

## Vytvořit virtuální stroje:

Spustit hyper-v – vpravo new virtual machine – nastavíme umístění disku, 4 gb operační paměti – první síťovkou potřebujeme být připojení do školní sítě (connection switch) – vybereme existující image disku – vytvořit. Stejně vytvoříme dvě mašiny – CentOS i W10.

Centos se musí instalovat jako generace 2, ale POZOR, je potřeba v nastavení vypnout secureboot.

Přidáme serveru druhou síťovku – pravým na centos – settings – add hardware – network adapter, v pravém sloupci potom najdeme přidání HW a nastavíme mu připojení do sítě internal.

## Základy LINUX

Linux má přísnou hierarchii – nemá složku se složkou programů, ale složky na různé části.

Konfigurační soubory ve složce etc apod, binární spustitelné soubory do složky bin apod. Jedná se o odlišnou koncepci než u windows.

Příkazový řádek v Linux: Aplikace – oblíbené – terminál

V příkazovém řádku vidím *uživatel@zařízení složka*

V příkazovém řádku znamená vlnka (tilda) domovský adresář

PWD – příkaz který vypíše kde se zrovna nacházím

V UNIXových cestách se píšou normální lomítka, ve Windows se píše zpětná lomítka

LINUX nepoužívá písmena pro disky a diskové oddíly, ale mají jednotnou strukturu, kde je root a další podsložky. Proto když připojíme externí médium (flash disk), najdeme jen v existujícím adresáři ve složce MNT (mount).

UNIXové systémy jsou key sensitive – rozlišují malá a velká písmena

Vše je reprezentováno jako soubory - &cdrom, sda apod. Vše najdeme ve složce /dev

PWD – příkaz který vypíše kde se zrovna nacházím

LS – příkaz na vypsání obsahu adresáře

MC – spustí souborový manager Midnight Commander

DD – příkaz který umí spustit kopírování dvou souborů (**dd if=/dev/sda of=/dev/sdb** – příkaz pro kompletní zálohu disku, to ve Windows nelze)

**dd if=/dev/zero of=/dev/sda** – přepíše disk nulama, kompletně ho smaže

**dd if=/dev/random of=/dev/sda** – přepíše disk náhodnými daty, když necháme několikrát proběhnout, máme bezpečně smazaný disk

Adresář /proc – obsahuje taky zvláštní soubory. Cpuinfo obsahuje informace o procesoru. Soubor cpuinfo má nulovou délku, protože ta data nejsou uložena na disku, ale v operační paměti

Adresář /boot obsahuje komprimované jádro operačního systému

Chybové zprávy apod. jsou ve složce /var/messages

Atl+T přepínání zobrazení ve Midnight Commanderu

V adresáři /etc/passwd jsou uložena hesla a informace o uživateli (v novějších Linuxových distribucích se již hesla ukládají jinak).

Práva:

Deset pozic, první říká co je to za soubor (d adresáře – direktory, - soubor – file, l zástupci – link, c znakové zařízení char device, b blokové zařízení – block)

Zbýlých devět pozic jsou práva – tři skupiny po třech znacích. První trojice práv říká práva pro vlastníka, druhá trojice práv pro skupinu, třetí trojice práv pro kohokoliv ostatního.

Pomlčka znamená že právo není nastaveno, R číst, W zapisovat, X execute (spouštět)

Systemctl stop NetworkManager zastavení služby sítě – po příštím startu by se znovu spustila  
Systemctl disable NetworkManager zastavení služby sítě

