



<b>Nastavni predmet:</b>	<b>POSLUŽITELJSKI OPERACIJSKI SUSTAVI</b>
<b>Vježba: 01</b>	Windows Server – Rad s diskovima, dinamički diskovi, RAID
<b>Cilj vježbe:</b>	Upoznati učenike s radom s diskovima i postavljenjem više vrsta RAID-ova

## PRIPREMA ZA VJEŽBU

Ponoviti gradivo s predavanja vezano uz rad s diskovima, particije, dinamičke diskove i RAID.

## IZVOĐENJE VJEŽBE

Postupke, korištene naredbe i dobivene rezultate zadataka zapisivati u bilježnicu te odgovoriti na postavljena pitanja vezana uz vježbu.

### Zadatak 1: Kreiranje diskova

- a) Pokrenuti **Oracle VM VirtualBox Manager**.
- b) Odabrati **virtualnu mašinu** vezanu za **Windows Server**.

**Još NE pokretati Windows Server!**

Odabrati opciju **Settings**.

(Gore u izborniku ili desni klik na Virtualnu mašinu pa Settings)

U izborniku **Settings** kliknuti na **Storage**.

Lijevi klik na **Controller: SATA**

Desno kliknuti na ikonu:

**Add Hard Disk**

Odabrati **Create new disk**.

Za **Hard drive file type** odabrati:

**VDI** (VirtualBox Disk Image)

Kliknuti **Next**.

Za **Storage on physical hard drive** odabrati:

**Fixed size**

Za **File location and size** odabrati:

Novi disk nazvati:

**RAID0\_A**

Za veličinu diska odabrati **50MB** (Desno upisati **50,00MB**).

Kliknuti **Create**.

c) Ponoviti postupak da bi dodali disk **RAID0\_B**

Lijevi klik na **Controller: SATA**

Desno kliknuti na ikonu:

**Add Hard Disk**

Odabrati **Create new disk.**

Za **Hard drive file type** odabrati:

**VDI** (VirtualBox Disk Image)

Kliknuti **Next.**

Za **Storage on physical hard drive** odabrati:

**Fixed size**

Za **File location and size** odabrati:

Novi disk nazvati:

**RAID0\_B**

Za veličinu diska odabrati **50MB**

**(Desno upisati 50,00MB)**

Kliknuti **Create.**

Kliknuti **Ok.**

## **Zadatak 2: Novi diskovi**

a) Pokrenuti **Windows Server** operacijski sustav:

Kliknuti na **Start.**

**Ulogirati se kao korisnik koji ima administratorske ovlasti!**

b) **Da li se pojavila kakva poruka da je npr. instaliran novi hardware ili da su instalirani novi diskovi?**

Zašto?

**Komentirati u bilježnicu!**

c) Pokrenuti **File Explorer.**

**Da li su se tamo pojavili novi diskovi?**

Zašto?

**Komentirati u bilježnicu!**

d) Pokrenuti **Server Manager.**

Kliknuti na **Tools** opciju.

U padajućem izborniku odabrati **Computer Management.**

Pod dijelom **Storage** kliknuti na **Disk Management.**

**Da li se pojavila kakva poruka?**

Možda **Initialize Disk** poruka?

**Zapisati u bilježnicu (ukratko) kako glasi poruka!**

Koji su diskovi ponuđeni za inicijalizaciju?

Kao opciju **Use the following partition style for the selected disks** odabrati:

**MBR** (Master Boot Record)

Kliknuti na **OK**.

Diskovi (**Disk1** i **Disk2**) su inicijalizirani.

e) Ponovo pokrenite **File Manager** i pogledajte da li se sada tamo vide željeni diskovi?

**Zašto?**

f) Uočite da su to „**Basic**“ diskovi.

Da bi ostvarili neki **RAID** da li diskovi moraju biti „**Basic**“ ili „**Dynamic**“?

**Komentirati u bilježnicu zašto?**

### **Zadatak 3: Konverzija diskova iz komandne linije - Diskpart**

a) Pokrenuti **cmd** kao **administrator**!

b) U **cmd** upisati:

**diskpart**

**Što se dogodilo?**

c) U **cmd** upisati:

**help**

**U bilježnicu zapisati što rade opcije LIST, CONVERT i SELECT!**

d) U **cmd** upisati:

**help list**

Promotriti opcije **DISK** i **VOLUME**?

**Koja je razlika?**

e) U **cmd** upisati:

**help convert**

Promotriti opcije **BASIC** i **DYNAMIC**?

**Koja je razlika?**

f) U **cmd** upisati:

**help select**

Promotriti opciju **DISK**?

g) U **cmd** upisati:

**list volume**

**Što se ispisalo?**

h) U **cmd** upisati:

**list disk**

Trebali bi biti navedeni:

**Disk0**

**Disk1**

**Disk2**

**Uočite razliku u veličini diskova!**

i) U **cmd** upisati:

**select disk 1**

Što se ispisalo?

