

Bộ Giáo Dục Và Đào Tạo
Trường Đại Học Ngoại Ngữ - Tin Học Thành Phố Hồ Chí Minh
Khoa Công Nghệ Thông Tin



MÔN HỌC : HỆ ĐIỀU HÀNH MẠNG

**ĐỀ TÀI: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI DỊCH VỤ DHCP
SERVER TRÊN HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX**

Giáo Viên Hướng Dẫn : TS/ThS Cao Tiến Thành

Thành Viên :

1. Nguyễn Thị Kim Doanh – MSSV: 22DH110511
2. Tô Gia Hy – MSSV: 22DH111473
3. Huỳnh Đức Bảo Huy – MSSV: 22DH114552

Tp. Hồ Chí Minh, Ngày 28 tháng 06 năm 2024

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Trường Đại học Ngoại ngữ - Tin học Thành phố Hồ Chí Minh và sau là khoa Công nghệ Thông tin đã tạo điều kiện cho chúng em được tiếp cận với môn Hệ điều hành mạng.

Đặc biệt nhóm em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới thầy Cao Tiến Thành là giảng viên hướng dẫn của nhóm em. Trong suốt thời gian qua Thầy đã dành nhiều thời gian và công sức để chỉ bảo, hỗ trợ và đánh giá nội dung của đề tài một cách khách quan và chính xác. Những ý kiến đóng góp của Thầy đã giúp nhóm em hoàn thiện hơn về sản phẩm của mình.

Nhóm em cũng xin gửi lời cảm ơn đến các bạn sinh viên khác đã giúp đỡ và chia sẻ kinh nghiệm trong quá trình làm việc nhóm để có thể ngày một hoàn thiện hơn.

Bài báo cáo đề tài môn Hệ điều hành mạng thực hiện trong khoảng thời gian 2 tháng. Vì lượng kiến thức của chúng em còn nhiều hạn chế nên không tránh khỏi những thiếu sót, chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu từ Thầy để tiếp thu kiến thức lĩnh vực này được hoàn chỉnh hơn, học hỏi thêm nhiều kinh nghiệm, đồng thời có điều kiện bổ sung, nâng cao trình độ để hành trang tốt hơn trong công việc sau này.

Cuối cùng, nhóm em xin được phép thay mặt các thành viên trong nhóm xin được gửi lời chúc sức khỏe và thành công đến với Thầy và các bạn sinh viên.

Chúc Thầy luôn có thật nhiều niềm vui, sức khỏe, chúc cho Thầy luôn vững tin và thành công trên sự nghiệp trồng người.

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Tên thành viên	Công việc	Mức độ hoàn thành
Nguyễn Thị Kim Doanh	Tìm tài liệu, viết báo cáo, triển khai trên Ubuntu	100%
Tô Gia Hy	Tìm tài liệu	100%
Huỳnh Đức Bảo Huy	Tìm tài liệu, triển khai trên CentOS	100%

MỤC LỤC

ĐỀ TÀI: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI DỊCH VỤ DHCP SERVER TRÊN HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX	i
LỜI CẢM ƠN	2
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN.....	3
BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC	4
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DYNAMIC HOST CONFIGURATION PROTOCOL SERVER.....	7
1. Dynamic host configuration protocol server là gì?	7
2. DHCP phần cứng và DHCP phần mềm:	7
2.1. DHCP phần cứng:.....	7
2.2. DHCP phần mềm:	9
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.	10
1. Địa chỉ IP động:.....	10
2. Thông tin cấu hình mạng khác:.....	10
3. Quản lý và phân bố địa chỉ IP hiệu quả:	10
4. Tiêu chuẩn hóa và tương thích:.....	10
5. Bảo mật:	10
CHƯƠNG 3: NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.....	11
1. Yêu cầu (DHCP Discover):	11
2. Cung cấp (DHCP Offer):.....	11
3. Yêu cầu (DHCP Request):	11
4. Xác nhận (Acknowledge):	11
5. Quản lý thuê bao (Lease Management):.....	11
CHƯƠNG 4: MỘT SỐ DỊCH VỤ CỦA DHCP SERVER.....	13
1. Cấp phát địa chỉ IP động:	13
2. Gia hạn và thu hồi địa chỉ IP:	13
3. Lưu trữ thông tin cấu hình mạng:	13

4. Hỗ trợ nhiều mạng con:.....	13
5. Phân bổ địa chỉ IP dựa trên chính sách:.....	13
6. Hỗ trợ tùy chỉnh DHCP options:.....	13
CHƯƠNG 5: SO SÁNH VỚI CÁC PHẦN MỀM KHÁC.....	14
1. Ưu điểm:	14
2. Nhược điểm:	14
3. So sánh dịch vụ DHCP server trên Linux với một số phần mềm khác:.....	14
CHƯƠNG 6: TRIỂN KHAI TRÊN UBUNTU & CENTOS.....	15
1. Triển khai trên Ubuntu:.....	15
2. Triển khai trên CentOS:	17
CHƯƠNG 7: KẾT QUẢ, HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	20
1. Kết quả:.....	20
2. Hướng phát triển:	20
LINK CÀI ĐẶT	22
DANH MỤC HÌNH ẢNH	23
DANH MỤC BẢNG BIỂU	24

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DYNAMIC HOST CONFIGURATION PROTOCOL SERVER.

