درس ۹ از ۱۲

Windows Server 2025

Install · AD · Hyper-V · Admin

Hyper-V در Windows Server

دوره کامل · Windows Server 2025 (build 26100)



در درس نهم چه یاد می‌گیرید

- مفاهیم Hyper-V: نسل‌ها، دیسک‌های VHDX، switch ها، حافظه پویا
- چه چیزی در Hyper-V ویندوز سرور 2025 جدید است
- نصب Hyper-V (و nested virtualization برای لابراتوار)
- virtual switch ها و ساختن VM ها با PowerShell
- تمپلیت‌ها با sysprep و دیسک‌های differencing
- Checkpoint ها، export/import و PowerShell Direct
- Hyper-V Replica، Live migration و clustering

مفاهیم Hyper-V

اصطلاح	معنی
Hypervisor (نوع ۱)	مستقیم روی سخت‌افزار اجرا می‌شود؛ ویندوز parent partition می‌شود
VM نسل ۲	UEFI، Secure Boot، TPM مجازی — برای همه مهمان‌های مدرن استفاده کنید
VHDX	دیسک مجازی: ثابت، پویا یا differencing
Virtual switch	External (شبکه فزیکی)، Internal (میزبان + VM ها)، Private (فقط VM ها)
حافظه پویا	حافظه را به اندازه نیاز بین یک حداقل و حداکثر به VM ها می‌دهد
Checkpoint	وضعیت یک VM در یک لحظه — بکاپ نیست
Integration services	درایورها برای هماهنگی زمان، خاموش کردن، بکاپ، کاپی فایل

Hyper-V در Windows Server 2025

ویژگی	نکات برجسته
مقیاس	تا ۲,۰۴۸ CPU مجازی و ۲۴۰ ترابایت حافظه برای هر VM نسل ۲
تقسیم GPU	یک GPU را بین چند VM شریک کنید، با live migration و clustering
Workgroup cluster ها	Failover cluster بدون Active Directory (بر اساس سرتیفیکیت)
Dynamic processor compatibility	Live migration بین میزبان‌هایی با نسل‌های مختلف CPU
پیش‌فرض	VM های جدید به طور پیش‌فرض نسل ۲ هستند
یادآوری لایسنس	Standard: ۲ VM ویندوز سرور برای هر میزبان لایسنس‌شده؛ Datacenter: نامحدود

نصب Hyper-V (و Nested Virtualization برای لابراتوار)

```
# LAB ONLY: SRV01 is itself a VM, so first allow nested virtualization
# On the physical host, with SRV01 turned off:
PS C:\> Stop-VM SRV01
PS C:\> Set-VMProcessor SRV01 -ExposeVirtualizationExtensions $true
PS C:\> Set-VMMemory SRV01 -DynamicMemoryEnabled $false -StartupBytes 8GB
PS C:\> Get-VMNetworkAdapter SRV01 | Set-VMNetworkAdapter -MacAddressSpoofing On
PS C:\> Start-VM SRV01

# On SRV01 (or any physical server):
PS C:\> Install-WindowsFeature Hyper-V -IncludeManagementTools -Restart
PS C:\> Get-VMHost | Select-Object Name, LogicalProcessorCount, MemoryCapacity, VirtualHardDiskPath
```

Virtual Switch ها و یک VM جدید

```
PS C:\> New-VMSwitch -Name External -NetAdapterName Ethernet -AllowManagementOS $true
PS C:\> New-VMSwitch -Name Isolated -SwitchType Private
PS C:\> Get-VMSwitch

PS C:\> New-VM -Name WEB01 -Generation 2 -MemoryStartupBytes 2GB -SwitchName External `
           -NewVHDPath D:\VMs\WEB01.vhdx -NewVHDSizeBytes 60GB
PS C:\> Set-VMMemory WEB01 -DynamicMemoryEnabled $true -MinimumBytes 1GB -MaximumBytes 4GB
PS C:\> Set-VMProcessor WEB01 -Count 2
PS C:\> Add-VMDvdDrive WEB01 -Path D:\ISO\WindowsServer2025_Eval.iso
PS C:\> Set-VMFirmware WEB01 -FirstBootDevice (Get-VMDvdDrive WEB01)
PS C:\> Start-VM WEB01 ; vmconnect localhost WEB01
```