## Příkaz ifconfig vypíše stav a konfiguraci sítě

lo – virtuální síťová karta každého počítače – loopback

## Instalace programů – nástroj YUM

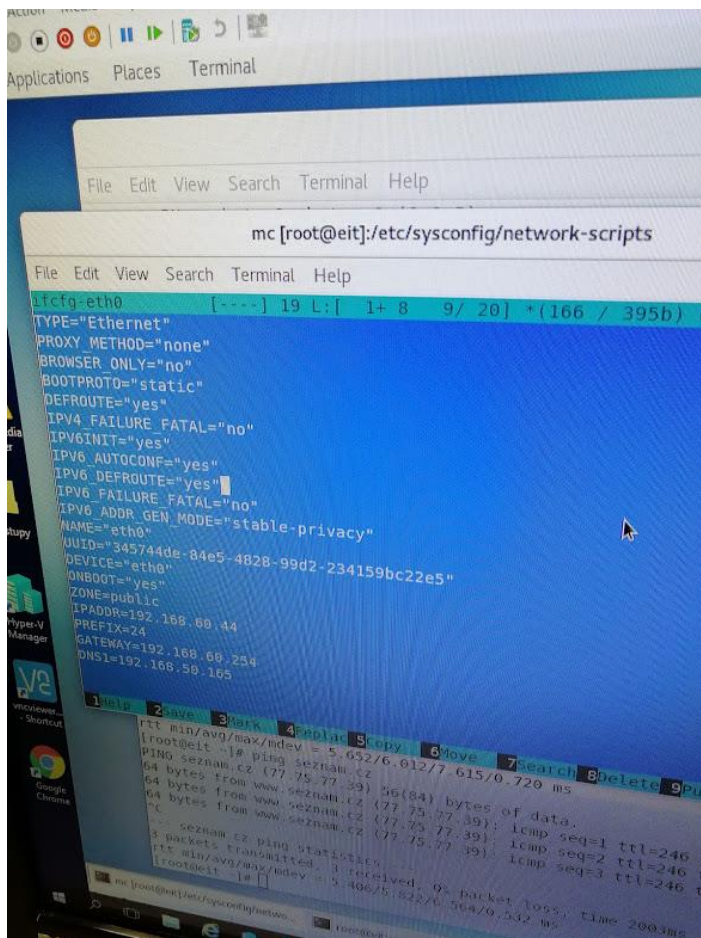
Instalace yum install aplikace (yum install mc)

## Aktualizace systému – yum update

můžeme doinstalovat skupiny přes příkaz `yum groupinstall`. Skupiny mají dlouhé názvy s mezerami, proto se názvy musí psát do uvozovek `yum groupinstall „Virtualizační hostitel“`

Nápověda k příkazům man příkaz (například man rpm), pro ukončení editoru potom klávesa Q

Nainstalovat midnight commander (yum install mc). V etc/sysconfig/network-scripts najdeme konfigurační soubor ifcfg-eth0. Nakopírujeme ho a přepíšeme ho jako ifcfg-eth1 – abychom měli konfigurační soubor i pro druhou síťovku. Ve zkopírovaném souboru přepíšeme vše na správné hodnoty (0 na 1). Musíme nastavit hlavní síťovku. Na síťovce co jde ven (eth0) nastavíme v konfiguráku bootpro = static, zone =

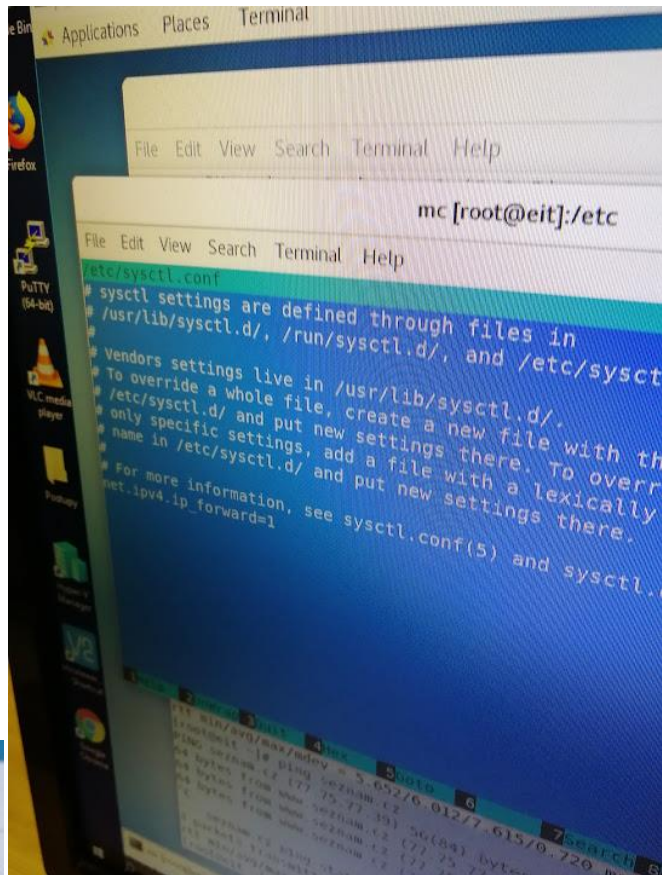


public, ipaddr = 192.168.60.44 (číslo PC, nebo cokoliv). prefix = 24 gateway = 192.168.60.254, dns 192.168.60.165.