1. Dynamic host configuration protocol server là gì?

- Máy chủ DHCP (DHCP server), là một thiết bị trong mạng có chức năng tự động cấp phát địa chỉ IP và các thông số cấu hình mạng khác cho các thiết bị trong mạng, được gọi là máy khách DHCP (DHCP client).
- Máy chủ DHCP đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý mạng, giúp đơn giản hóa việc cấu hình, giảm thiểu lỗi và nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên mạng.



Hình 1. DHCP

2. DHCP phần cứng và DHCP phần mềm:

2.1. DHCP phần cứng:

2.1.1. Định nghĩa:

- Một thiết bị DHCP phần cứng là một thiết bị mạng có khả năng hỗ trợ và thực thi giao thức DHCP để cấp phát địa chỉ IP và các cài đặt mạng cho các thiết bị kết nối vào mạng. Đây thường là các thiết bị cấp phát IP tự động và quản lý các thuê bao IP như router, switch, hoặc các thiết bị chuyên dụng.

2.1.2. Ví dụ:

- **Router:** Rất nhiều router gia đình và doanh nghiệp hiện đại đều tích hợp tính năng DHCP. Router DHCP sẽ cấp phát các địa chỉ IP đến các thiết bị kết nối vào mạng cục bộ (LAN) của router, cho phép các thiết bị này truy cập vào Internet và các dịch vụ mạng khác.
- **Switch:** Một số switch cũng có khả năng hoạt động như một máy chủ DHCP để cấp phát địa chỉ IP cho các thiết bị mạng được kết nối vào các cổng switch. Điều này giúp trong việc quản lý mạng nội bộ một cách hiệu quả.
- **Máy chủ DHCP (DHCP Server):** Là một thiết bị hoặc một máy tính chạy phần mềm máy chủ DHCP, đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý và cấp phát các địa chỉ IP cho các client kết nối vào mạng. Máy chủ DHCP thường được sử dụng trong các mạng lớn hoặc doanh nghiệp để tự động hóa quản lý IP và cài đặt mạng cho hàng trăm hoặc hàng ngàn thiết bị.
- **Gateway Mạng (Network Gateway):** Một số thiết bị gateway mạng cũng có khả năng hỗ trợ DHCP, cung cấp dịch vụ DHCP cho các thiết bị kết nối vào mạng bao gồm cả các thiết bị wifi và thiết bị có dây.

Những thiết bị này đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng và quản lý các mạng LAN và WAN, đảm bảo rằng các thiết bị trong mạng có thể tự động nhận được cấu hình mạng một cách hiệu quả và tiết kiệm thời gian cho người quản trị mạng.



Hình 2. Một số thiết bị DHCP phần cứng

2.2. DHCP phần mềm:

2.2.1. Định nghĩa

- DHCP phần mềm là các ứng dụng hoặc dịch vụ chạy trên các thiết bị mạng như máy chủ, router, hoặc switch, có khả năng triển khai giao thức DHCP để cấp phát địa chỉ IP và các cài đặt mạng khác cho các thiết bị trong mạng máy tính.

2.2.2. Thành phần:

- **Máy chủ DHCP (DHCP Server):** Là phần mềm chạy trên máy chủ mạng, có nhiệm vụ cấp phát các địa chỉ IP cho các thiết bị (client) khi chúng kết nối vào mạng. Máy chủ DHCP cũng quản lý các thuê bao IP, thời gian thuê IP (lease time), và các cài đặt mạng khác như gateway, subnet mask, DNS server, etc.
- **Máy khách DHCP (DHCP Client):** Là phần mềm tồn tại trên các thiết bị kết nối vào mạng, như máy tính, điện thoại, máy in, ... Các client DHCP sử dụng giao thức DHCP để yêu cầu và nhận các cấu hình mạng từ máy chủ DHCP.
- **Proxy DHCP:** Là một dịch vụ hoặc tính năng có thể có trên router hoặc các thiết bị mạng khác, giúp chuyển tiếp các yêu cầu DHCP từ client tới máy chủ DHCP và ngược lại.

