

iproute2 là bộ công cụ quản lý mạng trên Linux, thay thế cho net - tools, hỗ trợ cấu hình địa chỉ, định tuyến, liên kết, tunnel, v.v.

- **Ghi chú:** \$ (address) là địa chỉ IP (IPv4/IPv6, dạng thập phân chấm hoặc prefix); \$ (mask) có thể là subnet mask hoặc độ dài prefix (ví dụ: /24).

QUẢN LÝ ĐỊA CHỈ (ADDRESS MANAGEMENT)		
Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip address show</code>	Hiển thị tất cả địa chỉ IP	<code>ip -4 addr show</code>
<code>ip address show \$(interface)</code>	Hiển thị địa chỉ của giao diện cụ thể	<code>ip addr show eth0</code>
<code>ip address show up</code>	Chỉ hiển thị giao diện đang hoạt động	-
<code>ip address show [dev \$(interface)] permanent</code>	Chỉ hiển thị địa chỉ tĩnh	<code>ip addr show dev eth0 permanent</code>
<code>ip address show [dev \$(interface)] dynamic</code>	Chỉ hiển thị địa chỉ động (DHCP)	<code>ip addr show dev eth0 dynamic</code>
<code>ip address add \$(address)/\$(mask) dev \$(interface)</code>	Thêm địa chỉ vào giao diện	<code>ip addr add 192.0.2.10/24 dev eth0</code>
<code>ip address add \$(address)/\$(mask) dev \$(interface) label \$(label)</code>	Thêm địa chỉ với nhãn	<code>ip addr add 192.0.2.1/24 dev eth0 label eth0:alias</code>

- Địa chỉ đầu tiên thêm vào là primary (dùng làm nguồn mặc định).
- Có thể thêm nhiều địa chỉ trên cùng giao diện.

QUẢN LÝ ĐỊNH TUYẾN (ROUTE MANAGEMENT)		
Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip route get \$(address)/\$(mask)</code>	Xem route thực tế kernel dùng	<code>ip route get 192.0.2.1</code>
<code>ip route show cached</code>	Xem bộ đệm route (kernel < 3.6)	-
<code>ip route add \$(address)/\$(mask) via \$(next_hop)</code>	Thêm route qua gateway	<code>ip route add 192.0.2.128/25 via 192.0.2.1</code>
<code>ip route add \$(address)/\$(mask) dev \$(interface)</code>	Thêm route qua giao diện	<code>ip route add 192.0.2.0/25 dev eth0</code>
	Sửa route	

QUẢN LÝ LIÊN KẾT (LINK MANAGEMENT)		
Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip link show</code>	Hiển thị tất cả liên kết	<code>ip link show</code>
<code>ip link show dev \$(interface)</code>	Hiển thị liên kết cụ thể	<code>ip link show dev eth0</code>
<code>ip link set dev \$(interface) [up down]</code>	Bật/tắt liên kết	<code>ip link set dev eth0 up</code>
<code>ip link set dev \$(interface) alias "\$(description)"</code>	Đặt biệt danh	<code>ip link set dev eth0 alias "LAN interface"</code>
<code>ip link set dev \$(old_name) name \$(new_name)</code>	Đổi tên giao diện	<code>ip link set dev eth0 name lan</code>
<code>ip link set dev \$(interface) address \$(address)</code>	Thay đổi địa chỉ MAC	<code>ip link set dev eth0 address 22:ce:e0:99:63:6f</code>
<code>ip link set dev \$(interface) mtu \$(value)</code>	Thay đổi MTU	<code>ip link set dev tun0 mtu 1480</code>
<code>ip link delete dev \$(interface)</code>	Xóa liên kết	<code>ip link delete dev tun0</code>
<code>ip link set \$(interface) multicast [on off]</code>	Bật/tắt multicast	<code>ip link set eth0 multicast on</code>
<code>ip link set \$(interface) arp [on off]</code>	Bật/tắt ARP	<code>ip link set eth0 arp off</code>
<code>ip link add name \$(vlan_name) link \$(parent) type vlan id \$(tag)</code>	Tạo VLAN	<code>ip link add name vlan10 link eth0 type vlan id 10</code>
<code>ip link add \$(interface) type ifb</code>	Tạo giao diện IFB	<code>ip link add ifb10 type ifb</code>
<code>ip link add name \$(veth1) type veth peer name \$(veth2)</code>	Tạo cặp veth	<code>ip link add name veth-host type veth peer</code>

