nový z príkazového riadku

- Spustite príkazový riadok ako admin cez Start – **cmd** – **Ctrl+Shift+Enter**
- Spustite **diskpart**
- Príkazom **select disk 0** vyberte disk 0
- Príkazom **detail disk** se presvedčte, že máme zvolený disk so systémovým zväzkom C:
- Vypíšte zoznam oddielov príkazom list partition

- Vyberte partition 1 príkazom **select partition 2**
- Príkazom **detail partition** sa uistite, že pracujete so systémovým oddielom
- Príkazom **shrink querymax** zistite, ako veľmi môžete zmenšiť partition 1
- Zmenšite oddiel príkazom **shrink desired=5000 minimum=4000**
- Príkazom **detail partition** si overte, že je oddiel menší
- Zadajte príkaz **list disk** a podľa hviezdičky sa presvedčte, že máte stále vybraný disk 0
- Vytvorte nový oddiel **create partition primary size=5000**
- Príkazom **list partition** sa uistite, že nový oddiel vznikol a že je vybraný
- Sformátujte oddiel a vytvorte file system príkazom **format QUICK fs=NTFS label=BITLOCKER**
- Prideľte partition písmeno B príkazom **assign letter=B**
- Autoplay otvorí okno s oddielom B:. Okno zatvorte a vráťte sa späť do príkazu diskpart
- Príkazom **list partition** sa uistite, že máte vybranú partition 3, ktorú ste vytvorili
- Spustite opäť **Computer Management** – tu vyberte Disk Management a zrušte dialógové okno pre inicializáciu diskov tlačítkom Cancel
- Všimnite si, že kým grafický editor diskov nám dovolil vytvoriť 4.oddiel len ako logickú jednotku na rozšírenom oddieli, v DISKPARTE sme vytvorili skutočne Primárny oddiel
- Vráťte sa späť do diskpartu a príkazom **delete partition** oddiel zrušte
- Overte príkazom **list partition**, že máte naozaj len 3 zväzky
- Ukončite diskpart príkazom exit

Dynamické disky

- Otvorte Disk Management, vytvorte Simple volume
- Cez Start kliknite pravým tlačítkom myši na Computer a vyberte **Manage**
- V okne Computer Management vyberte **Disk Management**
- Teraz spustíme sprievodcu Inicializáciou diskov
- Skontrolujte, či sú v okne inicializácie diskov označené **oba disky** a kliknite na **OK**
- Oba disky sú teraz označené ako **Basic** a **Online**

Vytvorte Simple Volume

- Označte **Disk 1**, kliknite pravým tlačítkom myši a vyberte **New Simple Volume ..**
- V sprievodcovi kliknite na **Next** a v okne Specify Volume Size zadajte 1024 a kliknite na **Next**
- Na ďalšej stránke prideľte písmenko **U:** a **Next**
- V okne Format Partition zmeňte menovku na **SIMPLE** a zaškrtnite voľbu **Quick Format**
- Kliknite na **Next** a **Finish**
- Autoplay otvorí okno s diskom U:
- Prepnite sa do okna disku U: a založte v ňom nový textový súbor s názvom **VelmiDulezite** a do súboru vložte vetu **Tato data se nesmi ztratit!**
- Uložte súbor cez File – Save a súbor zatvorte
- Zatvorte okno Windows Explorera

Vytvorte Spanned Volume

- V **Disk Managemente** označte zväzok U:, kliknite pravým tlačítkom myši a vyberte položku **Extend Volume ..**
- V sprievodcovi kliknite na **Next**
- V okne **Select Disks** v pravej časti nazvanej **Selected** kliknite na Disk 1 a potom kliknite na prostredné tlačítko **Remove** – tým nastavíme, že vybraná jednotka se bude rozširovať o priestor na inom disku, než na kterom sa práve nachádza (Disk1)
- V ľavej časti kliknite na **Disk 2 130043 (null)** a kliknite **Add>**
- V pravej časti označte **Disk 2** a v spodnej položke nazvanej **„Select the amount of space in MB“** zadajte **1024 MB**, kliknite na **Next** a **Finish**
- Prečítajte si oznámenie, že **Disk Management** prevedie disky na **Dynamické**, kliknite **Yes**
- Všimnite si, že disky sú teraz označené ako **Dynamic**
- Zväzok s označením **SIMPLE** sa nám rozrástol na oba disky, čím sa z neho stal Rozložený zväzok (SPANNED) a tiež vidíte jeho fialovú farbu – všimnite si vysvetlenie farieb v spodnej časti obrazovky správcu diskov.
- Kliknite pravým tlačítkom myši na **SIMPLE** zväzok, vyberte Proerties a zmeňte menovku na **SPANNED**, kliknite na **OK**