Các dịch vụ DHCP phần mềm đảm bảo rằng các thiết bị trong mạng có thể tự động nhận cấu hình mạng một cách hiệu quả, giúp giảm thiểu sự can thiệp thủ công và tăng tính linh hoạt trong việc quản lý mạng.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.

Cơ sở lý thuyết của DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) bao gồm các nguyên lý và mô hình để tự động cấu hình các thiết bị mạng trong một hệ thống. Dưới đây là các yếu tố cơ bản của cơ sở lý thuyết của DHCP:

1. Địa chỉ IP động:

- DHCP cho phép tự động cấp phát địa chỉ IP cho các thiết bị mạng khi chúng kết nối vào mạng. Điều này giúp tránh xung đột địa chỉ IP và tối ưu hóa việc quản lý địa chỉ IP trong mạng.

2. Thông tin cấu hình mạng khác:

- Ngoài địa chỉ IP, DHCP còn có thể cấu hình tự động các thông số mạng khác như subnet mask, default gateway (cổng mặc định), DNS servers (máy chủ DNS), và các cài đặt khác cần thiết để thiết bị có thể hoạt động trong mạng.

3. Quản lý và phân bổ địa chỉ IP hiệu quả:

- DHCP giúp quản lý và phân bổ các địa chỉ IP một cách hiệu quả hơn bằng cách giảm thiểu sự can thiệp thủ công trong quá trình cấu hình mạng.

4. Tiêu chuẩn hóa và tương thích:

- DHCP là một tiêu chuẩn được sử dụng rộng rãi trong hầu hết các mạng LAN và WAN hiện đại, đảm bảo tính tương thích và khả năng kết nối giữa các thiết bị từ nhiều nhà cung cấp và sản phẩm khác nhau.

5. Bảo mật:

- DHCP cũng có các cơ chế bảo mật nhất định nhằm đảm bảo tính bảo mật và chống lại các cuộc tấn công như DHCP Spoofing (giả mạo DHCP).

Tóm lại, cơ sở lý thuyết của DHCP tập trung vào việc cung cấp một cách tự động và hiệu quả để cấu hình và quản lý địa chỉ IP và các thông số mạng liên quan cho các thiết bị trong một mạng, giúp giảm thiểu công sức và tối ưu hóa hoạt động của hệ thống mạng.

CHƯƠNG 3: NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.

Nguyên lý hoạt động của DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) bao gồm các bước chính sau đây:

1. Yêu cầu (DHCP Discover):

- Một thiết bị (client) mới kết nối vào mạng LAN hoặc vào một mạng mới sẽ gửi một gói tin yêu cầu DHCP (DHCP Discover) ra mạng.
- Gói tin này chứa thông điệp mà thiết bị đang tìm kiếm một máy chủ DHCP để có thể cấu hình các thông số mạng cần thiết.

2. Cung cấp (DHCP Offer):

- Các máy chủ DHCP trên mạng nhận được yêu cầu từ thiết bị client và phản hồi bằng một gói tin "cung cấp" (DHCP Offer).
- Gói tin này chứa các thông số mạng mà máy chủ DHCP có thể cấp cho thiết bị client, bao gồm địa chỉ IP, subnet mask, default gateway, DNS server và các thông số khác

3. Yêu cầu (DHCP Request):

- Thiết bị client nhận được các gói tin "cung cấp" từ một hoặc nhiều máy chủ DHCP và chọn một trong số đó dựa trên các tiêu chí như tốc độ phản hồi, tính sẵn sàng của máy chủ DHCP, v.v.
- Sau đó, nó gửi lại một gói tin yêu cầu (DHCP Request) cho máy chủ DHCP đã chọn để xác nhận việc chấp nhận các thông số mạng được cung cấp.