<code>ip route change \$(route_spec)</code>		<code>ip route change 192.168.2.0/24 via 10.0.0.1</code>
<code>ip route delete \$(route_spec)</code>	Xóa route	<code>ip route delete 192.0.2.0/25 dev eth0</code>
<code>ip route add default via \$(address)</code>	Thêm route mặc định	<code>ip route add default via 192.168.1.1</code>
<code>ip route add blackhole \$(address)/\$(mask)</code>	Route loại bỏ gói tin	<code>ip route add blackhole 192.0.2.1/32</code>
<code>ip route add unreachable \$(address)/\$(mask)</code>	Route trả về "unreachable"	<code>ip route add unreachable 192.0.2.0/24</code>
<code>ip route add prohibit \$(address)/\$(mask)</code>	Route trả về "prohibited"	<code>ip route add prohibit 192.0.2.0/24</code>
<code>ip route add throw \$(address)/\$(mask)</code>	Route dùng xử lý bảng	<code>ip route add throw 192.0.2.0/24</code>
<code>ip route add \$(address)/\$(mask) via \$(gateway) metric \$(number)</code>	Thêm route với độ ưu tiên	<code>ip route add 192.168.2.0/24 via 10.0.1.1 metric 5</code>
<code>ip route add \$(address)/\$(mask) nexthop via \$(gw1) weight \$(w1)...</code>	Multipath routing	<code>ip route add default nexthop via 192.168.1.1 weight 1 ...</code>

- Route tĩnh sẽ bị xóa nếu giao diện ngừng hoạt động, cần phần mềm như NetworkManager để khôi phục.

QUẢN LÝ NHÓM LIÊN KẾT (LINK GROUP)

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip link set dev \$(interface) group \$(number)</code>	Thêm giao diện vào nhóm	<code>ip link set dev eth0 group 42</code>
<code>ip link set dev \$(interface) group 0</code>	Xóa giao diện khỏi nhóm	<code>ip link set dev eth0 group 0</code>
<code>echo "\$(number) \$(name)" > /etc/iproute2/group</code>	Gán tên tượng trưng cho nhóm	<code>echo "10 customer-vlans" > /etc/iproute2/group</code>

		<code>name veth-guest</code>
--	--	------------------------------

- IFB: Dùng để chuyển hướng lưu lượng với tc.
- veth: Tạo ở trạng thái UP, không cần bật thủ công.

QUẢN LÝ BẢNG NEIGHBOR (ARP/NDP TABLES)

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip neighbor show</code>	Xem bảng neighbor	<code>ip neigh show</code>
<code>ip neighbor show dev \$(interface)</code>	Xem neighbor của giao diện	<code>ip neigh show dev eth0</code>
<code>ip neighbor flush dev \$(interface)</code>	Xóa bảng neighbor của giao diện	<code>ip neigh flush dev eth1</code>
<code>ip neighbor add \$(address) lladdr \$(mac) dev \$(interface)</code>	Thêm bản ghi neighbor	<code>ip neigh add 192.0.2.1 lladdr 22:ce:e0:99:63:6f dev eth0</code>
<code>ip neighbor delete \$(address) lladdr \$(mac) dev \$(interface)</code>	Xóa bản ghi neighbor	<code>ip neigh delete 192.0.2.1 lladdr 22:ce:e0:99:63:6f dev eth0</code>

QUẢN LÝ TUNNEL (TUNNEL MANAGEMENT)

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip tunnel add \$(interface) mode ipip local...</code>	Tạo tunnel IPIP	<code>ip tunnel add tun0 mode ipip local 192.168.1.1 ..</code>
<code>ip tunnel add \$(interface) mode sit sit local...</code>	Tạo tunnel SIT	<code>ip tunnel add tun0 mode sit local 192.168.1.1 ..</code>
<code>ip -6 tunnel add \$(interface) mode ip6ip6...</code>	Tạo tunnel IP6IP6	<code>ip -6 tunnel add tun0 mode ip6ip6...</code>
<code>ip link add \$(interface) type gretap local...</code>	Tạo tunnel gretap	<code>ip link add gretap0 type gretap...</code>
<code>ip tunnel add \$(interface) mode gre local...</code>	Tạo tunnel GRE	<code>ip tunnel add gre0 mode gre...</code>
<code>ip tunnel del \$(interface)</code>	Xóa tunnel	<code>ip tunnel del gre0</code>
<code>ip tunnel show</code>	Xem thông tin tunnel	<code>ip tunnel show tun0</code>

<code>ip link set group \$(number) \$(operation)</code>	Thực hiện thao tác trên nhóm	<code>ip link set group 42 down</code>
<code>ip link show group \$(number)</code>	Xem thông tin nhóm	<code>ip link show group 42</code>

QUẢN LÝ THIẾT BỊ TUN/TAP

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip tuntap add dev \$(interface) mode \$(mode) pi</code>	Tạo tun/tap với định dạng gói PI	<code>ip tuntap add dev tun1 mode tun pi</code>
<code>ip tuntap add dev \$(interface) mode \$(mode) one_queue</code>	Tạo tun/tap bỏ qua flow control	<code>ip tuntap add dev tun1 mode tun one_queue</code>
<code>ip tuntap del dev \$(interface)</code>	Xóa tun/tap	<code>ip tuntap del dev tun0</code>

- Tunnel tạo ở trạng thái DOWN, cần bật lên bằng ip link set.

