

Instalace serverových rolí DNS a DHCP Server ve Windows Server 2019

cvičení 3

*Fakulta Informatiky a Managementu
Univerzita Hradec Králové*

Ing. David Šec (david.sec@uhk.cz),

Ing. Tomáš Svoboda, Ph.D. (tomas.svoboda@uhk.cz)

leden 2021

1 Seznam úkolů

1. Vytvořte druhý virtuální stroj s novou instalací Windows Server 2019 a názvem WIN_SERVER_2019_2 a nastavte mu statickou IP 10.0.0.2 a masku 255.255.255.0 a zakažte protokol IPv6.
2. Nainstalujte na lokálním serveru WIN_SERVER_2019 role DNS a DHCP včetně potřebných nástrojů.
3. Proveďte konfiguraci DHCP serveru, tedy vytvořte bezpečnostní skupinu, vytvořte rozsah adres pro přidělování. Rozsah adres bude mít následující parametry:
 - Název: ClientScope
 - Rozsah: 10.0.0.20 - 10.0.0.99
 - Maska: 255.255.255.0
 - Délka zápůjčky: 1 den
 - Defaultní gateway: IP adresa serveru WIN_SERVER_2019
4. Prozkoumejte správce DHCP serveru a přidejte jako alternativní DNS server IP adresu veřejně dostupného serveru Google (8.8.8.8).
5. Zjistěte na serveru WIN_SERVER_2019_2, jestli server dostal IP adresu a proveďte rezervaci této adresy pro tento konkrétní počítač.
6. Připojte server WIN_SERVER_2019_2 do správy ze serveru WIN_SERVER_2019. Přidejte DNS záznam s názvem Intranet, který bude odkazovat na IP adresu 10.0.0.1
7. Ze serveru WIN_SERVER_2019_2 zkontrolujte, jestli DNS server správně překládá nově přidané záznamy.

2 Teoretická část

DNS (Domain Name Systems) server zajišťuje překlad názvů domén a IP adres. Veškeré aplikace v síti Internet, zajišťující komunikaci mezi počítači, používají k identifikaci konkrétního síťového uzlu IP adresu. Pro člověka je IP adresa těžko zapamatovatelná a mnohem snadněji si dokáže zapamatovat nějaký název. Z tohoto důvodu je téměř každé IP adrese přiřazeno tzv. doménové jméno. Další z výhod doménového jména je, že jedno doménové jméno může zastupovat více IP adres. Podmínkou pro adresaci pomocí doménových jmen je mít dostupný jmenný server. Jmenný server je síťový počítač, na kterém je aplikován Domain Name System (DNS). Jeho hlavní funkcionalitou je překlad doménových jmen na IP adresy a obráceně.

(Mgr. Josef Horálek, Ph.D., Úvod do DNS)

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) je název protokolu z rodiny TCP/IP používaný pro automatickou konfiguraci sítě. DHCP server přiděluje jednotlivým počítačům IP adresu masku a výchozí bránu. Dále pak adresu DNS serveru, případně další údaje jako NTP server, WINS server...

IP adresa může být stanici přidělena několika způsoby:

Ruční nastavení - V tomto případě správce sítě nevyužívá DHCP serveru a konfiguraci jednotlivých stanic zapisuje jednotlivě přímo do konfigurace jednotlivých stanic.

Statická alokace - DHCP server obsahuje seznam MAC adres a k nim příslušným IP adres. Pokud je žádající stanice v seznamu, dostane vždy přidělenou stejnou pevně definovanou IP adresu.

Dynamická alokace - Správce sítě na DHCP serveru vymezí rozsah adres, které budou přidělovány stanicím, které nejsou registrovány. Časové omezení pronájmu IP adresy dovoluje DHCP serveru již nepoužívané adresy přidělovat jiným stanicím. Registrace dříve pronajatých IP adres umožňuje DHCP serveru při příštím pronájmu přidělit stejnou IP adresu.