Na eth1 nastavíme opět hodnotu static, defroute=no, zakomentovat UUID, ipaddr = 10.0.0.1 prefix = 8. Nyní otočit službu sítě – systemctl restart network.

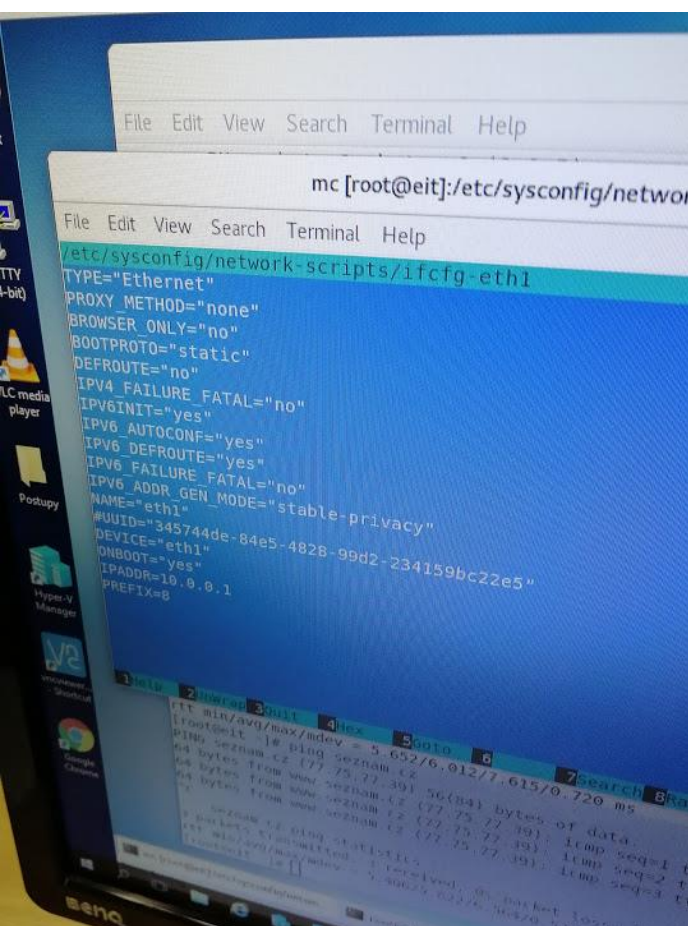
Zapnutí routování: v /etc/sysctl.conf nastavit proměnnou net.ipv4.ip\_forward = 1.

Musíme povolit NAT – aplikace – firewall konfiguraci přepnout na trvalou – masquerading – zaškrtnout masquerading zone.

