

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

Дисципліна «Операційна система Linux »

Лабораторна робота №8

ВСТАНОВЛЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ DNS

Виконав

Студент групи ІПЗ-200066

Симон Дмитрій Вікторович

2023

Мета: надати глибоке розуміння процесу створення та конфігурування DNS-серверів, щоб сприяти стабільності та безпеці мережевих інфраструктур та забезпечити правильну роботу веб-сайтів та інших інтернет-сервісів.

Завдання до лабораторної роботи:

Створення та налаштування DHCP серверу

Хід роботи

1. Створення та налаштування DHCP серверу. Оновимо пакети нашої системи, виконавши команди update and upgrade.

```
nataliia@nataliia-VirtualBox:~$ sudo apt-get update
Ign:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Ign:2 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Ign:3 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Ign:4 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Ign:5 https://ppa.launchpadcontent.net/deadsnakes/ppa/ubuntu jammy InRelease
Ign:2 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Ign:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Ign:5 https://ppa.launchpadcontent.net/deadsnakes/ppa/ubuntu jammy InRelease
Ign:3 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Ign:4 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Ign:2 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Ign:3 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Ign:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Ign:5 https://ppa.launchpadcontent.net/deadsnakes/ppa/ubuntu jammy InRelease
Ign:4 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Err:2 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Temporary failure resolving 'de.archive.ubuntu.com'
Err:3 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Temporary failure resolving 'de.archive.ubuntu.com'
Err:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
```

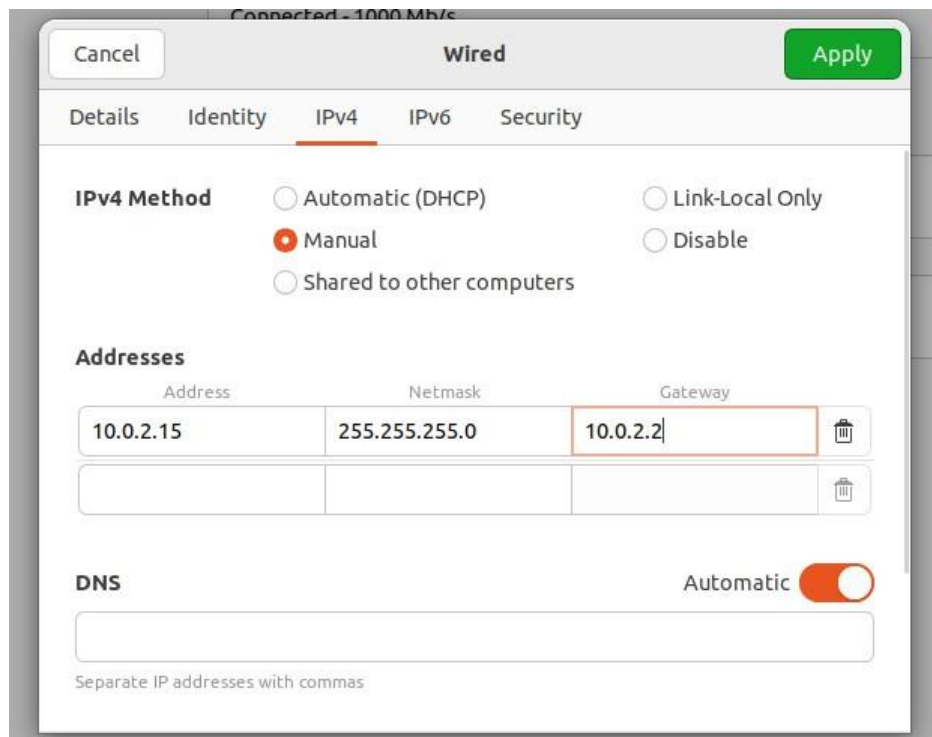
```
nataliia@nataliia-VirtualBox: ~
jammy/InRelease Temporary failure resolving 'ppa.launchpadcontent.net'
W: Some index files failed to download. They have been ignored, or old ones used instead.
nataliia@nataliia-VirtualBox:~$ sudo apt-get upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages have been kept back:
  gjs irqbalance libgjs0g
The following packages will be upgraded:
  alsa-ucm-conf gir1.2-mutter-10 libfprint-2-2 libmutter-10-0 libnetplan0
  libsgutils2-2 linux-firmware mutter-common netplan.io openssh-client
  openssh-server openssh-sftp-server ssh thermald ubuntu-advantage-tools
  xserver-xorg-video-amdgpu
16 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
Need to get 259 MB of archives.
After this operation, 3.198 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Ign:1 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 openssh-sftp-
server amd64 1:8.9p1-3ubuntu0.4
Ign:2 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 openssh-serve
r amd64 1:8.9p1-3ubuntu0.4
Ign:3 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 openssh-clien
```

В налаштуваннях для майбутнього DHCP-сервера перевіримо конфігурації

```
d.
natalia@natalia-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::cfa1:6986:7c88:62cb prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:c0:26:01 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 37 bytes 10660 (10.6 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 187 bytes 25736 (25.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 21272 bytes 1551468 (1.5 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 21272 bytes 1551468 (1.5 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Далі в налаштуваннях віртуальної машини вказуємо статичну IP-адресу, на якій буде працювати сервер.



Після виконання налаштувань, зберігаємо зміни та встановимо програму DHCP серверу виконавши команду `sudo apt-get install isc-dhcp-server -y`

```
natalia@natalia-VirtualBox:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server -y
[sudo] password for natalia:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libirs-export161 libiscfg-export163
Suggested packages:
  isc-dhcp-server-ldap policycoreutils
The following NEW packages will be installed:
  isc-dhcp-server libirs-export161 libiscfg-export163
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 19 not upgraded.
Need to get 529 kB of archives.
After this operation, 1.546 kB of additional disk space will be used.
Ign:1 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libiscfg-export163 a
md64 1:9.11.19+dfsg-2.1ubuntu3
Ign:2 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libirs-export161 amd6
4 1:9.11.19+dfsg-2.1ubuntu3
Ign:3 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 isc-dhcp-serv
er amd64 4.4.1-2.3ubuntu2.4
Ign:1 http://de.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libiscfg-export163 a
```

Проведемо конфігурацію створеного DHCP-сервера, за допомогою редагування файлу `sudo vim /etc/dhcp/dhcpd.conf`.