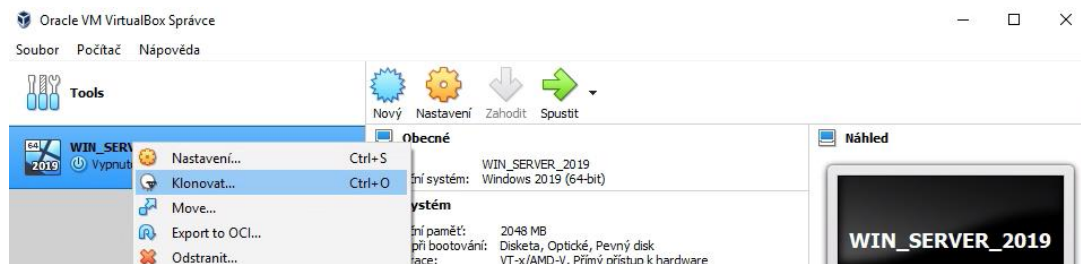
(wiki, DHCP)

3 Postup řešení

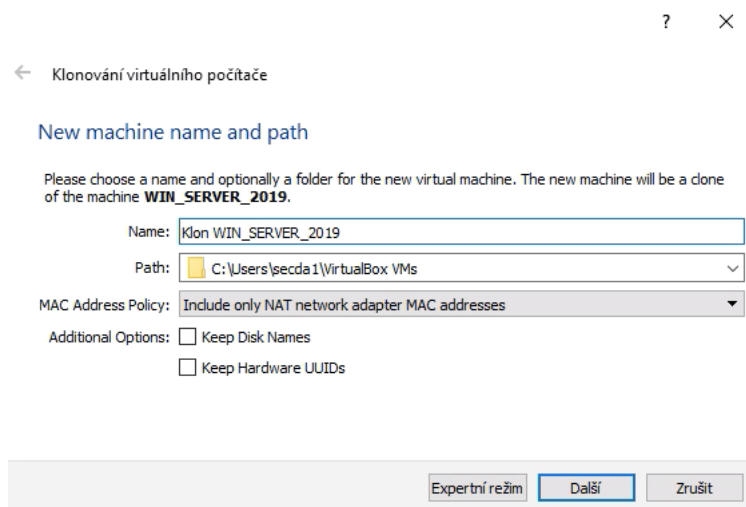
3.1 Vytvoření druhé instalace Windows Server 2019.

Vytvoření druhé instalace Windows Server lze samozřejmě získat standardním vytvořením nového virtuálního stroje a novou instalací z instalačního DVD, ale to by bylo zbytečně zdlouhavé. Proto si ukážeme, jak lze provést klon stávajícího virtuálního počítače.

Klonování virtuálních počítačů lze provádět vždy pouze při vypnutém stavu, proto se před klonováním zařízení ujistěte, že je skutečně vypnuté a případně jej vypněte. Klonování provedete ve VirtualBoxu kliknutím pravým tlačítkem myši na virtuální počítač volbou Klonovat (viz Obrázek 1). V následujícím kroku pojmenujeme virtuální počítač WIN_SERVER_2019 a v MAC Address Policy vygenerujeme nové MAC adresy pro všechny síťové adaptéry (volba Generate new MAC addresses for all network adapters). Ostatní pole nechte neoznačené stejně jako na Obrázek 2. V následujícím kroku zvolte Plný klon a volbou Naklonovat akci potvrďte.



