



ADMINISTRACIÓN DE PLATAFORMAS I

Montaje de un servidor DHCP

Profesor:

Ing. Nicolás Javier Salazar Echeverry
nicolas.salazar1@u.icesi.edu.co

Facultad de Ingeniería, Diseño y Ciencias Aplicadas

25 de marzo de 2025

1. Montaje propuesto

En esta guía se espera hacer un montaje de un cliente y un servidor DHCP todo sobre el Hipervisor de VirtualBox

Para ello se deberán seguir los siguientes pasos:

- Instalar el software necesario en el cliente y el servidor
- Configurar la interfaz de red del servidor y el cliente
- Definir la configuración del servidor DHCP
- Probar el servicio

2. Instalación del servidor DHCP

Para la instalación de un servidor DHCP en un Ubuntu server 22.04 una vez logueados en la máquina usamos:

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install mariadb-server kea-dhcp4-server kea-admin -y
```

3. Configuración del servicio

Luego debemos editar el archivo */etc/kea/kea-dhcp4.conf* donde se definen las configuraciones del servidor DHCP.

```
## sudo vim /etc/kea/kea-dhcp4.conf

{
    "Dhcp4":{
        "interfaces-config": {
            "interfaces": [ "enp0s8" ]
        },
        "control-socket": {
            "socket-type": "unix",
            "socket-name": "/tmp/kea-dhcp4.socket"
        },
        "lease-database": {
```

```

        "type": "memfile",
        "lfc-interval": 3600
    },
    "valid-lifetime": 4000,
    "renew-timer": 1000,
    "rebind-timer": 2000,

    "subnet4": [
        {
            "subnet": "192.0.2.2/24",
            "pools": [{ "pool":
"192.0.2.100 - 192.0.2.200" }],
            "option-data": [
                {
                    "name": "
routers",
                    "data":
"192.0.2.1"
                },
                {
                    "name": "domain
-name-servers",
                    "data":
"192.0.2.10, 192.0.2.20"
                }
            ]
        }
    ]
}

```

Validación de la configuración: `kea-dhcp4 -t kea-dhcp4.conf`, para levantar el servicio.

4. Configuración de la interfaz

Configuramos una IP estática al servidor DHCP, usando el archivo de configuración del netplan, después de modificarlo usamos el comando *sudo*

netplan try

```
## sudo vim /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
## IP statica

networks:
  ethernet:
    ensp0s8:
      addresss:
        - 192.0.2.2/24
version: 2

## netplat try
```

5. Verificación del servidor

Primero se debe verificar la dirección IP del servidor:

```
$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state
   UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
   pfifo_fast state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:3f:30:6d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.0.2.2/24 brd 192.0.2.255 scope global enp0s8
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

6. Configuración del cliente DHCP

¿Cómo conectamos un cliente a un server DHCP?

7. Validación

Del servidor podemos verificar la conexión del nuevo cliente:

```
$ cat /var/lib/kea/kea-leases4.csv
address,hwaddr,client_id,valid_lifetime,expire,subnet_id,
  fqdn_fwd,fqdn_rev,hostname,state,user_context
192.0.2.100,88:83:5d:b7:23:dc,01:88:83:5d:b7:23:dc
  ,4000,1741729545,1,0,0,i2t-gole.,0,
```

8. Conexión con Base de datos

Con kea-dhcp podemos definir una base de datos para guardar la información de los clientes que se conecten a nuestro servidor, esta opción es recomendable si se tiene una aplicación en producción; primero se debe instalar el motor de base de datos que se desea utilizar, las opciones posibles se pueden consultar en la documentación, para este caso usaremos MySQL (con mariadb)

```
$ sudo apt install mariadb-server -y
```

Una vez instalada debemos preparar la base de datos, se recomienda hacer estos psaso directamente como usuario *root*:

```
$ mysql -u root -p
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE kea_lease_db;
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'kea'@'localhost' IDENTIFIED BY '
  secure-password';
MariaDB [(none)]> GRANT ALL ON kea_lease_db.* TO 'kea'@'
  localhost';
MariaDB [(none)]> quit
```

Como se recomienda en la documentación de kea, vamos a cambiar el parámetro por defecto de la base de datos para mejorar el desempeño de la misma:

```
$ vim /etc/mysql/my.cnf

[mysqld]
innodb_flush_log_at_trx_commit=2
```

