

## Úloha 7. router a přesměrování portů

Datum zpracování: 23.04.2024

Zpracovali: Jakub Novotný, Jan Ezr a Jakub Frýdek

## Zadání

### 1. Zapojení sítě

- V hlavním i virtuálním systému zkontrolujte, že je nastaveno a pokud ne tak nastavte přidělování IP adres na DHCP.
- Příkazy **arp** a **ping** proveďte funkčnost lokální sítě a proveďte test prostupnosti na veřejné IP adresy. Zjistěte veřejnou IP adresu routeru.

### 2. Webový server

- Na **virtuálu** nainstalujte webový server Apache a na lokální IP adrese otestujte jeho funkčnost. V případě nutnosti **povolte jeho provoz ve firewallu**.
- Do příslušných složek umístěte HTML soubor jednoznačně identifikující konkrétní počítač jeho číslem v rámci učebny.
- Pro každý počítač zvolte kromě portu 80 ještě jeden unikátní port z nerezervovaného rozsahu (5000 a výše) na kterém bude server naslouchat příchozím požadavkům a v souboru `/etc/httpd/conf/httpd.conf` proveďte příslušnou konfiguraci. Restartujte server.
- V případě nutnosti (Apache nenaběhne s přiděleným číslem portu) upravte nastavení bezpečnostního systému selinux příkazem **setenforce permissive**.

### 3. Přesměrování provozu

- V administračním rozhraní routeru nastavte přesměrování portů pro každou pracovní stanici
- Otestujte zobrazování stránek z jednotlivých instalací webového serveru na počítačích uvnitř privátní sítě a na vnitřní IP adrese routeru doplněné o čísla přesměrovaných portů. **Do elaborátu vložte screenshoty všech instalací webserveru.**



## Postup

1. jsem zkontroloval že je nastaveno DHCP jak na hlavním tak na virtuálním počítači za pomoci příkazu **ip route**.

```
jakub.novotny@a0310:~$ ip route
default via 147.230.72.250 dev enp0s31f6 proto dhcp metric 101
147.230.72.0/21 dev enp0s31f6 proto kernel scope link src 147.230.78.81 metric 101
169.254.0.0/16 dev virbr0 scope link metric 1000 linkdown
192.168.1.0/24 dev enp1s0 proto kernel scope link src 192.168.1.137 metric 100
192.168.56.0/24 dev vboxnet0 proto kernel scope link src 192.168.56.1
192.168.122.0/24 dev virbr0 proto kernel scope link src 192.168.122.1 linkdown

student@virtcli:~$ ip route
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 10
default via 192.168.1.1 dev enp0s8 proto dhcp src 192.168.1.189 metric 100
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 10
10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp scope link src 10.0.2.15 metric 10
10.0.2.3 dev enp0s3 proto dhcp scope link src 10.0.2.15 metric 10
192.168.1.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.1.189 metric 100
192.168.1.1 dev enp0s8 proto dhcp scope link src 192.168.1.189 metric 100
192.168.56.0/24 dev enp0s9 proto kernel scope link src 192.168.56.101 metric 100
```

2. Za pomoci příkazu **ping 147.230.18.195** jsem prověřil funkčnost lokální sítě. Za pomoci příkazu **trans route tul.cz** jsem zjistil reálnou IP adresu routru. Za pomoci příkazu **arp** jsem zjistil hardwarovou adresu routru.

```
jakub.novotny@a0310:~$ ping 147.230.18.195
PING 147.230.18.195 (147.230.18.195) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 147.230.18.195: icmp_seq=1 ttl=62 time=0.326 ms
64 bytes from 147.230.18.195: icmp_seq=2 ttl=62 time=0.450 ms
64 bytes from 147.230.18.195: icmp_seq=3 ttl=62 time=0.382 ms
64 bytes from 147.230.18.195: icmp_seq=4 ttl=62 time=0.386 ms
64 bytes from 147.230.18.195: icmp_seq=5 ttl=62 time=0.426 ms
64 bytes from 147.230.18.195: icmp_seq=6 ttl=62 time=0.382 ms
64 bytes from 147.230.18.195: icmp_seq=7 ttl=62 time=0.388 ms
```

```
jakub.novotny@a0310:~$ arp
```