تمپلیت‌ها: sysprep و دیسک‌های Differencing

```
# Inside a fully updated 'golden' VM:
C:\> C:\Windows\System32\Sysprep\sysprep.exe /generalize /oobe /shutdown

# On the host: keep the generalized disk as a read-only template
PS C:\> Move-Item D:\VMs\Golden.vhdx D:\Templates\WS2025-Base.vhdx
PS C:\> Set-ItemProperty D:\Templates\WS2025-Base.vhdx -Name IsReadOnly -Value $true

PS C:\> New-VHD -Path D:\VMs\APP01.vhdx -ParentPath D:\Templates\WS2025-Base.vhdx -Differencing
PS C:\> New-VM -Name APP01 -Generation 2 -MemoryStartupBytes 2GB -VHDPath D:\VMs\APP01.vhdx `
            -SwitchName External ; Start-VM APP01        # ready in about a minute
```

Checkpoint ها، Export و PowerShell Direct

```
PS C:\> Checkpoint-VM WEB01 -SnapshotName 'Before IIS'
PS C:\> Get-VMSnapshot WEB01
PS C:\> Restore-VMSnapshot -VMName WEB01 -Name 'Before IIS' -Confirm:$false
PS C:\> Remove-VMSnapshot -VMName WEB01 -Name 'Before IIS'      # merge when done

PS C:\> Export-VM WEB01 -Path E:\Exports ; Import-VM -Path (Get-Item E:\Exports\WEB01\*\*.vmcx) -Copy
-GenerateNewId

# PowerShell Direct: manage a VM from its host, even with no network
PS C:\> Enter-PSSession -VMName WEB01 -Credential (Get-Credential)
PS C:\> Invoke-Command -VMName WEB01 -Credential $c -ScriptBlock { Get-NetIPAddress -AddressFamily
IPv4 }
PS C:\> Copy-VMFile WEB01 -SourcePath C:\Scripts\setup.ps1 -DestinationPath C:\Temp\setup.ps1 -
FileSource Host -CreateFullPath
```

دسترسی بالا برای VM ها

چه کار می‌کند	ویژگی
یک VM در حال اجرا را بدون توقف به میزبان دیگر منتقل کنید	Live migration
دیسک‌های یک VM در حال اجرا را به ذخیره‌سازی جدید منتقل کنید	Storage migration
کاپی ناهمزمان یک VM در میزبان یا محل دیگر، برای بازیابی از فاجعه	Hyper-V Replica
وقتی یک میزبان خراب شود VM ها خودکار روی node دیگر شروع می‌شوند	Failover clustering
Datacenter: ذخیره‌سازی hyper-converged برای cluster	Storage Spaces Direct
از بکاپ آگاه از Hyper-V استفاده کنید (درس ۱۱)، نه checkpoint ها	بکاپ

Live Migration، Replica و نظارت

```
# Between two domain-joined Hyper-V hosts (HV01, HV02):
PS C:\> Enable-VMMigration ; Set-VMHost -VirtualMachineMigrationAuthenticationType Kerberos
PS C:\> Move-VM WEB01 -DestinationHost HV02 -IncludeStorage -DestinationStoragePath D:\VMs\WEB01

PS C:\> Enable-VMReplication WEB01 -ReplicaServerName HV02 -ReplicaServerPort 80 `
          -AuthenticationType Kerberos ; Start-VMInitialReplication WEB01

PS C:\> Get-VM | Select-Object Name, State, CPUUsage, @{n='MemGB';e={$_.MemoryAssigned/1GB}}, Uptime
PS C:\> Enable-VMResourceMetering WEB01 ; Measure-VM WEB01
```

خلاصه و کارخانگی

- VM های نسل ۲، دیسک‌های VHDX، نوع درست switch، حافظه پویا
- Install-WindowsFeature Hyper-V؛ nested virtualization برای لابراتوار
- vmconnect، Start-VM، Set-VMProcessor، Set-VMMemory، New-VM
- sysprep + تمپلیت‌ها؛ checkpoint ها بکاپ نیستند
- PowerShell Direct: Enter-PSSession -VMName
- کارخانگی: WEB01 را روی SRV01 بسازید و قبل از درس ۱۰ یک checkpoint بگیرید

تشکر از شما! 🤲

ویدیوها و PDF های رایگان: www.MyWebUniversity.com

سلایدهای این درس: MyWebUniversity.com/presentations

YouTube: @MyWebUniversity-Dari · @MyWebUniversity

وحیدالله لطفی – مؤسس و رئیس IT مای وب یونیورسیتی، و استاد علوم کامپیوتر

یاد بگیرید و به دیگران انتقال دهید