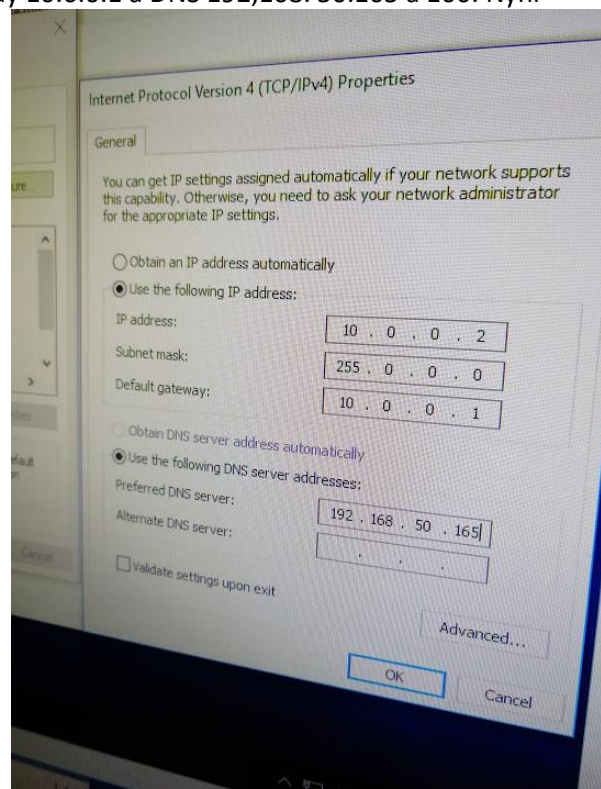


Zkusíme ping na gateway – ping 192.168. 60.254, ping ven 8.8.8.8 a přes dns ping seznam.cz.

Nyní nastavíme síť ve W10. Network and sharing center – change adapter settings – ethernet 4 (síťovka PC) – IPV4 a nastavíme síť – IP adresa 10.0.0.2 mask 255. 255. 255.0 gateway 10.0.0.1 a DNS 192,168. 50.165 a 166. Nyní



zkusíme ping na server – ping 10.0.0.1 a ping na google 8.8.8.8 a ping seznam.cz





# Služby

## DHCP

V repozitáři najdu yum search dhcp, najdeme balíček dhcp nainstalujeme přes yum install dhcp, potvrdíme Y

Příkazem rpm -ql dhcp zobrazíme nainstalovaný balíček, kde jsou konfigurační soubory apod.

V komanderu (spustíme přes příkaz MC) zobrazíme soubor dhcpd.conf (/etc/dhcp)

Stažení konfiguračního souboru wget <https://alpha.kei.vspj.cz/~apribyl/dhcpd.txt>

Soubor přejmenujeme (F6) na dhcpd.conf. Povolíme DHCP na firewallu – terminál firewall permanent – dhcp zaškrtnout.

Spustíme DHCP přes systemctl start dhcpd a zkontrolujeme stav přes systemctl status dhcpd (vypíše červenou hlášku, ale to nevadí)

Zkontrolujeme TCP a UDP přes nestat -antup, kde uvidíme port pro UDP a TCP, máme port 67 Povolíme přes terminál DHCP – příkaz systemctl enable dhcpd

Ve windows nastavíme aby bral IP adresu i adresu DNS automaticky a zkusíme jestli se rozjede síť, jestli dostaneme adresu (ipconfig). Pro aktualizaci nastavení sítě v příkazovém řádku ipconfig/renew.

## DNS

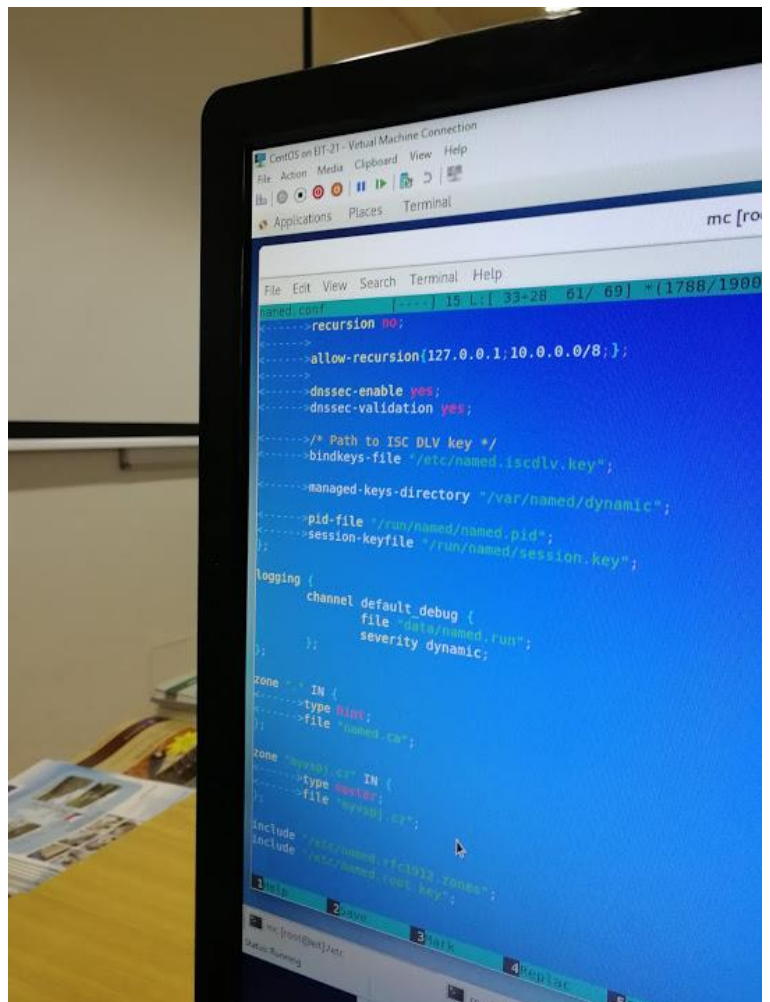
Najdeme si přes yum search dns, nainstalujeme balíček bind yum install bind

