

Projectdocumentatie: Virtuele Omgeving Setup

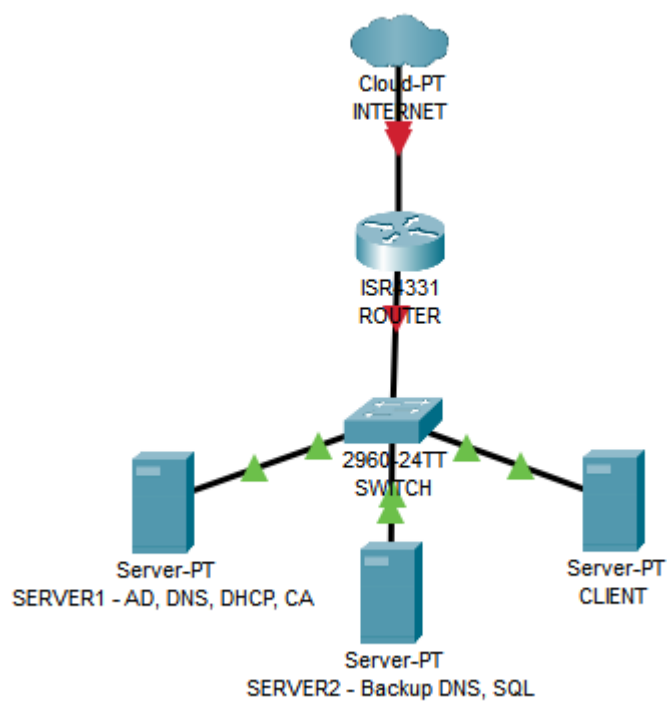
Beschrijving van de Setup

Dit project omvat het opzetten van een virtuele omgeving met behulp van Oracle VirtualBox om 3 virtuele machines (VM's) te creëren en configureren. Deze VM's worden gebruikt om een netwerkomgeving te simuleren voor test- en ontwikkelingsdoeleinden.

Netwerkdigram

Hieronder vindt u een visualisatie van de netwerkconfiguratie. De VM's zijn verbonden met een NAT-netwerk en hebben ook elk specifieke IP-adressen toegewezen gekregen.

Beschrijving: Het netwerk is geconfigureerd met statische IP-adressen voor de servers namelijk SERVER1 (192.168.24.10) en SERVER2 (192.168.24.20), en de testclient ontvangt een IP via DHCP.



Virtuele Machines

VM1 - SERVER1: AD, DNS, DHCP, CA

Besturingssysteem: Windows Server 2019

Rollen:

- DNS Server
- Active Directory
- DHCP Server
- Certificate Authority (CA)

Virtuele Hardware:

- Geheugen (RAM): 2 GB
- CPU: 2 cores

Netwerk:

- NAT-netwerk, IP: 192.168.24.10

Motivatatie: Deze VM biedt de kernnetwerkservices, waaronder IP-adrestoewijzing, directoryservices en certificaatbeheer. De gekozen configuratie zorgt voor voldoende capaciteit om de gebruikers te beheren en netwerkdiensten zoals DNS en DHCP betrouwbaar te leveren. De 2 GB RAM en 2 CPU-cores zijn ruim voldoende voor de basistaken van een domeincontroller.

VM2 - SERVER2: SQL, Backup DNS Server

Besturingssysteem: Windows Server 2019

Rollen:

- Microsoft SQL Server
- Backup DNS Server
- Virtuele Hardware:

Geheugen:

- 2 GB RAM
- CPU: 2 cores

Netwerk:

- NAT-netwerk, IP: 192.168.24.20

Motivatatie: Deze VM is gewijd aan het beheren van SQL-databases en fungeert als een backup-DNS-server om een hoge beschikbaarheid van DNS-services te garanderen. De configuratie met 2 GB RAM en 2 cores is voldoende voor een kleine SQL-serveromgeving, wat zorgt voor een evenwicht tussen prestaties en resourcegebruik.