4. Xác nhận (Acknowledge):

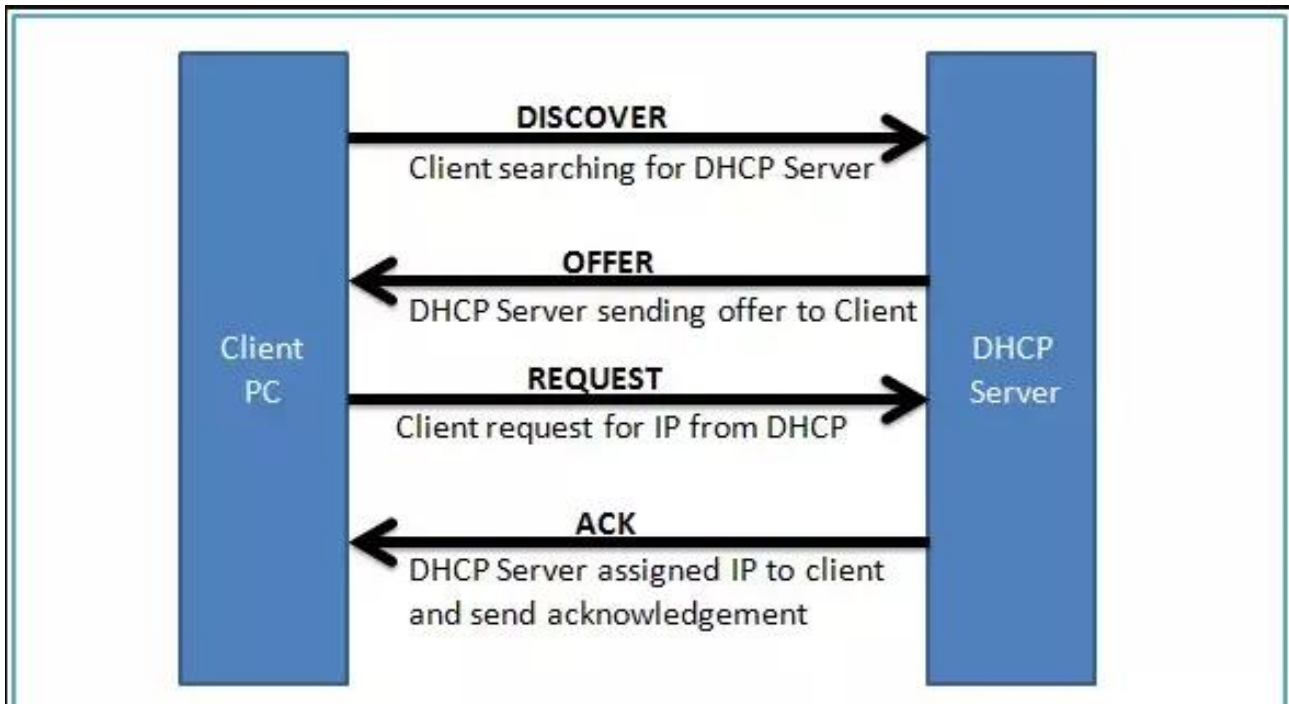
- Máy chủ DHCP nhận được yêu cầu từ thiết bị client và gửi lại một gói tin "xác nhận" (DHCP Acknowledge) cho thiết bị client.
- Gói tin này chứa các thông số mạng cuối cùng mà máy chủ DHCP đã cấp phát cho thiết bị client.
- Sau khi nhận được gói tin xác nhận, thiết bị client cấu hình các thông số mạng và bắt đầu sử dụng kết nối mạng của mình.

5. Quản lý thuê bao (Lease Management):

- Các địa chỉ IP và các thông số mạng được cấp phát bởi máy chủ DHCP thường được cấp theo thời gian thuê (lease time).
- Trước khi hết hạn thuê, thiết bị client có thể tự động gia hạn thuê (renew lease) bằng cách gửi lại yêu cầu DHCP lại cho máy chủ DHCP.

- Nếu thiết bị client không còn sử dụng kết nối mạng nữa, nó có thể phát hành địa chỉ IP (release) trở lại cho máy chủ DHCP để được sử dụng lại.

Tóm lại, DHCP cho phép tự động cấu hình và quản lý các địa chỉ IP và các thông số mạng khác cho các thiết bị trong một mạng một cách hiệu quả, giúp giảm thiểu sự can thiệp thủ công và tối ưu hóa việc quản lý mạng.



Hình 3. Nguyên lý hoạt động.

CHƯƠNG 4: MỘT SỐ DỊCH VỤ CỦA DHCP SERVER.

1. Cấp phát địa chỉ IP động:

- DHCP server sẽ tự động cấp phát một địa chỉ IP có thể sử dụng và một bộ thông số cấu hình mạng (subnet mask, gateway, DNS server, v.v.) cho các thiết bị khi chúng kết nối vào mạng.

2. Gia hạn và thu hồi địa chỉ IP:

- DHCP server quản lý việc gia hạn và thu hồi các địa chỉ IP đã cấp phát khi thiết bị rời khỏi mạng, nhằm tái sử dụng các địa chỉ này.

3. Lưu trữ thông tin cấu hình mạng:

- DHCP server lưu trữ các thông số cấu hình mạng như subnet mask, gateway, DNS server, v.v. và phân phối chúng đến các thiết bị khi cấp phát địa chỉ IP.

4. Hỗ trợ nhiều mạng con:

- DHCP server có thể cấu hình và quản lý các địa chỉ IP trên nhiều mạng con khác nhau trong cùng một mạng.

5. Phân bổ địa chỉ IP dựa trên chính sách:

- DHCP server có thể được cấu hình để phân bổ các địa chỉ IP theo các chính sách, ví dụ như cấp ưu tiên cho các thiết bị nhất định.