Obrázek 1: Kolonování VM

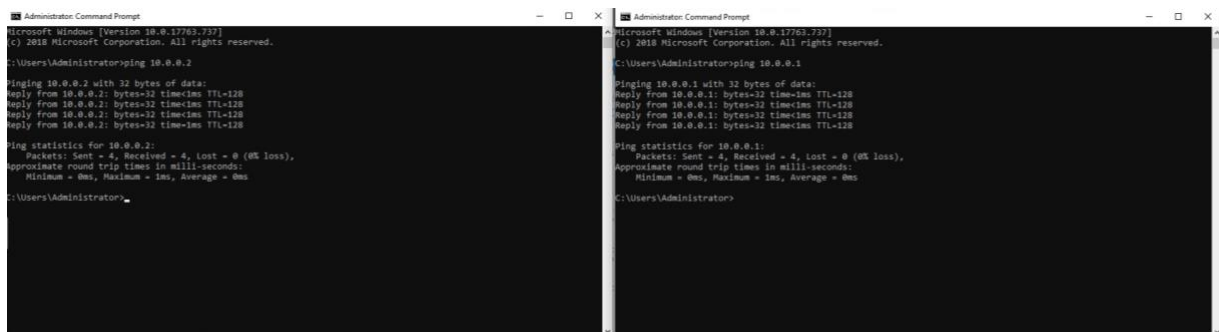


Obrázek 2: Klonování VM - Specifikace parametrů

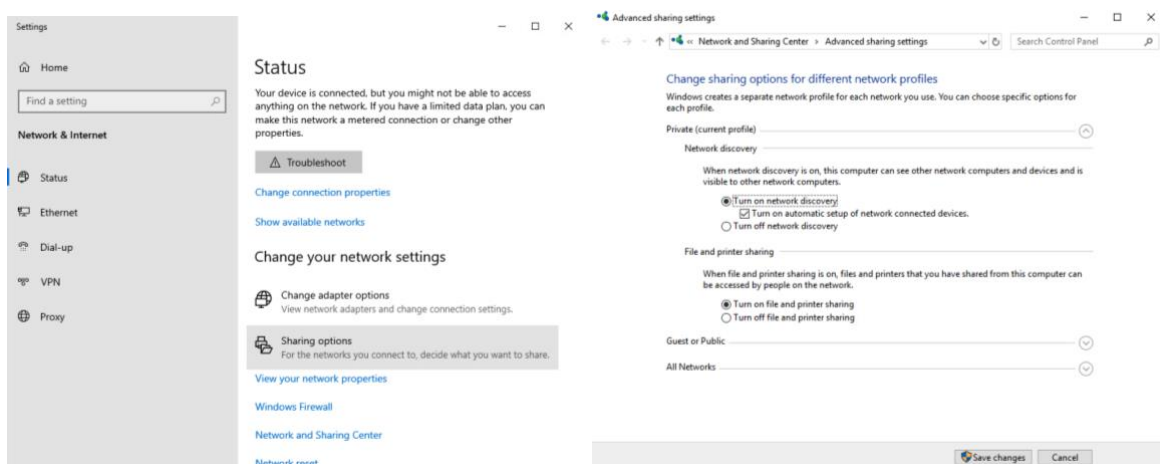
Po dokončení klonování je dále nutné změnit název počítače a IP adresu na 10.0.0.2 (viz 1. cvičení).

3.2 Kontrola sítě

Než začneme přidávat nové serverové role, je vhodné ověřit si správné nastavení a funkčnost sítě. Vyhneme se tak pozdějším problémům. Ověření funkčnosti sítě provedeme prostým příkazem ping z příkazové řádky na opačný stroj, tedy ze serveru s IP 10.0.0.1 provedeme ping na 10.0.0.2 a naopak. V obou případech by měl výt výsledek viz Obrázek 3, kde vlevo je konzole WIN_SERVER_2019 a vpravo WIN_SERVER_2019_2. Ping se pravděpodobně napoprvé nepovede, protože počítač ve výchozím stavu nastaven, aby neodpovídal na ICMP požadavky (PING). To lze změnit v Možnostech sdílení (Sharing options) aktivací zjišťování sítě volbou (Turn on network discovery) a zapnutím sdílení souborů a tiskáren (Turn on file and printer sharing) na aktuálním síťovém profilu (viz Obrázek 4).