- Kliknite pravým tlačítkom myši na **SPANNED** zväzku a vyberte **Explore**. V sprievodcovi uvidíte súbor VelmiDulezite – zkontrolujte jeho obsah. Rozširovanie dynamických zväzkov je nedeštruktívne

Vytvorte STRIPE

- V Disk Managemente kliknite na voľné miesto na **Disku 1**, kliknite pravým tlačítkom myši a vyberte **New Striped Volume ..**
- V sprievodcovi kliknite na **Next** a v okne **Select Disk** v ľavej časti vyberte **Disk 2** a kliknite na **Add>**
- Zadajte veľkosť **256 MB** a kliknite na **Next**
- Prideľte Stripu písmenko **R:** (akože rýchle) a kliknite na **Next**
- V okne **Format Volume** zmeňte menovku na **STRIPED** a uistite sa, že je zaškrtnutá voľba **Perform a Quick Format**.
- Kliknite **Next** a **Finish**
- Autoplay otvorí prieskumníka s diskem R:. Vytvorte na disku R: textový súbor s názvom Rychle
- Do súboru napíšte „Zapis na STRIPE je rychly, ale nespolehlivy pri ztrate disku." - uložte súbor a zatvorte Notepad.
- Ponechajte si okno prieskumníka otvorené.

Vytvorte Mount

- Spustite Windows Explorer a presvedčte sa, že priamo na disku **C:** sú vytvorené priečinky **C:\Rychle** a **C:\Spolehlive**. Ak tu nie sú, vytvorte ich.
- Vráťte se do Disk Managementu, označte **STRIPED** zväzok, kliknite pravým tlačítkom myši a vyberte voľbu **Change Drive Letter and Path ..**
- Kliknite na **Add ..**
- Všimnite si, že nie je možné pridávať druhé písmeno oddielu, ktorý už písmeno má (na to nám slúži príkaz SUBST). Vedľa poľa Mount in the following empty NTFS directory kliknite na **Browse ..**
- Vyberte **C:\Rychle** a kliknite dvakrát na **OK**
- Spustite nový Windows Explorer a presvedčte sa, že ikona vedľa priečinku **Rychle** na disku C: sa zmenila. Otvorte priečinok a uvidíte v ňom súbor **Rychle.txt** – tzn. že náš oddiel s písmenom R: je teraz prístupný aj druhou cestou – cez priečinok C:\Rychle – môžete porovnať obe okná Windows Explorera.

- Zatvorte okná Windows Explorera.

Vytvorte Zrkadlený zväzok

- V Disk Managemente kliknite pravým tlačítkom na Disk 0 a vyberte položku Convert to Dynamic – potvrďte všetky voľby a dokončite sprievodcu tlačítkom **Convert** a **Yes** – presvedčte sa v okne správcu diskov, že všetky disky sú skonvertované na dynamické
- Zvoľte miesto na **Disku 1**, kliknite pravým tlačítkom myši a vyberte **New Mirrored Volume ..**
- V sprievodcovi kliknite na **Next** a v okne **Select Disk** v ľevej časti vyberte **Disk 2** a kliknite na **Add>**
- V spodnej časti zadajte veľkosť oddielu **50 MB** a kliknite na **Next**
- Prideľte Stripu písmenko **Z:** (akože zrkadlo) a kliknite na **Next**
- V okne **Format Volume** zmeňte menovku na **MIRRORED** a uistite sa, že je zaškrtnutá voľba **Perform a Quick Format**.
- Kliknite **Next** a **Finish**
- Vráťte sa do Disk Managementu, označte **MIRRORED** zväzok, kliknite pravým tlačítkom myši a zvoľte položku **Change Drive Letter and Path ..**
- Kliknite na **Add ..**
- Vedľa poľa Mount in the following empty NTFS directory kliknite na **Browse ..**
- Vyberte **C:\Spolehlive** a kliknite dvakrát na **OK**