QUẢN LÝ L2TPV3 PSEUDOWIRE

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip l2tp add tunnel tunnel_id \$(local_id)...</code>	Tạo tunnel L2TPv3 qua UDP	<code>ip l2tp add tunnel tunnel_id 1 ...</code>
<code>ip l2tp add session tunnel_id \$(id)...</code>	Thêm session vào tunnel	<code>ip l2tp add session tunnel_id 1 ...</code>
<code>ip l2tp show session</code>	Xem thông tin session	<code>ip l2tp show session tunnel_id 1</code>

ĐỊNH TUYẾN THEO CHÍNH SÁCH (POLICY ROUTING)

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip route add \$ (options) table \$(table_id)</code>	Tạo route trong bảng tùy chỉnh	<code>ip route add 192.0.2.0/27 via 203.0.113.1 table 10</code>
<code>ip route show table \$ (table_id)</code>	Xem route trong bảng	<code>ip route show table 100</code>
<code>ip rule add from \$ (source_network) \$(action)</code>	Rule theo mạng nguồn	<code>ip rule add from 192.0.2.0/24 lookup 10</code>
<code>ip rule add to \$ (dest_network) \$(action)</code>	Rule theo mạng đích	<code>ip rule add to 192.0.2.0/24 blackhole</code>
<code>ip rule add tos \$(tos_value) \$(action)</code>	Rule theo ToS	<code>ip rule add tos 10 lookup 110</code>
<code>ip rule add fwmark \$(mark) \$(action)</code>	Rule theo firewall mark	<code>ip rule add fwmark 0x11 lookup 100</code>
<code>ip rule add iif \$(interface) \$(action)</code>	Rule theo giao diện vào	<code>ip rule add iif eth0 lookup 10</code>
<code>ip rule add oif \$(interface) \$(action)</code>	Rule theo giao diện ra	<code>ip rule add oif eth0 lookup 10</code>
<code>ip rule show</code>	Xem tất cả rule	<code>ip -6 rule show</code>
<code>ip rule del \$ (options) \$(action)</code>	Xóa rule	<code>ip rule del from 192.0.2.0/24 lookup 10</code>
<code>ip rule flush</code>	Xóa tất cả rule	<code>ip -6 rule flush</code>

- Bảng mặc định: local (255), main (254), default (253).

QUẢN LÝ CẤU HÌNH SYSCTL (NETCONF)

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip netconf show</code>	Xem cấu hình sysctl tất cả giao diện	-
<code>ip netconf show dev \$ (interface)</code>	Xem cấu hình sysctl của giao diện	<code>ip netconf show dev eth0</code>

KHÔNG GIAN MẠNG (NETWORK NAMESPACE)

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip netns add \$ (namespace)</code>	Tạo namespace	<code>ip netns add ns1</code>
<code>ip netns list</code>	Liệt kê namespace	-
<code>ip netns delete \$(namespace)</code>	Xóa namespace	<code>ip netns delete ns1</code>
<code>ip netns exec \$ (namespace) \$ (command)</code>	Chạy lệnh trong namespace	<code>ip netns exec ns1 ip addr</code>
<code>ip netns pids \$ (namespace)</code>	Liệt kê PID trong namespace	<code>ip netns pids ns1</code>
<code>ip netns identify \$(pid)</code>	Xác định namespace của PID	<code>ip netns identify 1234</code>
<code>ip link set \$ (interface) netns \$ (namespace)</code>	Gán giao diện vào namespace	<code>ip link set eth0 netns ns1</code>
<code>ip link add name \$(veth1) type veth peer...</code>	Kết nối namespace	<code>ip link add name veth0 type veth...</code>

QUẢN LÝ VXLAN / MULTICAST

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip link add \$ (interface) type vxlan id...</code>	Tạo liên kết VXLAN	<code>ip link add vxlan0 type vxlan id 100...</code>
<code>ip address show</code>	Xem nhóm multicast	<code>ip maddr show dev eth0</code>
<code>ip address add \$(mac_addr) dev...</code>	Thêm địa chỉ multicast	<code>ip maddr add 01:00:5e:00:00:ab...</code>

THEO DÕI SỰ KIỆN (NETWORK MONITORING)

Lệnh	Mô tả	Ví dụ
<code>ip monitor</code>	Theo dõi tất cả sự kiện	-
<code>ip monitor \$ (event_type)</code>	Theo dõi sự kiện cụ thể	<code>ip monitor route</code>
<code>ip monitor \$ (event_type) file \$(log)</code>	Đọc log từ rtmon	<code>ip monitor route file / log...</code>

MẸO SỬ DỤNG (TIPS)

- **IPv4/IPv6:** Thêm `-4` hoặc `-6` vào lệnh để lọc (ví dụ: `ip -6 addr show`).
- **Debug:** Dùng `ip -s link` để xem thống kê chi tiết lưu lượng.

- **Tạm thời:** Các thay đổi không lưu vĩnh viễn trừ khi cấu hình vào file hệ thống.

Xem trực tiếp tại: [IPRoute2 Cheat sheet - DevOps VietNam \(devops.vn\)](#)