Obrázek 3: Test sítě pomocí ping na sousední počítač



Obrázek 4: Network discovery & Advanced network sharing

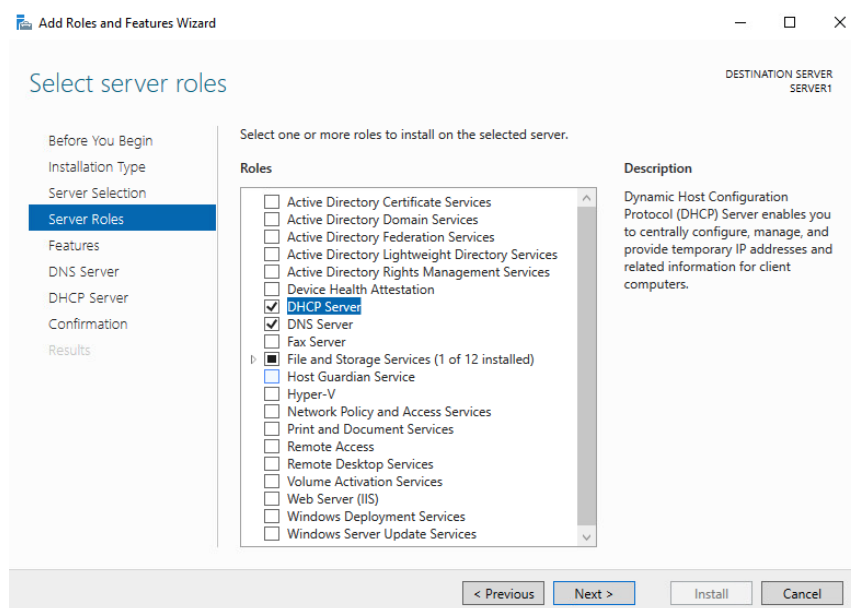
V případě že ani poté ping neprojde, překontrolujte

- Správně nastavení vnitřní sítě

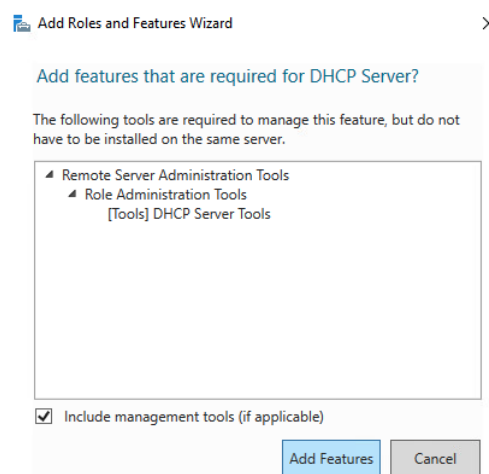
- Zda mají obě zařízení rozdílné MAC adresy (po klonování počítačů)
- Zda jsou správně zadané IP adresy na obou počítačích
- Povolen Network discovery a File and printer Sharing v sekci Advanced Network Settings.

3.3 Instalace a konfigurace rolí DNS a DHCP server

Na server WIN_SERVER_2019 nainstalujte nové role DNS Server a DHCP Server viz Obrázek 5. Po výběru jednotlivých rolí se zobrazí průvodce instalací, kde můžeme nechat jednotlivé položky beze změny a pokračovat tlačítkem Add Features (Obrázek 6).

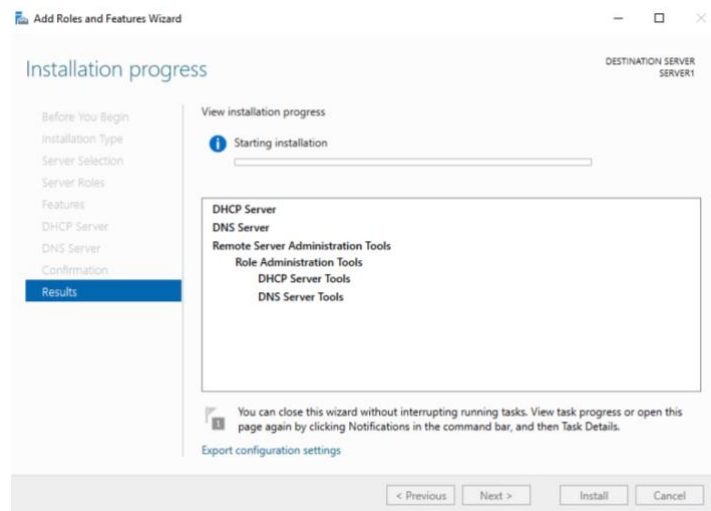


Obrázek 5: Instalace rolí



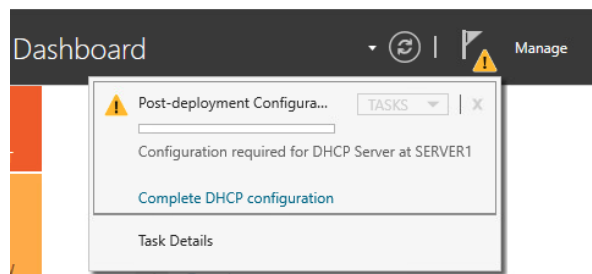
Obrázek 6: Přidat funkce

Následně se volbou Next dostanete do výběru dalších funkcí, kterou lze přeskočit opět volbou Next proskáckeme následující dialogy až k tlačítku Install, kde nainstalujeme jednotlivé role (Obrázek 7).