Address	HWtype	HWaddress	Flags	Mask	Iface
tiskarna-emc.mti.tul.cz	ether	84:69:93:89:b1:b7	C		enp0s31f6
lj400ls.mti.tul.cz	ether	c8:cb:b8:5c:d3:fe	C		enp0s31f6
share.nti.tul.cz	ether	10:98:36:a2:75:fb	C		enp0s31f6
bacata.nti.tul.cz	ether	10:e7:c6:fe:51:9f	C		enp0s31f6
router-b.tul.cz	ether	d0:c7:89:a9:d2:80	C		enp0s31f6
okimc352-tk0.mti.tul.cz	ether	00:25:36:ce:3e:86	C		enp0s31f6
192.168.56.101	ether	08:00:27:d0:10:15	C		vboxnet0
studijnitisk.fm.tul.cz	ether	9c:93:4e:8f:eb:68	C		enp0s31f6
filuta.ite.tul.cz	ether	00:d8:61:57:61:0a	C		enp0s31f6
a0300.nti.tul.cz	ether	54:bf:64:62:cb:51	C		enp0s31f6
kasro06.adm.tul.cz	ether	00:20:6b:6b:5e:f9	C		enp0s31f6
rttisk.cxi.tul.cz	ether	10:e7:c6:5b:af:4e	C		enp0s31f6
a03r03.lan	ether	cc:2d:e0:e7:8d:3f	C		enp1s0
cmtisk.mti.tul.cz	ether	10:e7:c6:5b:af:35	C		enp0s31f6
saoirse.ite.tul.cz	ether	84:25:19:0e:92:e9	C		enp0s31f6





```
jakub.novotny@a0310:~$ traceroute tul.cz
traceroute to tul.cz (147.230.18.195), 30 hops max, 60 byte packets
 1  router-b.tul.cz (147.230.72.250)  5.312 ms  5.286 ms  5.261 ms
 2  147.230.250.14 (147.230.250.14)  0.350 ms  0.277 ms  0.262 ms
 3  novy.tul.cz (147.230.18.195)  0.245 ms  0.174 ms  0.161 ms
jakub.novotny@a0310:~$
```

3. Nejříve jsem za pomoci příkazů **sudo apt update** a **sudo apt upgrade** jsem aktualizovali aplikace sudo a potom jsme na virtuálním počítači jsem nainstaloval za pomoci příkazu **sudo apt install Apache2** webový server Apache2.

```
student@virtcli:~$ sudo apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils bzip2 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.3-0 mailcap mime-support ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser bzip2-doc
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils bzip2 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.3-0 mailcap mime-support ssl-cert
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 1698 kB/2139 kB of archives.
After this operation, 8521 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
Get:1 http://cz.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-bin amd64 2.4.52-1ubuntu4.9 [1347 kB]
Get:2 http://cz.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-data all 2.4.52-1ubuntu4.9 [165 kB]
Get:3 http://cz.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-utils amd64 2.4.52-1ubuntu4.9 [88.7 kB]
Get:4 http://cz.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2 amd64 2.4.52-1ubuntu4.9 [97.9 kB]
Fetched 1698 kB in 0s (13.1 MB/s)
```

4. Po instalaci Apache2 jsme seověřili funkčnost Apache2 za pomoci příkazů **sudo service apache2 restart** a **sudo service apache2 status**.