```
# This is a very basic subnet declaration.

subnet 10.0.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 10.0.2.10 10.0.2.50;
    option routers 10.0.2.2;
    option domain-name-servers 8.8.8.8 8.8.4.4;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 7200;
    authoritative;
}
```

Після завершення налаштування оновлюємо сервер DHCP: `sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service`. Бачимо що після рестарту і перегляду статусу сервера його було успішно активовано:

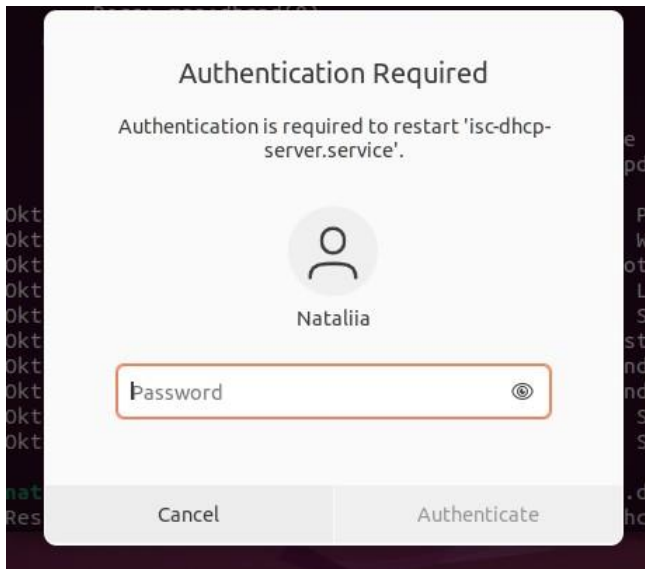
```
natalia@natalia-VirtualBox:/etc/dhcp$ sudo systemctl status isc-dhcp-server.servi
ce
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor
   Active: active (running) since Wed 2023-10-25 07:20:39 CEST; 3s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 19800 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 2261)
     Memory: 4.5M
        CPU: 76ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─19800 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcd

Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox dhcpd[19800]: PID file: /run/dhcp-server/dhcd
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox dhcpd[19800]: Wrote 0 leases to leases file.
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox sh[19800]: Wrote 0 leases to leases file.
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox dhcpd[19800]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox sh[19800]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:c0
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox sh[19800]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:c0
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox sh[19800]: Sending on Socket/fallback/fallba
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox dhcpd[19800]: Sending on Socket/fallback/fal
Okt 25 07:20:39 natalia-VirtualBox dhcpd[19800]: Server starting service.
lines 1-21/21 (END)
```

Перезапустимо DHCP сервер виконавши наступну команду: `sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service`

```
nataliia@nataliia-VirtualBox:/etc/dhcp$ /etc/init.d/isc-dhcp-server restart
Restarting isc-dhcp-server (via systemctl): isc-dhcp-server.service.
```

Програма просить повторно авторизуватися



Можемо спостерігати що службу DHCP було успішно активовано.

Перевіримо її функціонування, при запуску машини в даній мережі

```
Restarting isc-dhcp-server (via systemctl): isc-dhcp-server.service.
nataliia@nataliia-VirtualBox:/etc/dhcp$ /etc/init.d/isc-dhcp-server status && ./dhcp_log_parser.sh
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2023-10-25 07:23:07 CEST; 1min 14s ago
     Docs: man:dhcpcd(8)
    Main PID: 19838 (dhcpcd)
      Tasks: 4 (limit: 2261)
     Memory: 4.5M
        CPU: 86ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─19838 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhc...

Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox dhcpcd[19838]: PID file: /run/dhcp-server/dh...pid
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox sh[19838]: Wrote 0 leases to leases file.
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox dhcpcd[19838]: Wrote 0 leases to leases file.
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox dhcpcd[19838]: Listening on LPF/enp0s3/08:00.../24
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox sh[19838]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27.../24
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox sh[19838]: Sending on  LPF/enp0s3/08:00:27.../24
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox sh[19838]: Sending on  Socket/fallback/fal...net
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox dhcpcd[19838]: Sending on  LPF/enp0s3/08:00.../24
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox dhcpcd[19838]: Sending on  Socket/fallback/...net
Okt 25 07:23:07 nataliia-VirtualBox dhcpcd[19838]: Server starting service.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
bash: ./dhcp_log_parser.sh: No such file or directory
```

Останнім кроком здійснимо перевірку підключеного інтерфейсу з боку серверної частини, що перевірена попередньо за допомогою ifconfig.

```
bash: ./dhcp_log_parser.sh: No such file or directory
nataliia@nataliia-VirtualBox:/etc/dhcp$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::cfa1:6986:7c88:62cb prefixlen 64 scopeid 0x20<li
    ether 08:00:27:c0:26:01 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 192375 bytes 279012634 (279.0 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 15792 bytes 1002214 (1.0 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 21605 bytes 1584572 (1.5 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 21605 bytes 1584572 (1.5 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Висновок.

В даній роботі було досліджено конфігурування DHCP сервера за допомогою використання конфігураційних файлів. Окрім цього було здобуто відомості про налаштування первинного та вторинного серверів.