Obrázek 7: Instalace rolí

Po dokončení instalace se v notificačním panelu objeví nová hláška o nutnosti provést další konfiguraci. Tu dokončíme volbou Complete DHCP configuration kde se po kliknutí na tlačítko Commit vytvoří jednotlivé bezpečnostní skupiny. Následně již stačí průvodce konfigurací zavřít volbou Close. Pro aplikaci všech změn je ještě nutné server restartovat.



Obrázek 8: DHCP Dokončení konfigurace

3.3.1 Konfigurace DHCP Serveru

Pro konfiguraci DHCP serveru otevřeme nástroj DHCP v Server Manageru pod nabídkou Tools. Zde následně rozbalíme roletku s názvem serveru a pod IPv4 vytvoříme nový DHCP rozsah volbou New Scope viz Obrázek 9. V průvodci následně zvolíme jako název:

ClientScope

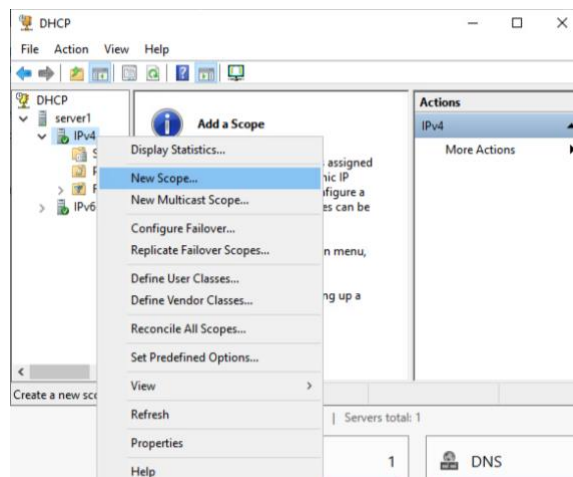
Počáteční a koncová IP adresy:

Start IP Address: 10.0.0.20

End Ip address: 10.0.0.99

Length: 24
Gateway 255.255.255.0

Položky Exclusions a Delay můžete prozatím přeskočit. Zde bychom nastavovali rozsahy adres, které se mají při přiřazování přeskočit, případně zpoždění odpovědi v milisekundách s nabídkou IP adresy (DHPOFFER).



Obrázek 9: DHCP Nový adresní rozsah

Délku zápujčky zvolte 1 den:

Lease Duration: 1 day

V následujícím kroku ponechte zaškrtnutou volbu: *Yes, I want to configure these options now*
Jako výchozí bránu na router zadejte IP adresu serveru (případně můžeme ponechat prázdnou):

Default Gateway: 10.0.0.1

V sekci Domain Name and DNS Servers zadáme název nadřazené domény:

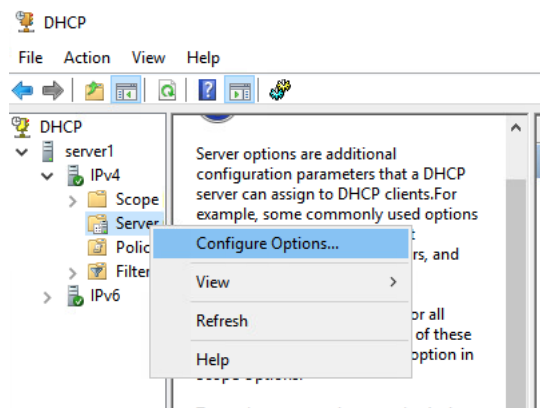
Parent Domain: os1a.edu

Zároveň by se zde měl nacházet i primární DNS server (10.0.0.1). Můžeme zde přidat také sekundární DNS server například Google DNS (8.8.8.8), nebo CloudFlare (1.1.1.1). Validace DNS serveru však neprojde z důvodu absence internetového připojení, i tak jej ale lze přidat. Volbu WINS Servers lze v tuto chvíli přeskočit.