Obsah balíčku vypíšeme zase přes rpm -ql bind, hlavní konfigurák named.conf v etc, datové soubory jsou v adresáři /var/named

Otevřeme konfigurák v /etc/named.conf a otevřeme přes F4, nastavíme aby poslouchal na portu 53 z jakékoliv adresy (127.0.0.1 změníme na any). Ipv6 nepoužíváme, takže ten řádek zakomentujeme (dvě lomítka) Kdo se může ptát nastavíme v parametru allow-query a změníme localhost na any, aby mohli všichni v síti. Dle komentáře v souboru pokud stavíme autoritativní server, máme nastavit rekurzi na no. My ale potřebujeme, proto nastavíme jen pro někoho, přidáme řádek a napíšeme allow-recursion{ 127.0.0.1; 10.0.0.0/8;} (NEZAPOMENOUT NA STŘEDNÍKY ZA KAŽDOU PLOŽKOU!!!!.

Rekurze znamená, že DNS server bude překládat cokoli, tedy když chceme pingat třeba na seznam.cz, musíme povolit rekurzi, pokud nastavíme pouze allow recursion tak nám bude odpovídat server pouze pro vlastní doménu. Spustíme zase systemctl start named. Musíme ještě povolit ve firewallu DNS.

Pak upravíme konfigurák DHCP



/etc/dhcp/dhcpd.conf a upravíme option domain-name-servers na 10.0.0.1 a musíme otočit službu dhcp systemctl restart dhcpd.

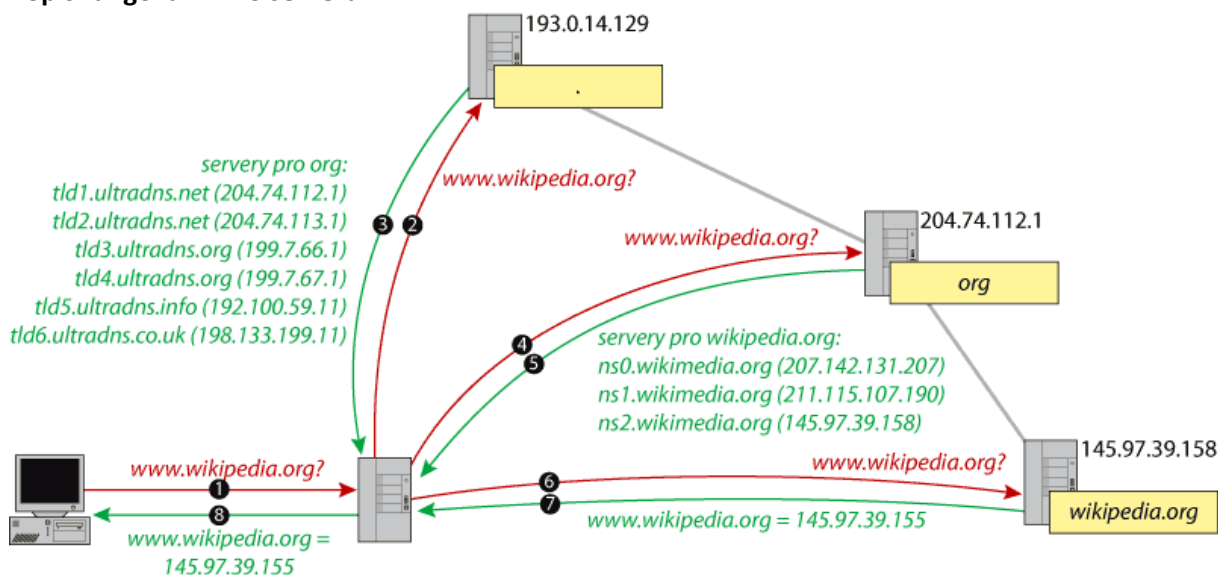
Následně ve Windows nastavíme automatické načítání DNS a obnovíme nastavení přes ipconfig /renew a ipconfig /flushdns a potom přes ipconfig/all zkontrolujeme, že máme jako DNS server nastavený 10.0.0.1