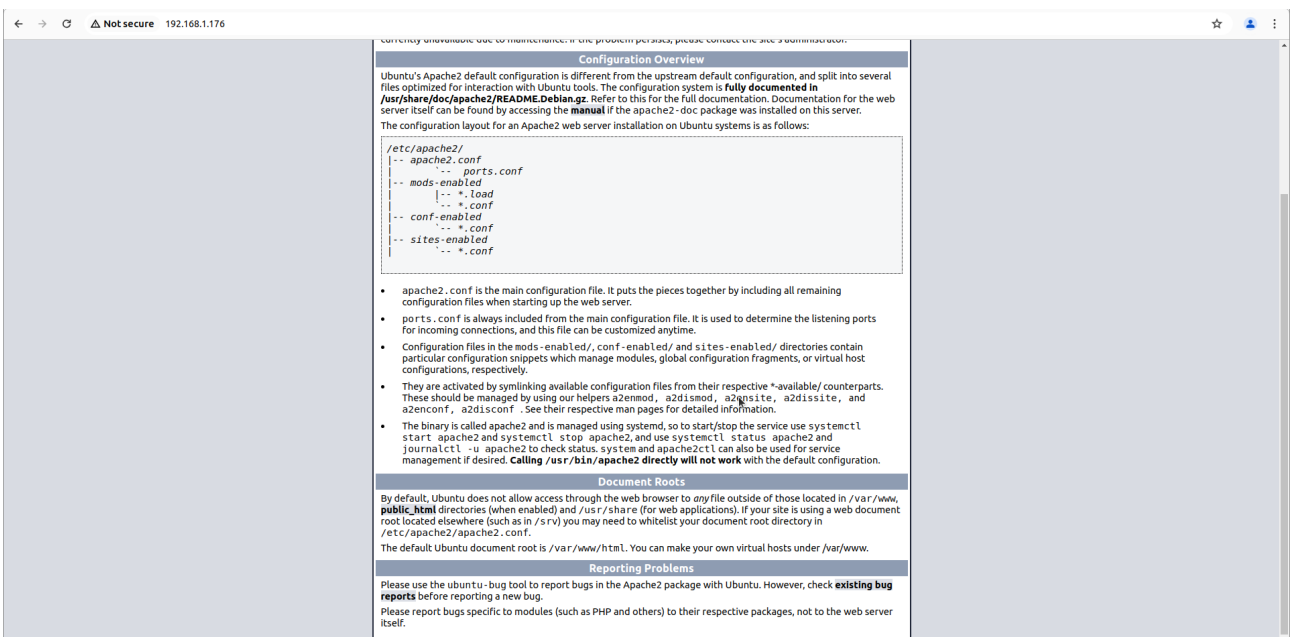
```
student@virtcli:~$ sudo service apache2 restart
student@virtcli:~$ sudo service apache2 status
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2024-04-30 14:00:24 UTC; 16s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 39524 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 39529 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 2220)
   Memory: 4.8M
      CPU: 34ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─39529 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─39530 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─39531 /usr/sbin/apache2 -k start

Apr 30 14:00:24 virtcli systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Apr 30 14:00:24 virtcli apachectl[39527]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
Apr 30 14:00:24 virtcli systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-17/17 (END)
```

5. jsem za pomoci **ip r** zjistil ip adresu apache2.

```
student@virtcli:~$ ip r
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 10
default via 192.168.1.1 dev enp0s8 proto dhcp src 192.168.1.176 metric 100
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 10
10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp scope link src 10.0.2.15 metric 10
10.0.2.3 dev enp0s3 proto dhcp scope link src 10.0.2.15 metric 10
192.168.1.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.1.176 metric 100
192.168.1.1 dev enp0s8 proto dhcp scope link src 192.168.1.176 metric 100
192.168.56.0/24 dev enp0s9 proto kernel scope link src 192.168.56.101 metric 100
```







## Závěr

*Jako první jsem zkontroloval jestli je nastaveno DHCP za pomoci příkazu `ip route` což bylo. Poté jsem zkontroloval za pomoci příkazu `arp` a `ping` funkčnost sítě. Po té za pomoci `sudo apt update` a `sudo apt upgrade` aktualizoval aplikace `sudo`. Potom jsem nainstaloval Apache2 za pomoci `sudo apt install`. Po tomhle jsem zjišťoval stav prohlížeče za pomoci `sudo service apache2 status` a status byl `run`. Nakonec jsem se k prohlídce připojil za pomoci `ip` adresy kterou jsem vyhledal za pomoci příkazu `ip r` a fungoval to.*

