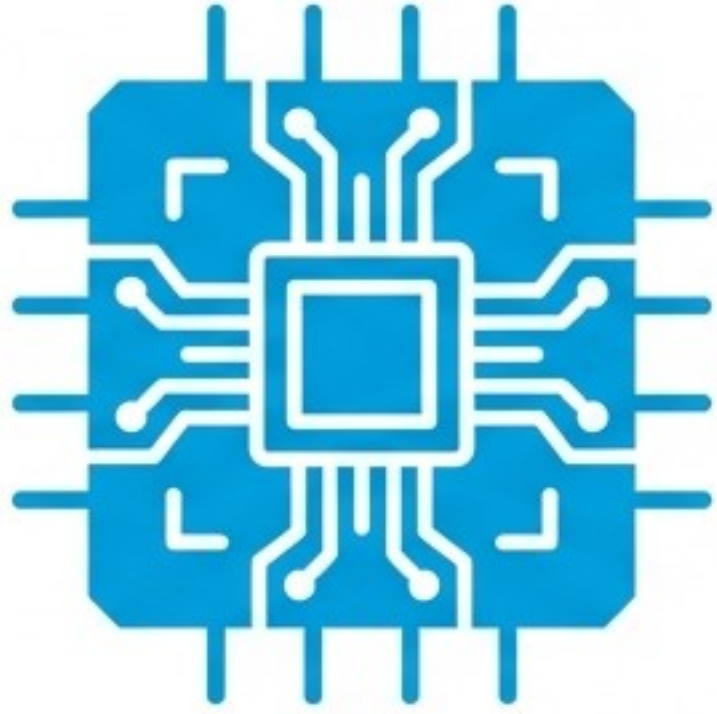


NetModule Router Software (NRSW)

Endüstriyel IoT ve Kritik Ağlar İçin Akıllı İşletim Sistemi

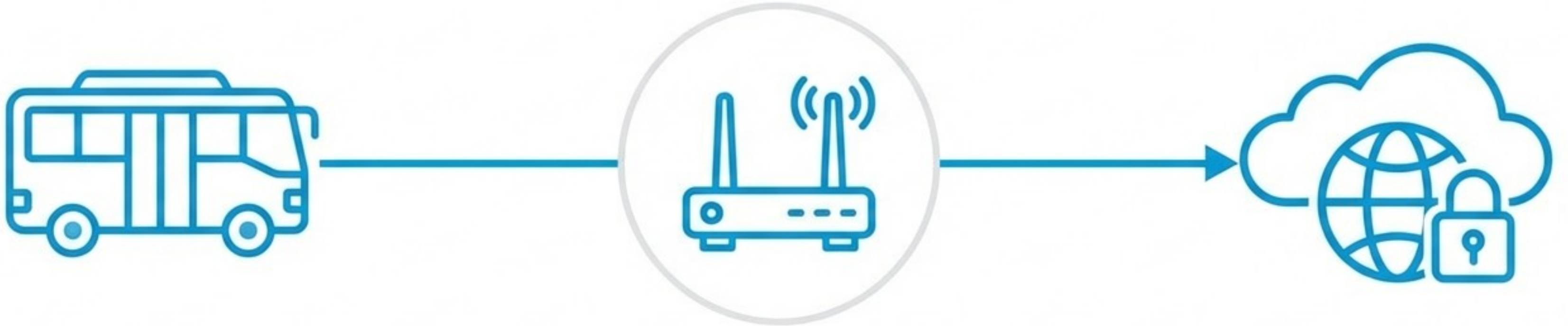


Temel Mimari: Güçlü ve Standart Linux Çekirdeği

- **Standartlaştırılmış Yapı:** Tüm NetModule donanımlarında (NB serisi) çalışan, Yocto Project tabanlı gömülü Linux işletim sistemi.
- **Açık Kaynak Gücü:** LTS (Uzun Süreli Destek) Linux çekirdeği üzerine inşa edilmiş, 130'dan fazla açık kaynaklı ve tescilli modül.
- **Tutarlı Deneyim:** Donanım modeli değişse bile yapılandırma süreçleri ve yönetim arayüzleri standarttır.
- **Güvenilirlik:** Kanıtlanmış bileşenler ve güçlü iletişim protokolü paketi ile 7/24 çalışma süresi için tasarlanmıştır.