U **cmd** upisati:

**convert dynamic**

**Da li se ispisala neka poruka?**

j) Ponoviti postupak za **Disk 2**:

U **cmd** upisati:

**select disk 2**

U **cmd** upisati:

**convert dynamic**

k) U **cmd** upisati:

**exit**

pa još jednom:

**exit**

l) U **Disk Management**-u pogledati da li su **Disk 1** i **Disk 2** postali **dinamički (Dynamic)** diskovi.

## **Zadatak 4: RAID0**

a) U **Disk Managementu** desni klik na **Disk 1**.

**Koje opcije su se pojavile? Ukratko zapisati u bilježnicu!**

b) Desni klik na **Unallocated** kod **Diska 1**.

**Koje opcije su se sada opcije pojavile?**

Odabrati:

**New Striped Volume.**

Kliknuti **Next**.

Pojavio se prozor u kojem je lijevo selektiran **Disk1**.

Dodati još **Disk 2** da bi ostvarili **RAID0**:

Lijevo odabrati **Disk 2** i kliknuti **Add**.

Kliknuti **Next**.

Za **drive letter** odabrati slovo **S** (kao **Striping**).

Kliknuti **Next**.

Ako nije označena, označiti opciju „**Perform a quick format**“.

Ostale opcije neka budu:

File system: **NTFS**

Allocation Unit size: **Default**

Volume label: **RAID0\_Striping**

Kliknuti **Next**.

Kliknuti **Finish**.

c) Pokrenuti **File Manager**.

Da li se sada pojavio volumen naziva **RAID0\_Striping**?

d) Desni klik na **RAID0\_Striping**.

Odabrati **Properties**.

U tabu **General** pogledati **kapacitet (Capacity)**.

**Koje su prednosti za RAID0?**

## **Zadatak 5: Kreiranje diskova za RAID1**

a) **Ugasiti Windows Server!**

b) Odabrati **virtualnu mašinu** vezanu za **Windows Server**.

Odabrati opciju **Settings**.

U izborniku **Settings** kliknuti na **Storage**.

Lijevi klik na **Controller: SATA**.

Desno kliknuti na ikonu:

**Add Hard Disk**

Odabrati **Create new disk**.

Za **Hard drive file type** odabrati:

**VDI** (VirtualBox Disk Image)

Kliknuti **Next**.

Za **Storage on physical hard drive** odabrati:

### **Fixed size**

Za **File location and size** odabrati:

Novi disk nazvati:

#### **RAID1\_A**

Za veličinu diska odabrati **50MB (Desno upisati 50,00MB)**.

Kliknuti **Create**.

c) Ponoviti postupak da bi dodali disk **RAID1\_B**.

Lijevi klik na **Controller: SATA**

Desno kliknuti na ikonu:

#### **Add Hard Disk**

Odabrati **Create new disk**

Za **Hard drive file type** odabrati:

**VDI** (VirtualBox Disk Image)

Kliknuti **Next**.

Za **Storage on physical hard drive** odabrati:

#### **Fixed size**

Za **File location and size** odabrati:

Novi disk nazvati:

#### **RAID1\_B**

Za veličinu diska odabrati **50MB**.

**(Desno upisati 50,00MB)**

Kliknuti **Create**.

Kliknuti **Ok**.

### **Zadatak 6: RAID1**

a) Pokrenuti **Windows Server** operacijski sustav.

Kliknuti na **Start**.

**Ulogirati se kao korisnik koji ima administratorske ovlasti.**

b) Pokrenuti **Server Manager**.

Kliknuti na **Tools** opciju.

U padajućem izborniku odabrati **Computer Management**.

Pod dijelom **Storage** kliknuti na **Disk Management**.

**Koji su diskovi ponuđeni za inicijalizaciju?**

Kao opciju „**Use the following partition style for the selected disks**“ odabrati:

**MBR** (Master Boot Record)

Kliknuti na **OK**.

Diskovi (**Disk3 i Disk4**) su inicijalizirani.

c) Da bi ostvarili **RAID1** diskovi moraju biti **dinamički (Dynamic)**.

Treba napraviti **konverziju** diskova iz „**Basic**“ u „**Dynamic**“.

U **Disk Managementu** desni klik na **Disk 3**.

Odabrati opciju:

**Convert to Dynamic Disk**

U prozoru koji se pojavio odabrati **Disk3 i Disk4**.

Kliknuti **Ok**.

**Uočite da je konverzija diskova izvedena iz grafičkog sučelja (za razliku od konverzije koja je rađena za RAID0)!**

d) U **Disk Managementu** desni klik na **Disk 3**.

Odabrati opciju:

**New Mirrored Volume**

Kliknuti **Next**.

Pojavio se prozor u kojem je lijevo selektiran **Disk3**.

Dodati još **Disk 4** da bi ostvarili **RAID1**:

Lijevo odabrati **Disk 4** i kliknuti **Add**.

Kliknuti **Next**.

Za **drive letter** odabrati slovo **M** (kao **Mirroring**).