Demonštrácia oddolnosti RAID0 a RAID1

- Vo Windows Exploreri prejdite na C:\LABS\RAID\ a tu spustite súbor Start.bat
- Start.bat spustí dávky Rychle.bat a Spolehlive.bat. - Každá dávka si spustí vlastné okno príkazového riadku a tu permanentne zapisuje aktuálny čas do súborov C:\Rychle\rychle.txt a C:\Spolehlive\Spolehlive.txt. Zakaždým, keď vykoná zápis, tak nám ukáže čas, ktorý zapísala do tohto súboru.
- Zoraďte okná s bežiacimi dávkami vedľa seba tak, aby ste stále videli na obsah oboch okien.
- Prepnite se do okna správcu diskov, kliknite pravým tlačítkom myši na Disk 2 a vyberte položku Offline – disk bude nedostupný, takže nám budú zlyhávať zápisy do oddielu RAID0 s menovkou STRIPED, ktorý máme pripojený do C:\Rychle. Pretože oddiel Raid 1 s menovkou MIRRORED je oddolný voči strate jedného disku, zápisy a čítanie z tohto oddielu, ktorý máme pripojený do C:\Spolehlive, budú prebiehať ďalej bez prerušenia. Presvedčte sa o tom z priebehu výsledku dávok.

- Kliknite pravým tlačítkom myši na disk 2 a vyberte Online. Všimnite si zmenu v okne dávky rychle.bat

- Všimnite si v okne správcu diskov, že kvôli tomu, že sa po určitú dobu zapisovali aktuálne dáta len na **Disk1** a zatiaľ neboli synchronizované, je zväzok **MIRRORED** označený s poznámkou **FAILED REDUNDANCY**

- Kliknite pravým tlačítkom na oddiel Mirrored a vyberte položku **Reactivate Volume** a kliknite na **OK** – všimnite si synchronizáciu dát z oddielu, ktorý bol na Online disku 1. Po dokončení synchronizácie bude mať oddiel opäť označenie **Healthy** a môžete skúsiť pre zmenu odpojiť Disk1 – výsledok bude rovnaký. Pokiaľ by synchronizácia neprebehla, potom by pri odpojení Disku 1 zlyhal i zrkadlený zväzok!!!

Zrušte zväzky SIMPLE, SPANNED a STRIPED

- Ukončite bežiace dávky a prepnite sa do okna Správcu diskov.
- Postupne **zrušte zväzky ~~SIMPLE~~, STRIPE** i **SPANNED** pomocou pravého tlačítka myši a voľby **Delte Volume** a potvrdením **Yes**

- Disk 1 aj Disk 2 je teraz prázdny, zatvorte Disk Management

Vytvorte dávku, ktorá urobí to isté

- Spustite okno Computer Managementu a kliknite na Disk Management. Zrušte okno inicializácie diskov. Prezrite si východzie rozvrhnutie diskov a oddielov.

- Kliknite na Start, napíšte cmd stlačte klávesovú kombináciu Ctrl+Shift+Enter pre spustenie príkazového riadku ako správca

- Otvorte Windows Explorer a dvojitým kliknutím otvorte súbor C:\Labs\diskmake.txt

- Prezrite si obsah tohto súboru – sú tu inštrukcie, ktoré by sme museli písať do diskpartu.

AK NA ÔSMOM RIADKU VIDÍTE INŠTRUKCIU SELECT VOLUME 2, POTOM PROSÍM TENTO RIADOK ODSTRÁŇTE A ULOŽTE ZMENY V SÚBORE POMOCOU KOMBINÁCIE CTRL+S.

- Zatvorte okno Notepadu

- Spustite na príkazovom riadku príkaz

diskpart /s c:\Labs\diskmake.txt

- V Disk Managemente skontrolujte, či sa vytvorili všetky zväzky

Ak ste pri predošlom otvorení prehliadli riadok SELECT VOLUME 2 a nezmazali ho, môžu sa pri opakovanom spustení skriptu objaviť problémy. V takomto prípade môžete vytvoriť skript na

vyčistenie disku (zmazanie všetkých oddielov na disku a navrátenie disku do stavu po úvodnej inicializácii). Pre vytvorenie čistiaceho skriptu postupujte nasledovne:

- Spustite na príkazovom riadku príkaz

diskpart /s c:\Labs\diskclean.txt ← ROBÍ CHÝBAJÚCE NOVÉ DISKY (ASI CLEAN ROBÍ PROBLÉM PRI DYNAMICKÝCH DISKOCH)

- Týmto dôjde k zrušeniu všetkých existujúcich oddielov na diskoch 1 a 2. Môžete opraviť prípadnú chybu v skripte diskmake.txt (odstrániť riadok SELECT VOLUME 2) a spustiť ho znovu.