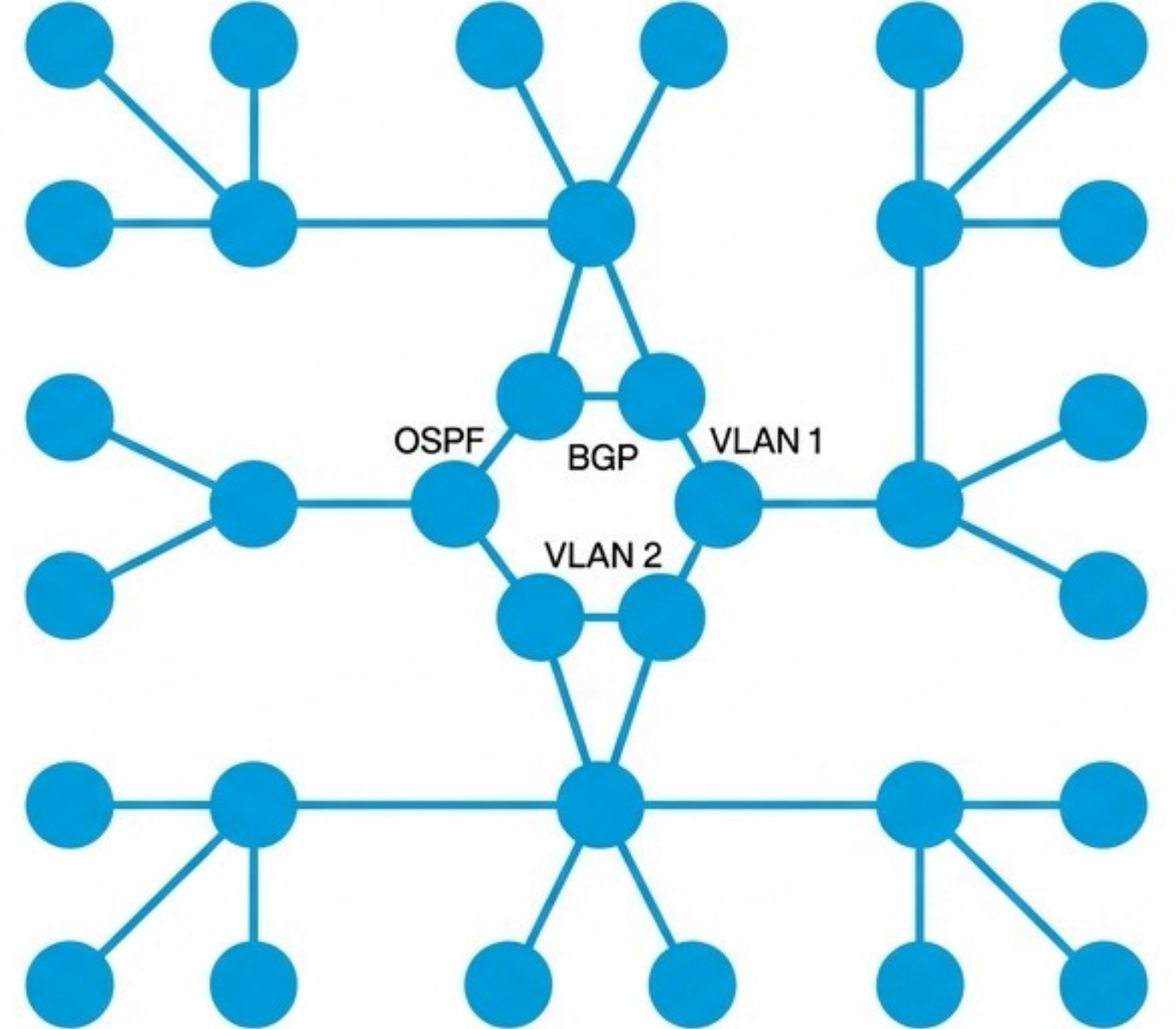
Akıllı Bağlantı Yönetimi ve Süreklilik

- **Link Manager (Bağlantı Yöneticisi):** Mobil ağ, Ethernet ve WLAN arayüzlerini önceliklendirir. Trafiği otomatik olarak yedeğe yönlendirir.
- **Mobil Ağ Yetenekleri:** Çoklu SIM desteği, sinyal denetimi ve otomatik kurtarma.
- **WLAN Esnekliği:** Hem Erişim Noktası (AP) hem de İstemci modu. 802.11r ile hızlı dolaşım (Fast Roaming).
- **IP Oturum Yönetimi:** Mobil IP desteği ile ağlar arası geçişte oturum sürekliliği.