Kliknuti **Next**.

**Ako nije označena, označiti opciju „Perform a quick format“.**

Ostale opcije neka budu:

File system: **NTFS**

Allocation Unit size: **Default**

Volume label: **RAID1\_Mirroring**

Kliknuti **Next**.

Kliknuti **Finish**.

e) Pokrenuti **File Manager**.

Da li se sada pojavio volumen naziva **RAID1\_Mirroring**?

f) Desni klik na **RAID1\_Mirroring**.

Odabrati **Properties**.

U tabu **General** pogledati **kapacitet (Capacity)**.

**Koje su prednosti za RAID1?**

## **Zadatak 7: Kreiranje diskova za RAID5**

a) **Ugasiti Windows Server!**

b) Odabrati **virtualnu mašinu** vezanu za **Windows Server**.

Odabrati opciju **Settings**.

U izborniku **Settings** kliknuti na **Storage**.

Lijevi klik na **Controller: SATA**.

Desno kliknuti na ikonu:

**Add Hard Disk**

Odabrati **Create new disk**.

Za **Hard drive file type** odabrati:

**VDI** (VirtualBox Disk Image)

Kliknuti **Next**.

Za **Storage on physical hard drive** odabrati:

**Fixed size**

Za **File location and size** odabrati:

Novi disk nazvati:

**RAID5\_A**

Za **veličinu diska** odabrati **50MB** (Desno upisati **50,00MB**)

Kliknuti **Create**.

c) Ponoviti ovaj postupak i dodati diskove:

(**veličina diskova neka bude 50,00MB!**)

**RAID5\_B**

**RAID5\_C**

**RAID5\_D**

d) Koliko je **minimalno diskova** potrebno da se ostvari **RAID5**?

**Komentirati u bilježnicu!**

## **Zadatak 8: RAID5**

a) Pokrenuti **Windows Server** operacijski sustav.

Kliknuti na **Start**.

**Ulogirati se kao korisnik koji ima administratorske ovlasti.**

b) Pokrenuti **Server Manager**.

Kliknuti na **Tools** opciju.



U padajućem izborniku odabrati **Computer Management**.

Pod dijelom **Storage** kliknuti na **Disk Management**.

**Koji su diskovi ponuđeni za inicijalizaciju?**

Kao opciju „**Use the following partition style for the selected disks**“ odabrati:

**MBR** (Master Boot Record)

Kliknuti na **OK**.

Diskovi (**Disk5, Disk6, Disk7 i Disk8**) su inicijalizirani.

c) U Disk Managementu desni klik na **Disk 5**.

Odabrati opciju:

**New RAID-5 Volume**

Kliknuti **Next**.

Pojavio se prozor u kojem je lijevo selektiran **Disk5**.

Dodati još **Disk 6, Disk 7 i Disk 8** da bi ostvarili **RAID5**:

Lijevo odabrati **Disk 6, Disk 7 i Disk 8** te kliknuti **Add**.

Kliknuti **Next**.

Za **drive letter** odabrati slovo **P (kao Parity)**.

Kliknuti **Next**.

Ako nije označena, označiti opciju „**Perform a quick format**“.

Ostale opcije neka budu:

File system: **NTFS**

Allocation Unit size: **Default**

Volume label: **RAID5\_ Parity**

Kliknuti **Next**.

Kliknuti **Finish**.

**Koja se poruka pojavila!**

**Zašto?**

**Komentirati u bilježnicu!**

Kliknuti **Yes**.

d) Pokrenuti **File Manager**.

Da li se sada pojavio volumen naziva **RAID5\_Parity**?

e) Desni klik na **RAID5\_Parity**.

Odabrati **Properties**.

U tabu **General** pogledati **kapacitet (Capacity)**.

**Koje su prednosti za RAID5?**

f) Čemu služi **paritet**?

### **Zadatak 9: Spanned Volume**

- a) Koja je razlika između **RAID-a 0** i **Spanned Volume**?
- b) Na temelju stečenog znanja napraviti **Spanned Volume**.

### **Zadatak 10:**

- a) Nasnimiti neke podatke na svaki od stvorenih RAID-ova.
- b) Simulirati prestanak rada nekog od **diskova** te gledati kako to utječe na pohranjene podatke.
- c) Čemu služe opcije **Break Mirrored Volume**, **Remove Mirror** i **Delete Volume**?

**Zapisati u bilježnicu!**

## Provjera znanja:

- 1) Čemu služi Diskpart alat? (1 bod)
- 2) Koje su karakteristike za RAID0? (1 bod)
- 3) Koje su karakteristike za RAID1? (1 bod)
- 4) Koje su karakteristike za RAID5? (1 bod)
- 5) Kako se radi konverzija diska iz Basic u Dynamic? (1bod)
- 6) Što je to Spanned Volume? (1bod)

Ocjene: 6 bodova = 5 ; 5 bodova = 4 ; 4 boda = 3 ; 3 boda = 2 ; <3 boda = 1