

Oefening 6: DHCP

1. DHCP server installatie en initiële configuratie

1. De DHCP-service wordt standaard meegeleverd met Windows Server, maar moet wel eerst als rol worden toegevoegd. Voeg de DHCP-rol toe aan DC1.
2. Bij een succesvolle installatie wordt dadelijk de post-installation wizard aangeboden. Deze vergemakkelijkt de initiële setup van de DHCP-service. Selecteer 'complete DHCP configuration'.
3. DHCP is een protocol zonder authenticatie tussen client en server. Dit wil zeggen dat elke computer op het netwerk DHCP-server kan spelen en zo verkeerde informatie aan de clients kan doorspelen. Dit heet een rogue DHCP-server. Om dit enigszins te vermijden moeten Windows DHCP-servers geauthentiseerd worden. Dit wil zeggen dat een domain useraccount met voldoende rechten de Windows DHCP-server moet de toestemming geven om DHCP-server te mogen spelen. 'Authorize' de server.

2. DHCP server configuratie

Om DHCP te beheren maken we gebruik van de DHCP-snapin, zoals gebruikelijk te vinden onder 'tools' in de server manager.

De post-installation wizard eindigde met de vraag om de DHCP-service te herstarten om de rechten goed te zetten. Dit kan vanuit deze DHCP-tool. Klik rechts op servernaam in de snap-in, selecteer 'All Tasks' en kies 'Restart'. Deze methode geldt trouwens ook voor vele andere services, zoals bijvoorbeeld DNS.

3. Aanmaken van een IPv4 scope

Het uitdelen van IP-adressen gebeurt via scopes, die een range van IP-adressen zal beschikbaar maken voor de clients en hier de bijhorende opties meegeven.

1. Rechtsklik 'IPv4' en selecteer 'New scope'. Een wizard start op.
2. Geef de naam een descriptieve naam.
3. Geef het begin en eind IP-adres van de scope. Let op dat al deze IP-adressen vrij zijn en bijvoorbeeld nog niet worden gebruikt door servers en printers. Gebruik voor dit labo een range van 192.168.1.1-100/24.
4. Voeg exclusions toe voor de 80/20 regel voor redundancy (zie hoorcollege), en om aan te duiden dat deze adressen al in gebruik zijn door fixed addresses. Maak voor dit labo een exclusion van 192.168.1.81-100/24 (80/20 regel) en van 192.168.1.1-10/24 (vrijwaren machines met fixed IP's).
5. Kies de lease duration. Langer voor een eerder stabiel netwerk (desktop pc's) of minder voor een netwerk met veel mobile devices. We kiezen een DHCP lease van 4 dagen.
6. Het is altijd handig om dadelijk ook de options mee te geven...
7. Vul de default gateway in die je wil dat je clients gaan gebruiken.

8. Vul het parent domain in. Dit komt neer op de DNS Suffix die de client zal gaan gebruiken. Handig indien er niet altijd gebruik gemaakt wordt van FQDN's.
9. Zeer belangrijk: geef de IP-adressen van de DNS-servers in. Deze zal de client nodig hebben om de de dc's te vinden en zo toegang te krijgen tot de resources op het netwerk.
10. Als er nog WINS gebruikt wordt in je netwerk, kan je deze hier meegeven. WINS wordt echter nog maar zelden gebruikt en mag je hier dus oplaten.
11. Elke scope moet ook geactiveerd worden. Dat kan je hier dadelijk doen.

Als al deze stappen zijn doorlopen, zal je DHCP server IP-adressen beginnen uitdelen met de bijhorende instellingen.

Test dit op de Windows client op de manier zoals hieronder beschreven in punt 4.

4. Testen van de DHCP-server

(In de Hyper-V virtualisatiecontext die wij gebruiken voor deze labo's zal het niet mogelijk zijn je dhcp-configuratie te testen op een andere computer. Moest je echter zelf een andere context hebben opgezet, is het sterk aan te raden je dhcp-configuratie uit te proberen op een client computer.)

