# Konfigurace LAN

Datum zpracování: 29.03.2022

Zpracovali: Kevin Daněk, Ondřej Braunšveig, Matěj Hampl, Jiří Halbych, Vít Machač

## Zadání

1. Ruční konfigurace:
   1. Nakonfigurujte ručně všem virtuálům správné IP adresy a další potřebné údaje pro **lokální síť** (router má adresu 192.168.1.1).
   2. Zkontrolujte správné nastavení příkazem **ip**.
   3. Zkontrolujte funkčnost spojení pomocí příkazu **ping**.
   4. Nastavte výchozí směrování virtuálů přes router.
2. Automatická konfigurace:
   1. Na routeru zjistěte, zda je nainstalovaná služba DHCP a pokud ano, tak i její nastavení.
   2. Spusťte tuto službu tak, aby přidělovala stanicím i virtuálům IP adresy z rozsahu 192.168.1.50 - 192.168.1.100.
   3. Nastavte virtuály tak, aby získávaly IP adresu z routeru.
   4. Restartujte sekundární síťová rozhraní ve stanicích (sudo ifdown / sudo ifup).
   5. Zkontrolujte funkčnost spojení pomocí příkazu **ping** v příkazové řádce.
3. Měření propustnosti programem **iperf3**:
   1. Programem **iptables**upravte zrušte všechna na virtuálech nastavení firewallu (iptables -F) a nastavte příjem na všech portech (iptables -P INPUT ACCEPT).
   2. Na jednom virtuálním stroji **iperf3** spusťte jako server.
   3. Otestujte rychlost z ostatních stanic i virtuálů v rámci lokální sítě.

## Postup

### Ruční konfigurace

Ruční konfigurace na straně klienta probíhala ve virtuálu na počítači A0313, ve kterém se konfigurovala sekundární síťová karta. Podle výpisu z příkazu ARP a znalostí z předchozích úloh víme, že virtuály jsou na adrese 192.168.56.100

ssh a0313.nti.tul.cz -l kevin.danek

ssh 192.168.56.100 -l student

Na sekundární síťovou kartu jsme přidali IP adresu 192.168.1.60.

student@virta0313:~$ diff -u <(ip a) <(sudo ip addr add 192.168.1.60/24 dev enp0s8; ip a)

--- /dev/fd/63 2022-04-04 13:17:31.419000000 +0200

+++ /dev/fd/62 2022-04-04 13:17:31.419000000 +0200

@@ -12,6 +12,8 @@

valid\_lft forever preferred\_lft forever

3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:4a:15:37 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

+ inet 192.168.1.60/24 scope global enp0s8

+ valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 fdb7:3f96:41e6::f8d/128 scope global noprefixroute

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 fd03:8b53:4d8b:c::f8d/128 scope global noprefixroute

Kromě přidání statické IP adresy na druhé rozhraní bylo potřeba také toto rozhraní také používat. Toho jsme docílili přidáním záznamu do směrovací tabulky a změně jeho metriky. IP adresa 192.168.1.1 je adresa, na které je dostupný router.

student@virta0313:~$ diff -u <(ip route) <(sudo ip route add default via 192.168.1.1 metric 99; ip route)

--- /dev/fd/63 2022-04-04 13:16:11.210000000 +0200

+++ /dev/fd/62 2022-04-04 13:16:11.210000000 +0200

@@ -1,3 +1,4 @@

+default via 192.168.1.1 dev enp0s8 metric 99

default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp metric 100

10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 100

192.168.1.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.1.60

Ověření, zda připojení funguje, proběhlo přes příkaz ping.

student@virta0313:~$ ping 192.168.1.1 -c 4 | grep "packets transmitted"

4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3002ms

### Automatická konfigurace

Automatická konfigurace IP adres proběhla na přiděleném routeru. Jak bylo již stanoveno, router byl dostupný na adrese 192.168.1.1.

ssh 192.168.1.1 -l root

DHCP jsme nastavili skrz službu dnsmasq (DNS Masquerade). Její konfigurační soubor se nachází v /etc/dnsmasq.

config dhcp 'lan'

option interface 'lan'

option start '100'

option limit '150'

option leasetime '12h'

option dhcpv6 'server'

option ra 'server

V tomto konfiguračním souboru jsme museli změnit možnosti start, která určuje, na kterém čísle se začíná, a limit, která určuje, kolik může DHCP maximálně přidělit adres.

config dhcp 'lan'

option interface 'lan'

option start '50'

option limit '50'

option leasetime '12h'

option dhcpv6 'server'

option ra 'server

Po změně nastavení je potřeba službu restartovat, aby nové nastavení vešlo v platnost.

root@a03r03:~# service dnsmasq reload

udhcpc: started, v1.30.1

udhcpc: sending discover

udhcpc: no lease, failing

Po restartování služby jsme se navrátili do virtuálu, restartovali sekundární síťovou kartu a znovu zavedli záznam pro sekundární síťovou kartu do směrovací tabulky.

ifconfig enp0s8 down

ifconfig enp0s8 up

sudo ip route del default via 192.168.1.1

sudo ip route add default via 192.168.1.1 metric 99  
  
ip a  
enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:4a:15:37 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

inet 192.168.1.91/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s8

valid\_lft 43198sec preferred\_lft 43198sec

### Měření výkonu

Měření výkonu probíhalo pomocí příkazu iperf3, který jsme do virtuálů doinstalovali pomocí manageru yum. Poté byl na virtuálu na počítači A0313 spuštěn server, na který přistupoval iperf3 z virtuálu na počítači A0314.

Parametr -s inicializoval server, a parametr -B službu navázal na dané rozhraní, v tomto případě konkrétně na sekundární síťovou adresu.

student@virta0313:~$ iperf3 -s -B 192.168.1.91

-----------------------------------------------------------

Server listening on 5201

-----------------------------------------------------------

Accepted connection from 192.168.1.122, port 54264

[ 5] local 192.168.1.91 port 5201 connected to 192.168.1.122 port 54266

[ ID] Interval Transfer Bandwidth

[ 5] 0.00-1.00 sec 105 MBytes 883 Mbits/sec

[ 5] 1.00-2.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 2.00-3.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 3.00-4.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 4.00-5.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 5.00-6.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 6.00-7.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 7.00-8.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 8.00-9.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 9.00-10.00 sec 112 MBytes 941 Mbits/sec

[ 5] 10.00-10.03 sec 3.86 MBytes 939 Mbits/sec

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

[ ID] Interval Transfer Bandwidth

[ 5] 0.00-10.03 sec 0.00 Bytes 0.00 bits/sec sender

[ 5] 0.00-10.03 sec 1.09 GBytes 936 Mbits/sec receiver

## Závěr

Ve cvičení jsme si vyzkoušeli, jak nastavit statickou IP adresu rozhraní, a jak nakonfigurovat automatické přidělování z routeru pomocí služby DHCP. Tohodle jsme ve finále docílili.