Después, inicializamos la base de datos con la herramienta kea-admin:

```
$ kea-admin db-init mysql -u kea -p secure-password -n  
  kea_lease_db
```

Actualizamos la configuración del servidor para que nos soporte la base de datos:

```
"lease-database": {  
    "type": "mysql",  
    "name": "kea_lease_db",  
    "user": "kea",  
    "password": "secure-password",  
    "host": "localhost",  
    "port": 3306  
},
```

Finalmente, volvemos a levantar el servicio y validamos el status

9. Configuración DHCPv6

Instalamos el software para el DHCPv6 en la máquina

```
$ sudo apt install kea-dhcp6-server mariadb-server -y
```

Agregamos la configuración del DHCPv6 Server en el archivo de configuración */etc/kea/kea-dhcp6.conf*

```
{  
  "Dhcp6": {  
    "interfaces-config": {  
      "interfaces": [ "enp0s8" ]  
    },  
  
    "control-socket": {  
      "socket-type": "unix",  
      "socket-name": "/tmp/kea6-ctrl-socket"  
    },  
  
    "lease-database": {  
      "type": "memfile",
```

```

        "lfc-interval": 3600
    },
    "expired-leases-processing": {
        "reclaim-timer-wait-time": 10,
        "flush-reclaimed-timer-wait-time": 25,
        "hold-reclaimed-time": 3600,
        "max-reclaim-leases": 100,
        "max-reclaim-time": 250,
        "unwarned-reclaim-cycles": 5
    },
    "renew-timer": 1000,
    "rebind-timer": 2000,
    "preferred-lifetime": 3000,
    "valid-lifetime": 4000,

    "option-data": [
        {
            "name": "dns-servers",
            "data": "2001:db8:2::45, 2001:db8:2::100"
        }
    ],

    "subnet6": [
        {
            "subnet": "2001:db8:1::/64",

            // Normal pools
            "pools": [ { "pool": "2001:db8:1::/80" } ],

            // Kea supports prefix delegation (PD). This
mechanism delegates
            // whole prefixes, instead of single addresses. You
need to specify
            // a prefix and then size of the delegated prefixes
that it will
            // be split into. This example below tells Kea to
use

```

```
// 2001:db8:1::/56 prefix as pool and split it into
/64 prefixes.
// This will give you 256 (2^(64-56)) prefixes.
"pd-pools": [
    {
        "prefix": "2001:db8:8::",
        "prefix-len": 56,
        "delegated-len": 64
    }
],
"option-data": [
    // You can specify additional options here that
    are subnet
    // specific. Also, you can override global
options here.
    {
        "name": "dns-servers",
        "data": "2001:db8:2::dead:beef, 2001:db8
:2::cafe:babe"
    }
],

    // Host reservations can be defined for each subnet
.

    //
    // Note that reservations are subnet-specific in
Kea. This is
    // different than ISC DHCP. Keep that in mind when
migrating
    // your configurations.
    "reservations": [
        // This is a simple host reservation. The host
with DUID matching
        // the specified value will get an address of
2001:db8:1::100.
        {
            "duid": "01:02:03:04:05:0A:0B:0C:0D:0E",
            "ip-addresses": [ "2001:db8:1::100" ]
        }
    ]
}
```



```

    }
  ]
}
// More subnets can be defined here.
// {
//     "subnet": "2001:db8:2::/64",
//     "pools": [ { "pool": "2001:db8:2::/80" } ]
// },
// {
//     "subnet": "2001:db8:3::/64",
//     "pools": [ { "pool": "2001:db8:3::/80" } ]
// },
// {
//     "subnet": "2001:db8:4::/64",
//     "pools": [ { "pool": "2001:db8:4::/80" } ]
// },
],

"loggers": [
{
    "name": "kea-dhcp6",
    "output_options": [
        {
            "output": "/var/log/kea-dhcp6.log"
        }
    ],
    // This specifies the severity of log messages to keep.
    // Supported values
    // are: FATAL, ERROR, WARN, INFO, DEBUG
    "severity": "INFO",

    // If DEBUG level is specified, this value is used. 0
    // is least verbose,
    // 99 is most verbose. Be cautious, Kea can generate
    // lots and lots
    // of logs if told to do so.
    "debuglevel": 0
}

```

]
}
}