Zoals steeds kan je een nieuwe configuratie best testen via een zo realistisch mogelijke testcase. In ons geval is dit een client computer voorzien van een IP-adres via DHCP.

1. Wijzig de IPv4-settings van de Windows client naar: "Obtain an IP-address automatically.", wat eigenlijk zoveel wil zeggen als "ga op zoek naar een DHCP-server en probeer zo je IP-instellingen te bekomen".
2. Verifieer via een '**ipconfig /all**' in de CMD. Als alles goed is verlopen zou je al de instellingen zoals aangemaakt in de scope moeten terugvinden.
3. Als een client PC ingesteld staat om zijn IP-instellingen te verkrijgen via DHCP, maar dit lukt niet, dan zal hij terugvallen op APIPA. Deze Ip-adressen zijn makkelijk te herkennen omdat ze altijd uit de range 169.254.0.0/16 komen. Troubleshoot het probleem via onderstaande tools.

5. Troubleshooten

DHCP is eenvoudig protocol, en een basisconfiguratie zoals deze hierboven is dit ook, dus problemen met DHCP zijn eerder zeldzaam. Als deze zich toch voordoen kan je gebruik maken van onderstaande commando's en tools:

1. Zoals eerder aangehaald, met '**ipconfig /all**' kan je de IP config op de client verifiëren. Ook handig hier is dat je kan zien welke DHCP-server deze informatie heeft aangeleverd.
2. Met een '**ipconfig /release**' verwijder je de ip-settings zoals verkregen door de DHCP-server uit de client, en kan je dus een nieuwe test doen.
3. Met '**ipconfig /renew**' laat je de client opnieuw op zoek gaan naar DHCP-gegevens.

Een zeer interessante tool om verder mee te troubleshooten is een packet sniffer, zoals Wireshark. Je kan deze zowel op de server als de client installeren en filteren op het DHCP-protocol om zo mooi te zien wat er binnen en buiten gaat, en vooral ook waar het misloopt.

6. Reservations

In veel gevallen is het nuttig om steeds hetzelfde IP-adres te geven aan een node, i.p.v. een willekeurig IP-adres uit een range, dat dan ook nog dynamisch kan gaan veranderen. Zo een vast IP-adres heet in Windowstaal een Reservation. Deze wordt vaak toegekend aan o.a. printers en servers.

1. Een reservation is steeds een IP-adres uit een eerder vastgelegde scope. Het is geen slecht idee deze uit een exclusion range te nemen.
2. De makkelijkste manier om een reservation te maken is deze vanuit een reeds toegekende lease te assigneren.
3. Een andere manier is door deze manueel aan te maken onder 'reservations'. Geef de reservation een naam (bijvoorbeeld de naam van de machine), selecteer het IP-adres dat je wil dat deze machine steeds moet krijgen, en belangrijk, geef het MAC-adres van de netwerkkaart van die machine.

Maak een reservation voor de Windows client zodat deze steeds het IP-adres 192.168.1.5/24 krijgt. Test en verifieer.

7. Allow en Deny filters

De Windows Server voorziet ook in filtering op basis van MAC-adressen aan de hand van een whitelist, de Allow filter, en een blacklist, de Deny filter. Deze staan by default uit. Let op, dit zijn krachtige instellingen. Door bijvoorbeeld de Allow-filter aan te zetten, maar geen enkele machine in de lijst te definiëren, zal geen enkel computer nog bediend worden door de DHCP-server.

Test de Allow en Deny-filter met de client computer en de troubleshooting tools. Vergeet deze achteraf niet terug uit te zetten.

8. Rogue DHCP-server

Een vervelend maar spijtig genoeg nog frequent probleem is een rogue DHCP-server. Dit is een DHCP-server die verkeerde informatie aan de clients uitdeelt waardoor deze clients niet meer aan de juiste resources kunnen. Er zijn verschillende tools die helpen bij het verzamelen van informatie van de rogue DHCP-server, maar eigenlijk kan dit even goed met Wireshark.

Optioneel kan je dit testen in dit labo door van dc2 ook een DHCP-server te maken met een foutieve scope. Vergeet deze op het einde van deze oefening niet terug uit te zetten.