Musíme ještě povolit ve Firewall – aplikace – různé, nastavíme nahoře z běžící na trvalá a zaškrtneme dhcp, dns a nahoře dáme možnosti – aktualizovat firewalld

Stažení konfiguračního souboru wget <https://alpha.kei.vspj.cz/~apribyl/named.conf.txt>, stáhneme přes terminál ho do místa /var/named a v komanderu (mc) přes f6 přejmenujeme na naši doménu myvspj.cz a upravíme práva - (přes alt+T změním zobrazení na to s právy, nahoře file – chmod a zaškrtnout) odškrtnem read by other a změníme vlastníka na uživatel root skupina named (file – chown)

Následně upravíme soubor /etc/named.conf, označíme zone – překopírujeme přes f5 a přepíšeme zone na myvspj.cz a typ na master, uložíme a otočíme službu. Teď už by mělo jít z desítek pingnout na nx.myvspj.cz (pouze myvspj.cz není nastaveno v konfiguráku, proto musíme pingat na něco co existuje v té doméně (nx.myvspj.cz)

### Popis fungování DNS serverů



### Pošta

Postfix – software pro poštu. Nemusí se instalovat, je již instalován na centos. Služba už běží, když dáme `systemctl status postfix` tak vidíme že běží. Konfiguráky /etc/postfix a dva soubory main.cf (nastavení přímo pošty pro doménu) a master.cf (propojení komponent, spam apod)

Nastavení: otevřeme v komanderu soubor main.cf. musíme přespat v #mynetworks na naší síť 10.0.0.0/8. Musíme zase nastavit firewall – povolit v trvalých smtp a aktualizovat firewalld.

Pod rootovským účtem nechceme pouštět rootovsou poštu kdybychom spustili něco škodlivého, na to slouží soubor aliases (/etc/aliases), postfix tento soubor nepoužívá, používá aliases.db, musíme transformovat přes příkaz v komanderu `postalias aliases`

Přes echo můžeme poslat někomu mail v terminálu – `echo „To je nejaky text“ | mail -s „Předmět zprávy“ root` (zpráva a root je uživatel kterému to pošlem). Přes komander pak najdeme zprávu přes `home/eit/maildir` a tam jsou soubory se zprávami.

Instalace IMAP – yum search imap -> yum install dovecot. Konfigurák v /etc/dovecot/dovecot.f, nastavíme protokoly (není třeba nic měnit) dále v adresáři /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf změníme plaintext\_auth na no a v souboru ve stejném adresáři 10-mail a odkomentovat řádek s maildir aby to skákalo do poštovní schránky. Můžu zase pustit dovecot a povolit na firewallu protokoly pop3, imap, pop3s

Nainstalujeme thunderbird – yum install thunderbird a pak spustíme z aplikací Aplikace – internet – thunderbird – jméno e-mail, účet [eit@myvspj.cz](mailto:eit@myvspj.cz), imap a smtp server 10.0.0.1 a můžeme si zkusit poslat mail.

Do zkoušky se ještě naučit web server, vytvořit dva virtuální weby. Zkouška 22.12. předtermín

Zkouška cca 4 hodiny – hodinu teoretická zkouška, praktická část – mix úkolů toho co se dělo dneska, cca 3 hodiny

## **Webserver**

Pravděpodobně nebude ve zkoušce. Stačí yum install httpd a pustit. Hlavní konfigurák v etc/httpd.conf.