VM3 - Client

Besturingssysteem: Windows 10

Rollen:

- Gebruikt voor het testen van verschillende diensten

Virtuele Hardware:

- Geheugen: 4 GB RAM
- CPU: 4 cores

Netwerk:

- NAT-netwerk, DHCP (192.168.24.100 - 192.168.24.200)

Motivatatie: Deze lichtgewicht VM wordt gebruikt voor het testen en interactie met de services die op de andere VM's worden gehost. Het is geconfigureerd met 4 GB RAM en 4 CPU-cores om voldoende prestaties te bieden voor het testen van

verschillende scenario's en services. Om een trage prestatie te voorkomen, is de VM geoptimaliseerd voor een soepele gebruikerservaring.

IP-Adrestabel

VM	IP-Adres	Subnetmasker	Gateway	DNS
SERVER1	192.168.24.10	255.255.255.0	192.168.24.1	127.0.0.1, 192.168.24.20
SERVER2	192.168.24.20	255.255.255.0	192.168.24.1	192.168.24.10, 127.0.0.1
CLIENT	192.168.24.101	255.255.255.0	192.168.24.1	192.168.24.10, 192.168.24.20

Uitdagingen

Tijdens het project waren er verschillende uitdagingen die ik ben tegengekomen maar vaak kwam het neer op het volgende:

Uitdaging:
Eerlijkgezegd was voor mij de grootste uitdaging het feit dat er geen GUI kon gebruikt worden voor de configuratie van de servers. Het scripten van de configuratie was een hele uitdaging voor mij, een installer vraagt niet meer dank enkele clicks maar om dit in een powershell script te gieten die alles juist uitvoert, niet crashed en de andere configuraties niet verstoort was een hele uitdaging.
Dit project me weer eens getoond hoe je als IT'er moet omgaan met onbekende situaties en hoe je jezelf moet aanpassen aan nieuwe omgevingen. Ik maakte nooit echt gebruik van snapshots, maar nu heb ik geleerd hoe handig ze kunnen zijn. Telkens als er iets fout loopt begin je te prutsen en te zoeken naar een oplossing, ondertussen verander je zoveel dat je niet meer weet wat je gedaan hebt. Met snapshots kan je altijd terugkeren naar een vorige staat en opnieuw beginnen.
Ook heb ik gemerkt dat er over sommige onderwerpen nauwelijks informatie te vinden is op het internet, waardoor je zelf moet experimenteren en uitzoeken hoe je het moet aanpakken. Ik heb ook veel geleerd en vaak manuals of online documentatie moeten raadplegen om de juiste instellingen te vinden.

Huidige Status

Gerealiseerd

- Active Directory
- DNS Server
- DHCP Server
- Certificate Authority
- Microsoft SQL Server

Niet Gerealiseerd

Er zijn geen belangrijke onderdelen die niet zijn gerealiseerd. Alle geplande services en configuraties zijn geïmplementeerd en functioneel.

Conclusie

Wat ik heb geleerd uit dit project is dat scripten een belangrijke vaardigheid is die elke IT'er zou moeten beheersen. Het is een krachtig hulpmiddel om taken te automatiseren en consistente configuraties te garanderen. Ik heb ook geleerd hoe belangrijk het is om te plannen en te documenteren voordat je begint met het opzetten van een complexe omgeving. Het helpt om een duidelijk beeld te krijgen van wat je wilt bereiken en hoe je dat kunt doen. In de toekomst zou ik meer tijd besteden aan het plannen en testen van scripts voordat ik ze uitvoer, om onverwachte problemen te voorkomen. Ik heb gemerkt dat ik soms te veel tijd heb besteed aan het oplossen van problemen die voorkomen hadden kunnen worden door een betere voorbereiding.