[What is difference between a WINS server and a DNS server?](#)

[K čemu slouží WINS server?](#)

V posledním kroku zvolíme možnost *Yes, I want to activate this scope now*. A volbou Next a Finish průvodce ukončíme. Následně prozkoumejte nově vytvořený Scope, případně si zkuste přidat alternativní DNS server pod volbou Server Options → Configure Options.



Obrázek 10: Další konfigurace DHCP

Nyní nastal čas ověřit správnost nastavení tak, že si na Serveru WIN_SERVER_2019_2 necháme přiřadit novou IP adresu.

Nejprve je nutné na serveru WIN_SERVER_2019_2 změnit zpět statickou adresu na Získání IP adresy z DHCP serveru. Změníme tedy ve vlastnostech síťového připojení konfiguraci IPv4 na možnost Obtain an IP address automatically.

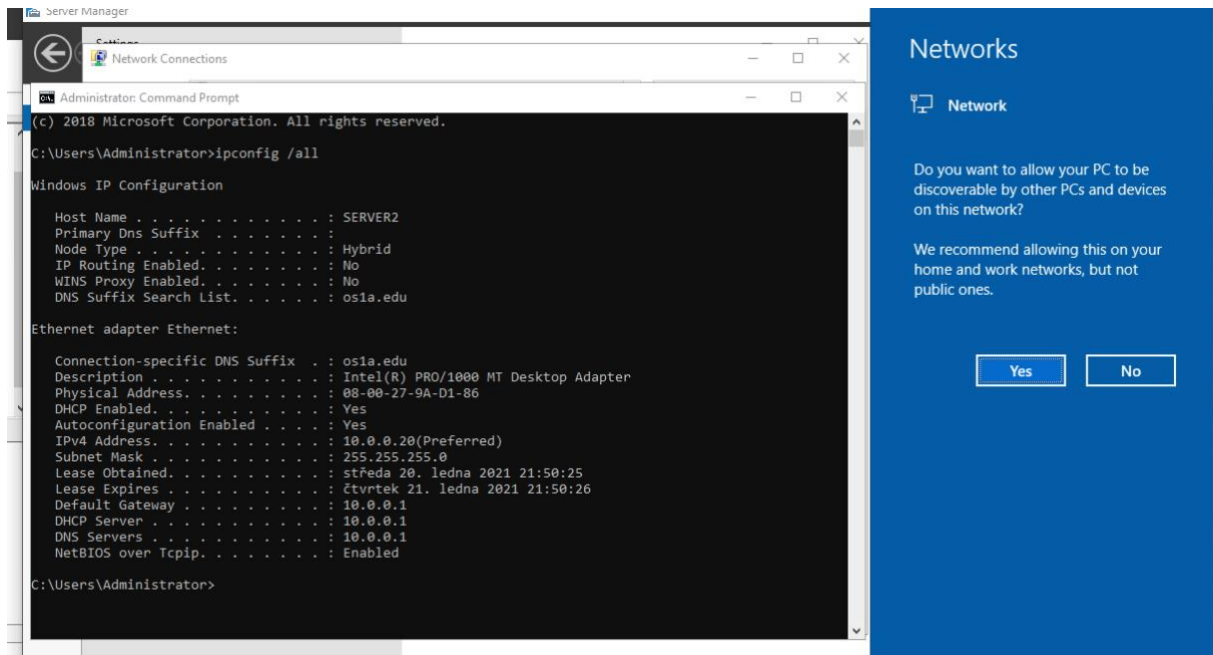
Následně můžeme přiřazení IP adresy ověřit v příkazové řádce zadáním příkazu:

```
ipconfig /all
```

Pokud se IP adresa nepřidala automaticky, lze si novou adresu vynutit zadáním příkazu:

```
ipconfig /renew
```

Výstupem by měl odpovídat Obrázek 11. Zároveň systém detekuje novou síť a zobrazí modrý pruh v levé části obrazovky. Zde můžeme opět potvrdit zjišťování sítě volbou Yes.