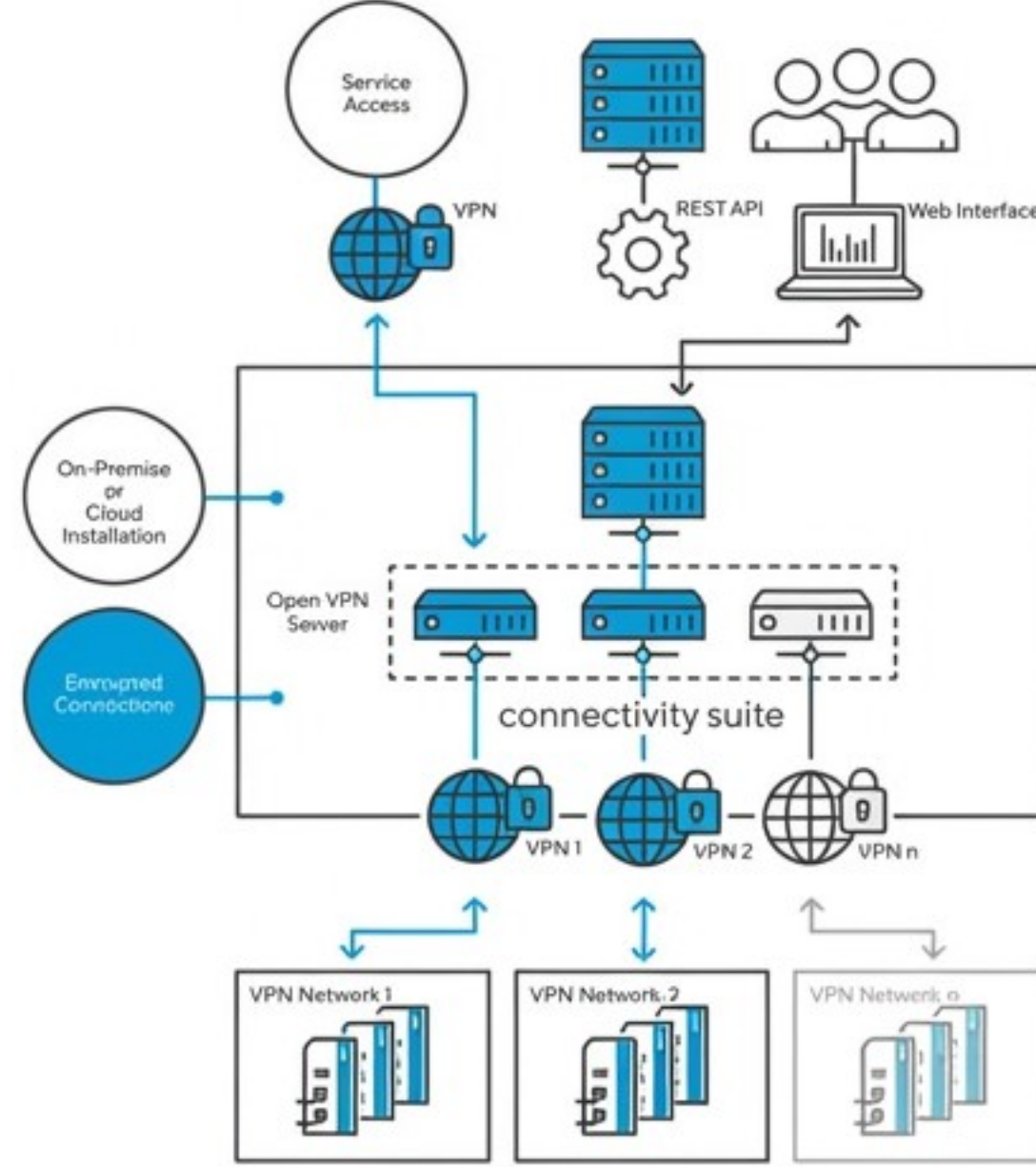


Gelişmiş Ağ ve Yönlendirme Protokolleri

- Yönlendirme (Routing): Statik rotalar, OSPF, BGP ve Politika Tabanlı Yönlendirme (Policy-Based Routing).
- VLAN ve Switch Yönetimi: IEEE 802.1Q VLAN desteği, port tabanlı LAN segmentasyonu ve Link Aggregation.
- Hizmet Kalitesi (QoS): Kritik verileri önceliklendirmek için Diffserv ve HTB tabanlı trafik şekillendirme.
- Yük Dengeleme: Multipath routing ile trafiği birden fazla arayüze dağıtma yeteneği.