Deployment handleiding

Overzicht directories

```
PS D:\WindowsServer2\WS2-2425-EP1-AghaddarRidwan\Scripts> tre
Folder PATH listing for volume Samsung NVME 1TB
Volume serial number is 8AEA-AB3E
D:..
├── .vagrant
│   ├── bundler
│   ├── machines
│   │   ├── client
│   │   │   └── virtualbox
│   │   ├── server1
│   │   │   └── virtualbox
│   │   └── server2
│   │       └── virtualbox
│   └── rgloader
├── gedeeld
│   ├── VM1
│   ├── VM2
│   └── XCLIENT
PS D:\WindowsServer2\WS2-2425-EP1-AghaddarRidwan\Scripts> |
```

In de folder WS2-2425-EP1-AghaddarRidwan zal je de volgende directories vinden:

In de folders Foto's en .vscode is er niets van belang, in de folder scripts zal

je de vagrantfile, firewall script en ssms.exe bestand vinden. Ook is er nog een submap gedeeld, hier is er voor elke VM een folder met zijn scripts die uitgevoerd moeten worden.

Stap 1: Opstarten van de VM's

Open terminal navigeer naar de folder WS2-2425-EP1-AghaddarRidwan\Scripts hier zal je de vagrant file vinden, pas daar het shared folder path en iso_path aan naar de juiste locatie, hierna kan je de omgeving initialiseren met het `vagrant up` commando.

Stap 2: Configuratie van de VM's

De VM's zullen nu zichtbaar zijn in VirtualBox onder de groep ws2. Hierna zullen we de VM's configureren in volgorde van SERVER1, SERVER2, CLIENT. Niet alle scripts zullen in volgorde uitgevoerd worden.

Algemeen

SERVER1

De scripts die uitgevoerd worden kan je op elke vm vinden op het volgende pad :

"C:\vagrant\gedeeld(VM1|VM2|XCLIENT)"

Start VM1 op en begin met het uitvoeren van volgende scripts:

```
.\Netwerk.ps1
.\Firewall.ps1 (te vinden in /gedeeld)
.\AD.ps1
.\ADDUSER.ps1
.\DNS.ps1 (zal errors vertonen maar werkt wel)
```

Hierna zouden de netwerkinstellingen, AD en DNS correct geconfigureerd moeten zijn van SERVER1.

SERVER2

Na het eerste deel van SERVER1 uit te voeren, start SERVER2 op en begin met het uitvoeren van volgende scripts:

```
.\Netwerk.ps1
.\Firewall.ps1
.\VoegToeAanAD.ps1
.\BackupDNS.ps1
```

Hierna kunnen we terug naar de configuratie van SERVER1.

SERVER1

Nu de backup DNS server geconfigureerd is, kunnen we verdergaan met de configuratie van SERVER1. Voer de volgende scripts uit:

```
.\DHCP.ps1 (Administrator - vagrant (bij prompt credentials))
```

```
.\CA1.ps1
```

```
.\CA2.ps1
```

Hierna zou alles correct geconfigureerd moeten zijn op SERVER1.

CLIENT

Nu de DNS, DHCP, AD en CA correct geconfigureerd zijn, kunnen we verdergaan met de configuratie van de CLIENT. Voer de volgende scripts uit:

```
.\Netwerk.ps1
```

```
.\Firewall.ps1
```

```
.\VoegToeAanAD.ps1 (Verwachte output zou moeten zijn: 'WARNING: The changes will take effect after you restart the computer client.')
```

```
.\SSMS.ps1
```

```
.\RSAT.ps1 (Kan eventjes duren)
```

SERVER2

Nu alles geconfigureerd is kunnen we de laatste scripts uitvoeren op SERVER2 maar eerst moet de SQL ISO file gemount worden :

```
.\SQL.ps (indien er geen error code komt is alles correct geconfigureerd)
```

Gebruikte wachtwoorden en gebruikers

Gebruikersnaam: vagrant

Wachtwoord: vagrant

Gebruikersnaam: ridwan

Wachtwoord: P@ssw0rd!

Gebruikersnaam: Administrator

Wachtwoord: vagrant

Gebruikersnaam: sa

Wachtwoord: P@ssw0rd!