Správa VHD

- Spustite okno správcu diskov
- Prezrite si počet diskov v počítači – mali by sa zobraziť 3 pevné disky
- Kliknite v hornej časti okna na voľbu Action – Create VHD
- Zadajte nasledujúce parametre a potom kliknite na OK:

Location: **c:\virtual1.vhd**
Virtualhard disk size: **512 MB**
Virtual hard disk format: **Dynamically expanding**

- Všimnite si bublinu informujúcu o inštalácii ovládača zariadenia, ktorá sa objaví v oznamovacej oblasti – po vytvorení a pripojení VHD ako pevného disku bude nainštalovaný ovladač **Microsoft VHD HBA**
- Prezrite si zoznam diskov v okne správy diskov – objaví sa nový disk s **modrou ikonou**, ktorá znázorňuje Virtuálny pevný disk.
- Kliknite na novo zobrazený pevný disk a vyberte položku **Initialize Disk**.
- Ponechajte východziu voľbu (vybraný novo pripojený virtuálny **Disk 3** a typ **MBR**) a kliknite na **OK**.
- Kliknite pravým tlačítkom myši na novo inicializovaný pevný disk a všimnite si, že virtuálny pevný disk nie je možné skonvertovať na dynamický typ (stripe, spanned, ani mirror nemajú zmysel pri viacerých VHD diskoch, ktoré sú fyzicky uložené na jednom fyzickom disku – nulové navýšenie rýchlosti a nulová optimalizácia priestoru).
- Kliknite pravým tlačítkom myši na nepriradenú oblasť na novo pripojenom disku (Unallocated) a vyberte položku **New Simple Volume**. I keď sa nejedná o dynamický disk, Windows vždy zobrazí typ **Simple Volume** a až v okamihu, keď by išlo o dynamický disk, by sa nám skutočne podarilo vytvoriť jednoduchý zväzok. Pretože ale ide o disk typu **Basic**, v skutočnosti bude vytvorený oddiel.
- Na prvej obrazovke sprievodcu kliknite na **Next**. Ponechajte východziu voľbu veľkosti a kliknite na **Next**. Zmeňte písmeno oddielu na **V:** a kliknite na **Next**. Do poľa Label napíšte

VHD a ponechajte rýchle formátovanie. Kliknite na **Next**, prezrite si voľby a dokončite sprievodcu kliknutím na **Finish**.

- Objaví sa nové okno AutoPlay. Prezrite si v ňom východzie voľby a zvoľte Open folder to view files.
- Otvorí sa okno Windows Exploreru. Všimnite si, že podľa ikony užívateľ nemá možnosť odlíšiť oddiel či typ disku od ostatných. Vytvorte na **V:** textový dokument s názvom **VirtualDriveTextFile.txt** a napíšte do neho ľubovoľný obsah. Potom dokument uložte a zatvorte okno Notepadu a Windows Exploreru.
- Vráťte sa do okna správcu diskov, kliknite pravým tlačítkom myši na ikonu virtuálneho disku a zvoľte položku **Detach VHD**. V dialógu Detach Virtual Hard Disk **nevyberajte žiadnu** voľbu a kliknite na **OK**.
- V tomto okamihu by ste v praxi mohli VHD súbor preniesť na ľubovoľný iný počítač. My vykonáme len simuláciu pripojenia daného VHD (ktorú by ste normálne robili na inom PC) tým, že ho pripojíme späť na tom istom počítači.
- Kliknite v správcovi diskov na Action – Attach VHD.
- Do poľa Location zadajte c:\virtual1.vhd a kliknite na OK.
- V novo objavenom okne AutoPlay vyberte Open folder to view files.

Všimnite si, že dáta na virtuálnom disku sú zachované – tento istý postup budeme neskôr používať pri skúmaní fungovania záloh v Windows 7!!!