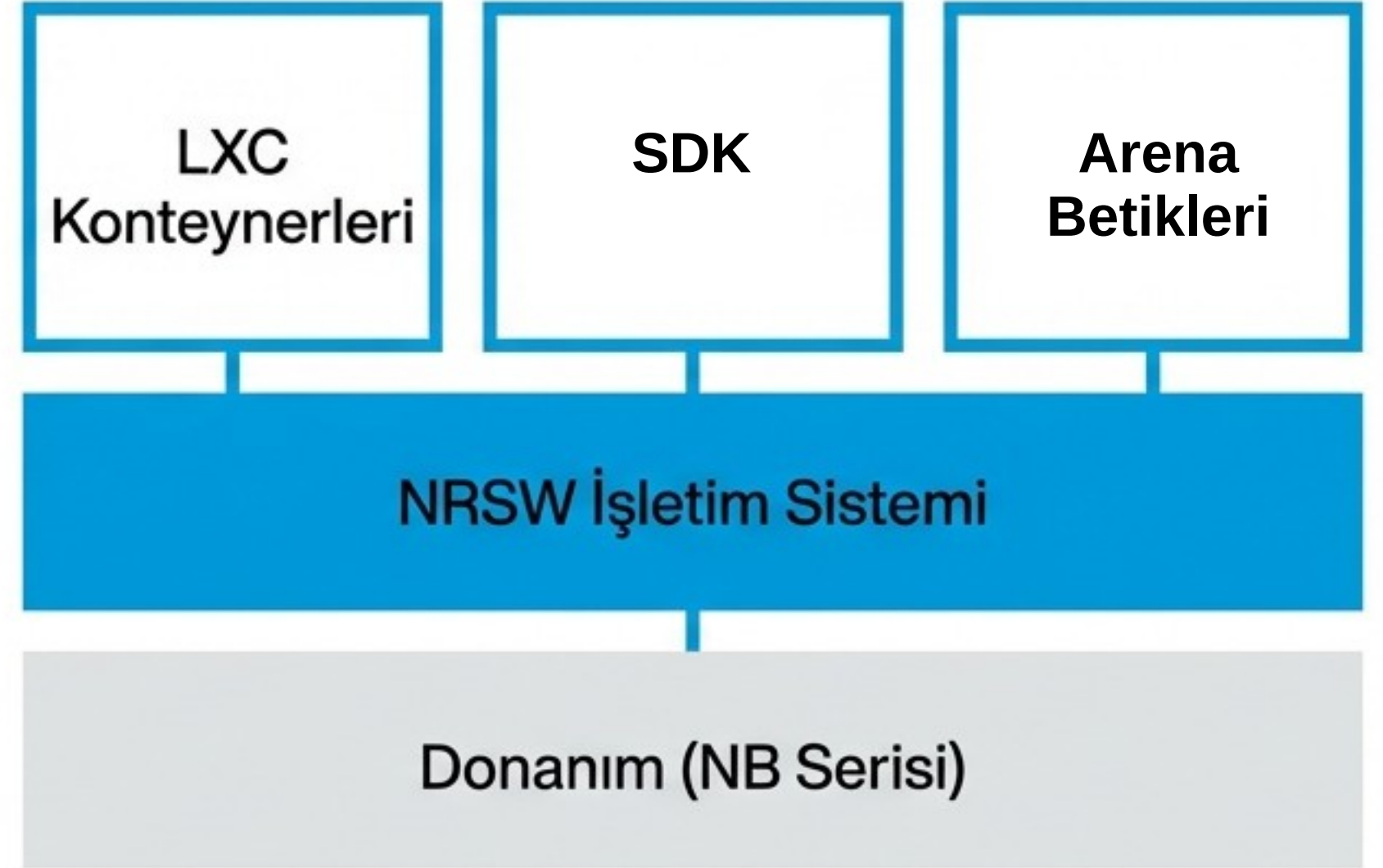
Siber Güvenlik ve VPN Altyapısı



- **Güvenlik Duvarı (Firewall):** Stateful Inspection, Filtreleme, NAT, NATPT ve Masquerading.
- **Kapsamlı VPN Desteği:** OpenVPN, IPsec (IKEv1/v2), GRE, L2TP ve PPTP.
- **Şifreleme:** Modern ECC (Eliptik Eğri Kriptografisi) ve 'Let's Encrypt' sertifika yönetimi.
- **Kimlik Doğrulama:** 802.1x ve RADIUS desteği ile kurumsal ağlara güvenli entegrasyon.

Özelleştirme, Sanallaştırma ve Edge Computing

- **SDK (Yazılım Geliştirme Kiti):** Kullanıcı komut dosyaları ile yönlendirici davranışlarını (örn. SMS uyarıları) özelleştirme.
- **Linux Konteynerleri (LXC):** Kaynakları sanallaştırarak uygulamaları izole etme.



Yönetim, İzleme ve Ölçeklenebilirlik

- **Yerel Yönetim:** Kullanıcı dostu Web GUI ve uzmanlar için tam erişimli CLI.
- **Uzaktan Yönetim (Connectivity Suite):** Filonun tek merkezden yönetimi, OTA güncellemeler ve Zero-touch provisioning.
- **Entegrasyon (API):** REST API ve SNMP ile 3. parti araçlara tam uyumluluk.
- **Sorun Giderme:** Loglama, Ping, Traceroute, Tcpdump ve Hız testi.



```
root@netmodule-router:~# ip route show
default via 192.168.1.1 dev eth0
10.0.0.0/24 via 192.168.2.254 dev tun0
10.0.0.0/24 via 192.168.2.254 dev tun0
192.168.10/24 via 192.168.2.254 dev tun0
192.168.1.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src
192.168.1.10
root@netmodule-router:~#
root@netmodule-router:~# ping 8.8.8.8 -c 4
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8): 56 data bytes
64 bytes from 8.8.8.8: seq=0 ttl=118 time=12.345 ms
64 bytes from 8.8.8.8: seq=1 ttl=118 time=13.456 ms
root@netmodule-router:~#
```