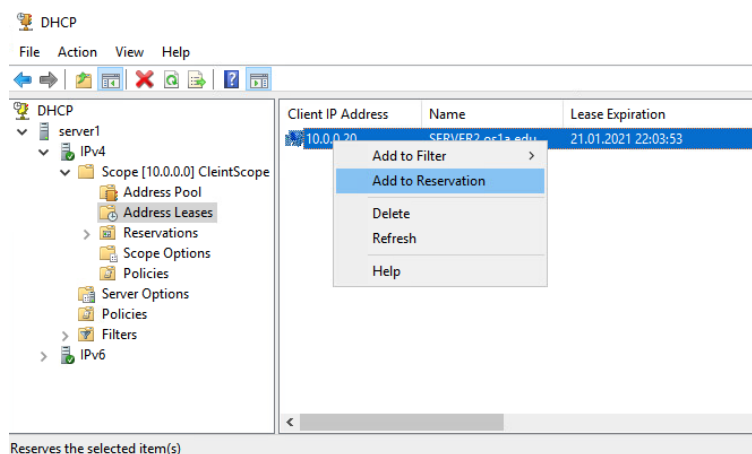
Obrázek 11: Přirazení IP z DHCP serveru

Jako poslední krok provedeme rezervaci přiřazené adresy, tak, aby byla tomuto zařízení (s danou MAC adresou) přiřazena pokaždé stejná IP adresa. Přejdeme tedy zpět na server WIN_SERVER_2019 a provedeme rezervaci IP adresy v Server Manageru volbou Tools→ DHCP

Vybereme server, IPv4 a vyhledáme námi vytvořený rozsah ClientScope

V položce přidělování IP adres (Address Leases)

Vybereme klienta a pravým tlačítkem zvolíme *Add to Reservation*.



Obrázek 12: Rezervace IP adresy

Rezervované adresy zle zobrazit ve složce Reservations. Prozkoumejte vlastnosti rezervace.

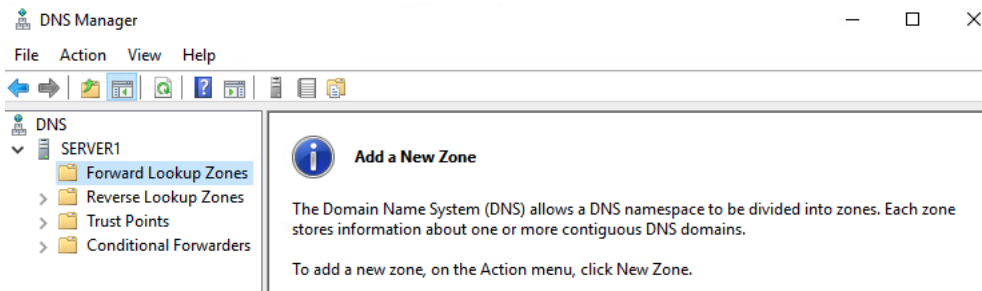
3.3.2 Konfigurace DNS Serveru

Otevřeme DNS Management konzoli volbou DNS v menu Tools Server Manageru.

Zde rozbalíme roletku serveru, kde budeme využívat následující položky:

Forward Lookup Zones – Slouží pro překlad doménového jména na IP adresu.

Reverse Lookup Zones – Slouží pro překlad IP adresy na hostname.



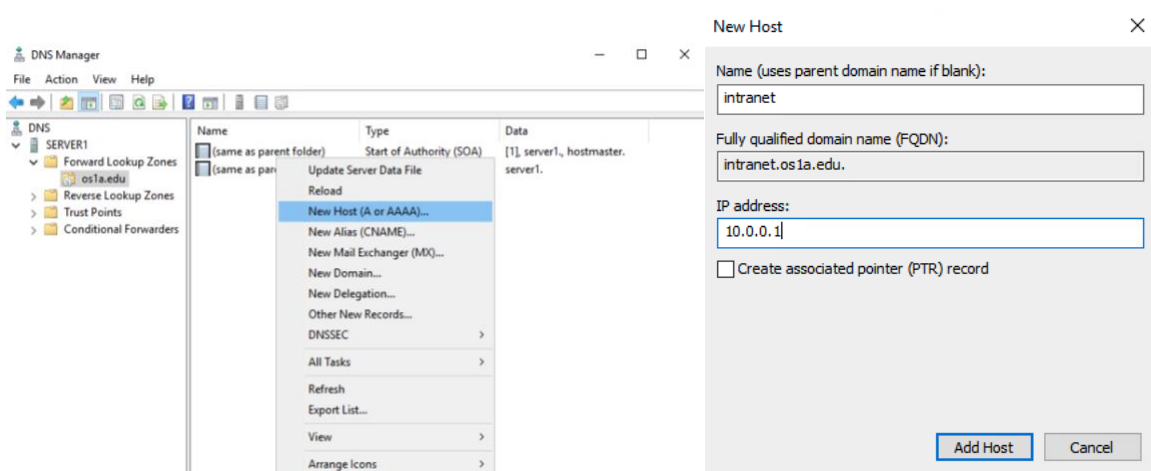
Ve Forward Lookup Zones založíme novou zónu volbou *New Zone*.