6. Hỗ trợ tùy chỉnh DHCP options:

- DHCP server cho phép tùy chỉnh các tùy chọn DHCP, như thời gian thuê bao, địa chỉ DNS, NTP server, v.v. để đáp ứng các yêu cầu cụ thể của mạng.

CHƯƠNG 5: SO SÁNH VỚI CÁC PHẦN MỀM KHÁC.

1. Ưu điểm:

- **Miễn phí và mã nguồn mở:** tự do tải xuống, sử dụng, sửa đổi và phân phối phần mềm.
- **Linh hoạt và có thể tùy chỉnh:** cho phép tùy chỉnh theo nhu cầu của mình. Dễ dàng sửa đổi file cấu hình để thêm các tính năng mới, thay đổi hành vi mặc định hoặc tích hợp với các hệ thống khác.
- **Độ ổn định và bảo mật cao:** đảm bảo mạng hoạt động an toàn và tin cậy.
- **Dễ dàng quản lý:** có thể sử dụng các công cụ dòng lệnh hoặc giao diện đồ họa để cấu hình, giám sát và khắc phục sự cố cho dịch vụ.
- **Hỗ trợ cộng đồng mạnh mẽ:** dễ dàng tìm kiếm sự trợ giúp và giải pháp cho các vấn đề liên quan trên các diễn đàn, trang web và kho lưu trữ mã nguồn mở

2. Nhược điểm:

- **Khó khăn cho người mới bắt đầu:** không quen thuộc với dòng lệnh hoặc khái niệm mạng.
- **Yêu cầu kiến thức Linux:** cần có kiến thức cơ bản về hệ điều hành Linux, cấu hình mạng và giao thức DHCP.
- **Có thể không có một số tính năng:** không có sẵn các tính năng nâng cao.

3. So sánh dịch vụ DHCP server trên Linux với một số phần mềm khác:

- Một số phần mềm DHCP server khác: Windows Server DHCP, SolarWinds DHCP Manager, Infobox NetReacher.

	Dịch vụ DHCP Server trên Linux	Phần mềm DHCP Server khác
Giá cả	Miễn phí	Có phí
Mã nguồn	Mã nguồn mở	Mã nguồn đóng
Khả năng tùy chỉnh	Cao	Thấp
Độ ổn định và bảo mật	Cao	Cao
Dễ dàng quản lý	Trung bình	Dễ dàng
Hỗ trợ cộng đồng	Mạnh mẽ	Yếu
Tính năng	Cơ bản	Nâng cao

Bảng 1. So sánh DHCP Server trên Linux với phần mềm khác.

CHƯƠNG 6: TRIỂN KHAI TRÊN UBUNTU & CENTOS.

1. Triển khai trên Ubuntu:

- Bước 1: Xem địa chỉ IP trên máy.

```
doanh@doanh-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::40cb:5cc4:fde0:f256 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:06:c4:83 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 939 bytes 1130372 (1.1 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 465 bytes 43464 (43.4 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 192 bytes 18435 (18.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 192 bytes 18435 (18.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Hình 4. Bước 1 Ubuntu.

- Bước 2: Cài đặt gói dhcp server.

```
doanh@doanh-VirtualBox:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Suggested packages:
  isc-dhcp-server-ldap policycoreutils
The following NEW packages will be installed:
  isc-dhcp-server
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 216 not upgraded.
Need to get 456 kB of archives.
After this operation, 1.219 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 isc-dhcp-server amd64 4.4.1-2.3ubuntu2.4 [456 kB]
Fetched 456 kB in 3s (161 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.
(Reading database ... 200622 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../isc-dhcp-server_4.4.1-2.3ubuntu2.4_amd64.deb ...
Unpacking isc-dhcp-server (4.4.1-2.3ubuntu2.4) ...
Setting up isc-dhcp-server (4.4.1-2.3ubuntu2.4) ...
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server.service → /lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server6.service → /lib/systemd/system/isc-dhcp-server6.service.
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
doanh@doanh-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Hình 5. Bước 2 Ubuntu.

- Bước 3: Cấu hình dhcp server.

```
doanh@doanh-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Hình 6. Bước 3.1 Ubuntu.

```
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers server.example.org;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
```

Hình 7. Bước 3.2 Ubuntu.

```
# A slightly different configuration for an internal subnet.
subnet 10.0.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 10.0.2.5 10.0.2.254;
    option domain-name-servers server.example.org;
    option domain-name "example.org";
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option routers 10.0.2.1;
    option broadcast-address 10.0.2.255;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 7200;
}
```

Hình 8. Bước 3.3 Ubuntu.

- Bước 4: Restart dịch vụ dhcp server.

```
doanh@doanh-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

Hình 9. Bước 4 Ubuntu.

- Bước 5: Kiểm tra trạng thái hoạt động.

```
doanh@doanh-VirtualBox:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● 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 Fri 2024-07-19 15:36:09 +07; 21s ago
     Docs: man:dhcpcd(8)
    Main PID: 5484 (dhcpcd)
      Tasks: 4 (limit: 2261)
     Memory: 4.5M
        CPU: 12ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─5484 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpcd.conf

Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox sh[5484]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpcd.pid
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox dhcpcd[5484]: Wrote 0 leases to leases file.
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox sh[5484]: Wrote 0 leases to leases file.
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox dhcpcd[5484]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:06:c4:83/10.0.2.0/24
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox sh[5484]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:06:c4:83/10.0.2.0/24
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox sh[5484]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:06:c4:83/10.0.2.0/24
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox sh[5484]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox dhcpcd[5484]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:06:c4:83/10.0.2.0/24
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox dhcpcd[5484]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Thg 7 19 15:36:09 doanh-VirtualBox dhcpcd[5484]: Server starting service.
```

Hình 10. Bước 5 Ubuntu.

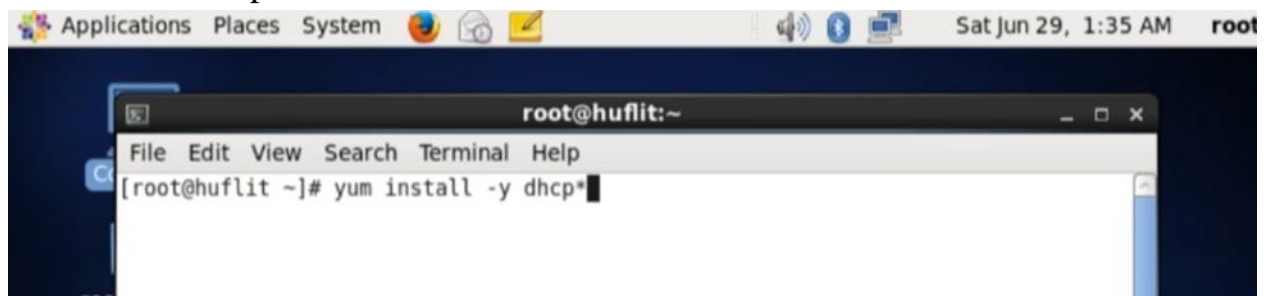
- Bước 6: Kiểm tra trên máy client.

```
(kali㉿kali)-[~]  
$ ifconfig  
eth0: 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::194f:14b3:af9:0 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:1e:36:4a txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 1 bytes 590 (590.0 B)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 19 bytes 2820 (2.7 KiB)  