Následně zvolíme Primary Zone s názvem

Zone name: *os1a.edu*

Následující položky lze nechat beze změny a volbou *Next* pojit instalačním průvodcem až do konce. Prozkoumejte nově vstvořenou zónu. Kde by měli být dva záznamy.

Případně můžete vložit nový záznam volbou *New Host (A or AAAA)...* s názvem Intranet a IP adresou 10.0.0.1 stejně jako na Obrázku 13.

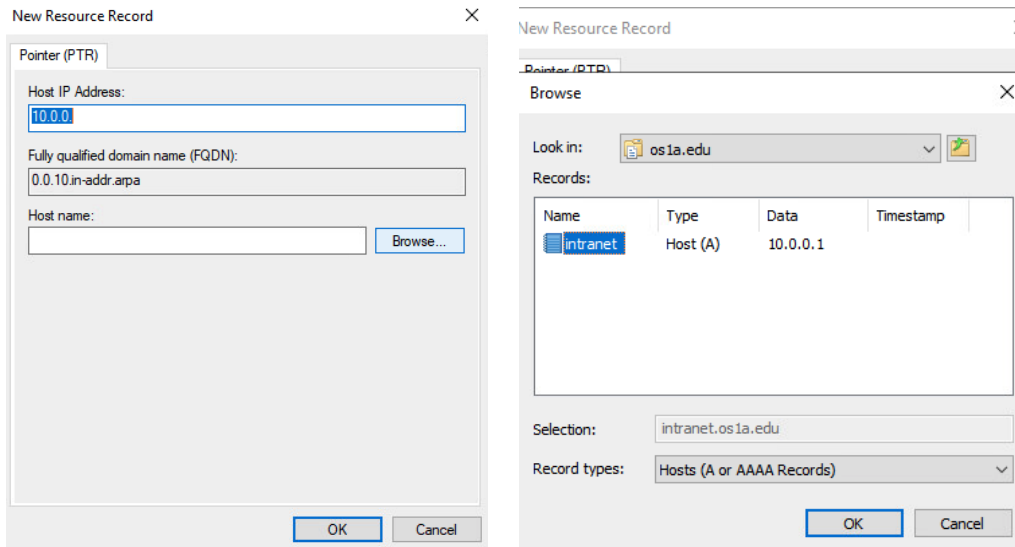


Obrázek 13: Nový DNS záznam

Stejným způsobem můžete volitelně vytvořit novou Reverse Lookup Zone volbou *New Zone* → *Primary Zone* → *IPv4 Reverse Lookup Zone*. Jako network ID zadejte první tři oktety

rozsahu sítě. V našem případě tedy 10.0.0. → Create a new file with this file name → Don't allow dynamic update → Finish.

Následně vytvoříme nový záznam volbou New Pointer (PTR). Kde vyhledáme hostname intranet.os1a.edu ve ForwardLookup Zones volbou Browse.



Zadané záznamy lze opět ověřit v Příkazové řádce příkazy:

```
nslookup intranet.os1a.local
```

pro ověření Forward Lookup Zone a

```
nslookup 10.0.0.1
```

pro Reverse Lookup Zone.

Výstupy obou příkazů zobrazuje Obrázek 14

```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.737]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>nslookup intranet.os1a.edu
Server: localhost
Address: 127.0.0.1

Name: intranet.os1a.edu
Address: 10.0.0.1

C:\Users\Administrator>nslookup 10.0.0.1
Server: localhost
Address: 127.0.0.1

Name: intranet.os1a.edu
Address: 10.0.0.1

C:\Users\Administrator>
```

Obrázek 14: Ověření DNS záznamů pomocí nslookup