    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 4 bytes 240 (240.0 B)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 4 bytes 240 (240.0 B)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Hình 11. Bước 6 Ubuntu.

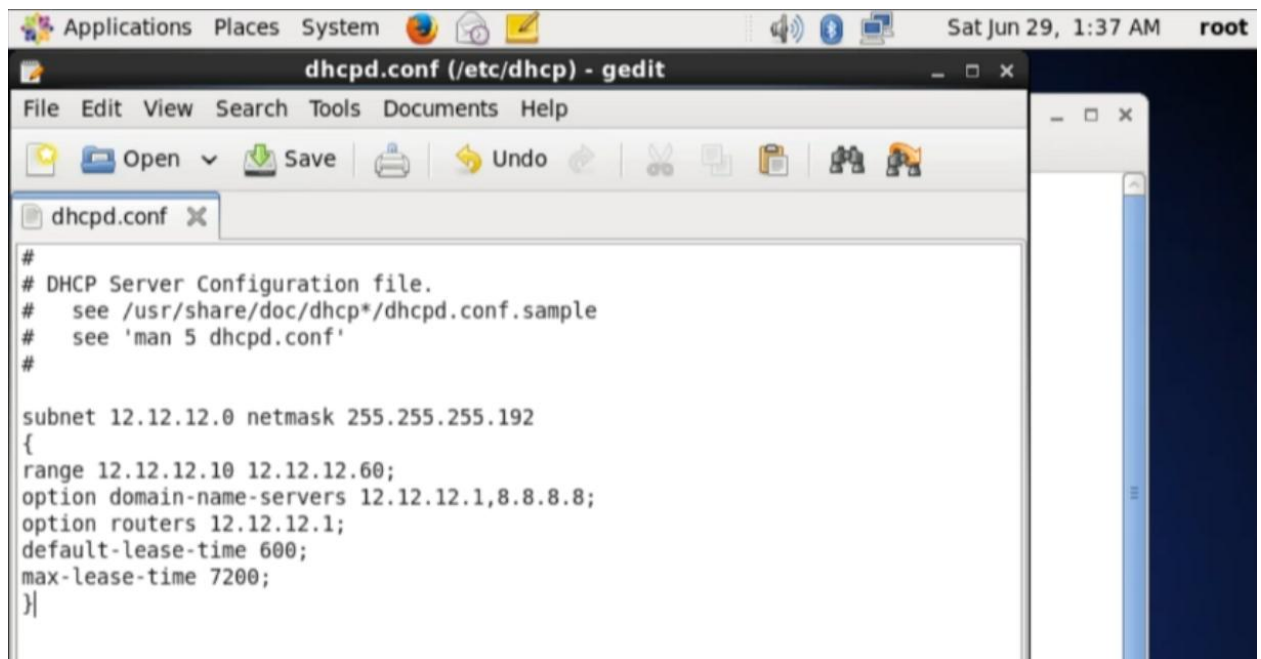
2. Triển khai trên CentOS:

- Bước 1: Tải dhcp.



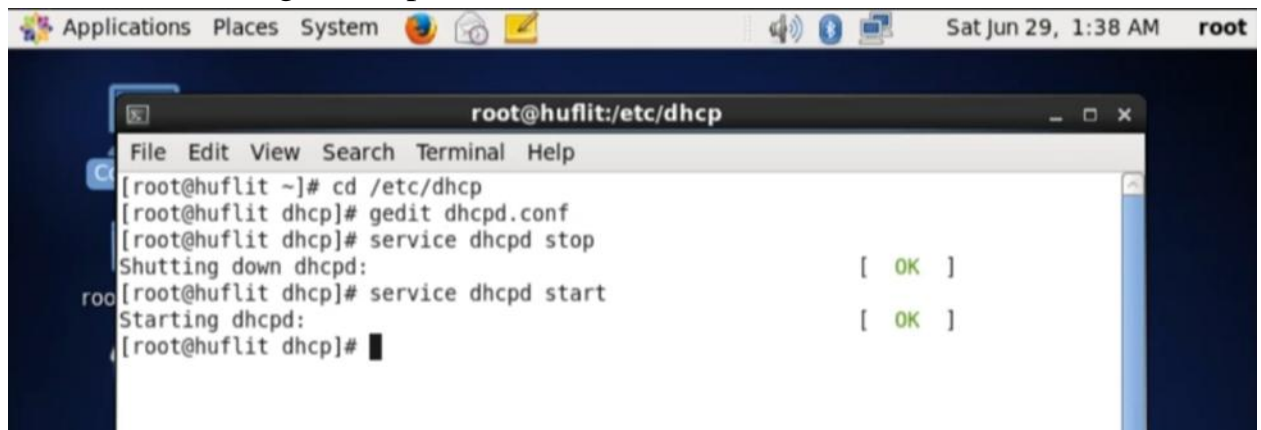
Hình 12. Bước 1 CentOS.

- Bước 2: Cấu hình dhcp server.



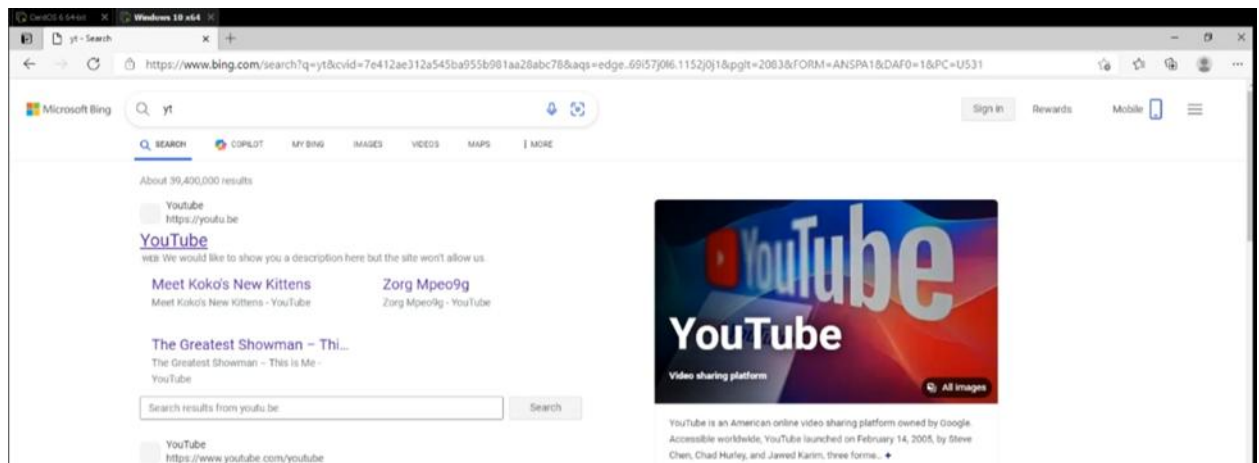
Hình 13. Bước 2 CentOS.

- Bước 3: Khởi động lại dhcp server.



Hình 14. Bước 3 CentOS.

- Bước 4: Kết nối internet ở máy host-only.



Hình 15. Bước 4 CentOS.

CHƯƠNG 7: KẾT QUẢ, HƯỚNG PHÁT TRIỂN.

1. Kết quả:

DHCP server trên Linux đã đạt được nhiều thành công trong việc tự động hóa việc cấu hình IP cho các thiết bị mạng. Một số kết quả cụ thể:

- **Giảm thiểu gánh nặng quản trị:** DHCP server giúp giảm thiểu gánh nặng quản trị bằng cách tự động cấp phát địa chỉ IP và các thông số cấu hình mạng khác cho các thiết bị. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và công sức cho quản trị viên mạng, đồng thời giảm thiểu lỗi do cấu hình thủ công.
- **Tăng khả năng mở rộng:** DHCP server có thể dễ dàng mở rộng để hỗ trợ một số lượng lớn các thiết bị mạng. Điều này làm cho chúng trở thành một giải pháp lý tưởng cho các mạng lớn và có nhiều người dùng.
- **Cải thiện hiệu quả sử dụng địa chỉ IP:** DHCP server có thể giúp cải thiện hiệu quả sử dụng địa chỉ IP bằng cách tự động thu hồi các địa chỉ IP không sử dụng. Điều này giúp đảm bảo rằng các địa chỉ IP được sử dụng hiệu quả và không bị lãng phí.
- **Tăng tính bảo mật:** DHCP server có thể được sử dụng để tăng tính bảo mật mạng bằng cách cung cấp các tính năng như DHCP server replay và DHCP server failover.

2. Hướng phát triển:

DHCP server trên Linux tiếp tục phát triển với nhiều tính năng và khả năng mới. Một số xu hướng phát triển chính bao gồm:

- **DHCPv6:** DHCPv6 là phiên bản mới nhất của giao thức DHCP, được thiết kế để hỗ trợ Ipv6. DHCPv6 đang được triển khai rộng rãi và dự kiến sẽ trở thành tiêu chuẩn cho các mạng Ipv6 trong tương lai.
- **Quản lý mạng dựa trên SDN:** DHCP server đang được tích hợp với các giải pháp quản lý mạng dựa trên SDN (Software Defined Networking). Điều này cho phép quản trị viên mạng cấu hình và quản lý DHCP server một cách dễ dàng và hiệu quả hơn.
- **Bảo mật nâng cao:** Các nhà phát triển DHCP server đang tập trung vào việc cải thiện bảo mật của DHCP server. Điều này bao gồm việc phát triển các tính năng mới để bảo vệ chống lại các cuộc tấn công mạng và vi phạm dữ liệu.

- **Hỗ trợ cho các thiết bị IoT:** DHCP server đang được phát triển để hỗ trợ tốt hơn cho các thiết bị IoT (Internet of Things). Điều này bao gồm việc cung cấp các tính năng mới để quản lý và cấu hình các thiết bị IoT một cách dễ dàng.

Nhìn chung, DHCP server trên Linux là một công cụ mạnh mẽ và linh hoạt có thể giúp cải thiện hiệu quả, bảo mật và khả năng mở rộng của mạng. Với những phát triển mới đang được thực hiện, DHCP server dự kiến sẽ tiếp tục đóng vai trò quan trọng trong các mạng Linux trong nhiều năm tới.

LINK CÀI ĐẶT

Hệ điều hành	Liên kết
Ubuntu	https://youtu.be/dEw1CeTGQz0
CentOS	https://www.youtube.com/watch?v=jMTdBAInCuw

Bảng 2. Liên kết cài đặt

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. DHCP	7
Hình 2. Một số thiết bị DHCP phần cứng	8
Hình 3. Nguyên lý hoạt động.	12
Hình 4. Bước 1 Ubuntu.	15
Hình 5. Bước 2 Ubuntu.	15
Hình 6. Bước 3.1 Ubuntu.	15
Hình 7. Bước 3.2 Ubuntu.	16
Hình 8. Bước 3.3 Ubuntu.	16
Hình 9. Bước 4 Ubuntu.	16
Hình 10. Bước 5 Ubuntu.	16
Hình 11. Bước 6 Ubuntu.	17
Hình 12. Bước 1 CentOS.....	17
Hình 13. Bước 2 CentOS.....	18
Hình 14. Bước 3 CentOS.....	18
Hình 15. Bước 4 CentOS.....	19

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. So sánh DHCP Server trên Linux với phần mềm khác.	14
Bảng 2. Liên kết cài đặt.....	22