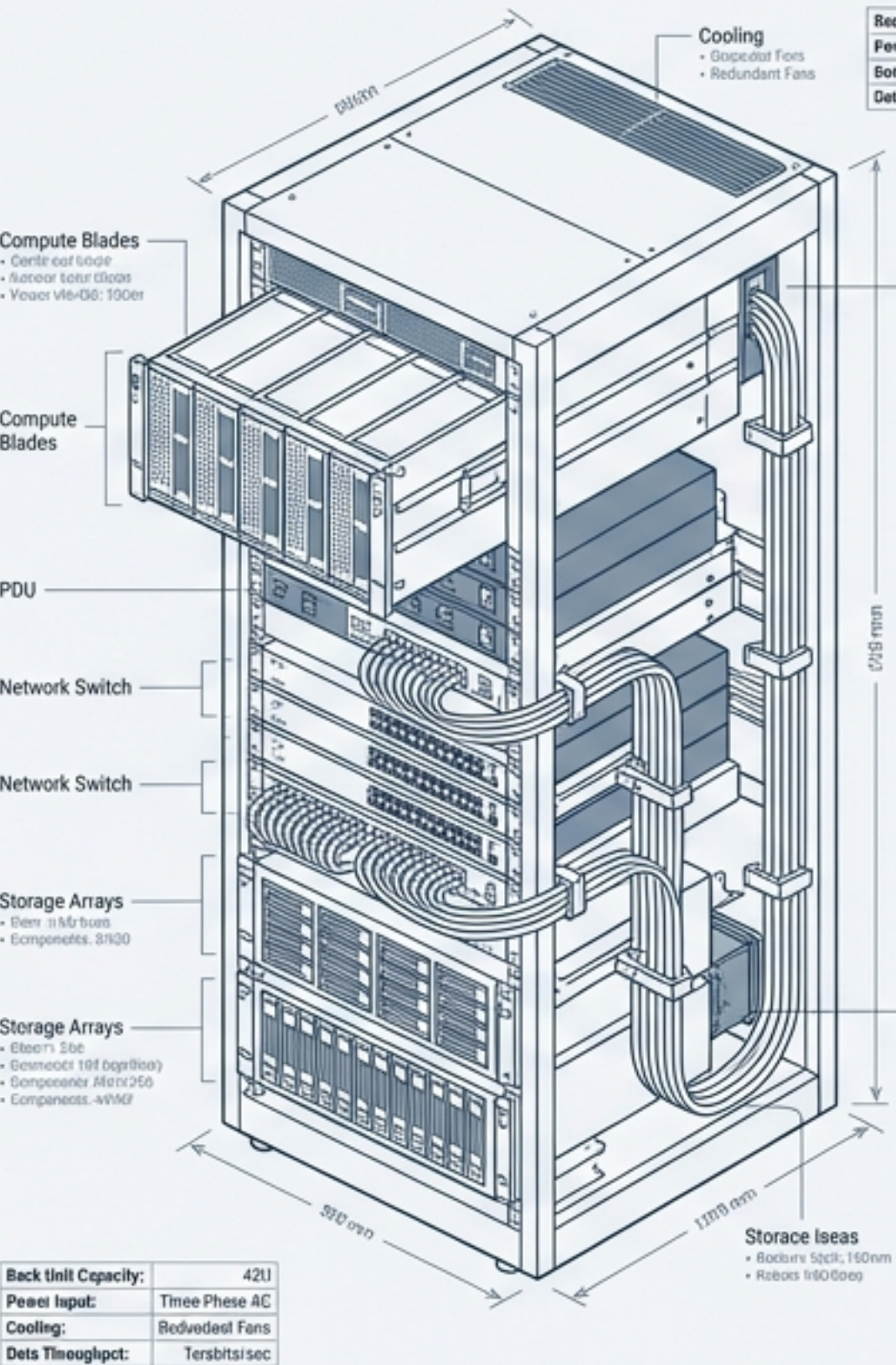


THE HARDWARE: PHYSICAL INFRASTRUCTURE



Back Unit Capacity	42U
Power Input	Three Phase 8C
Booting	Redundant Fans
Data Throughput	Tersabits/sec

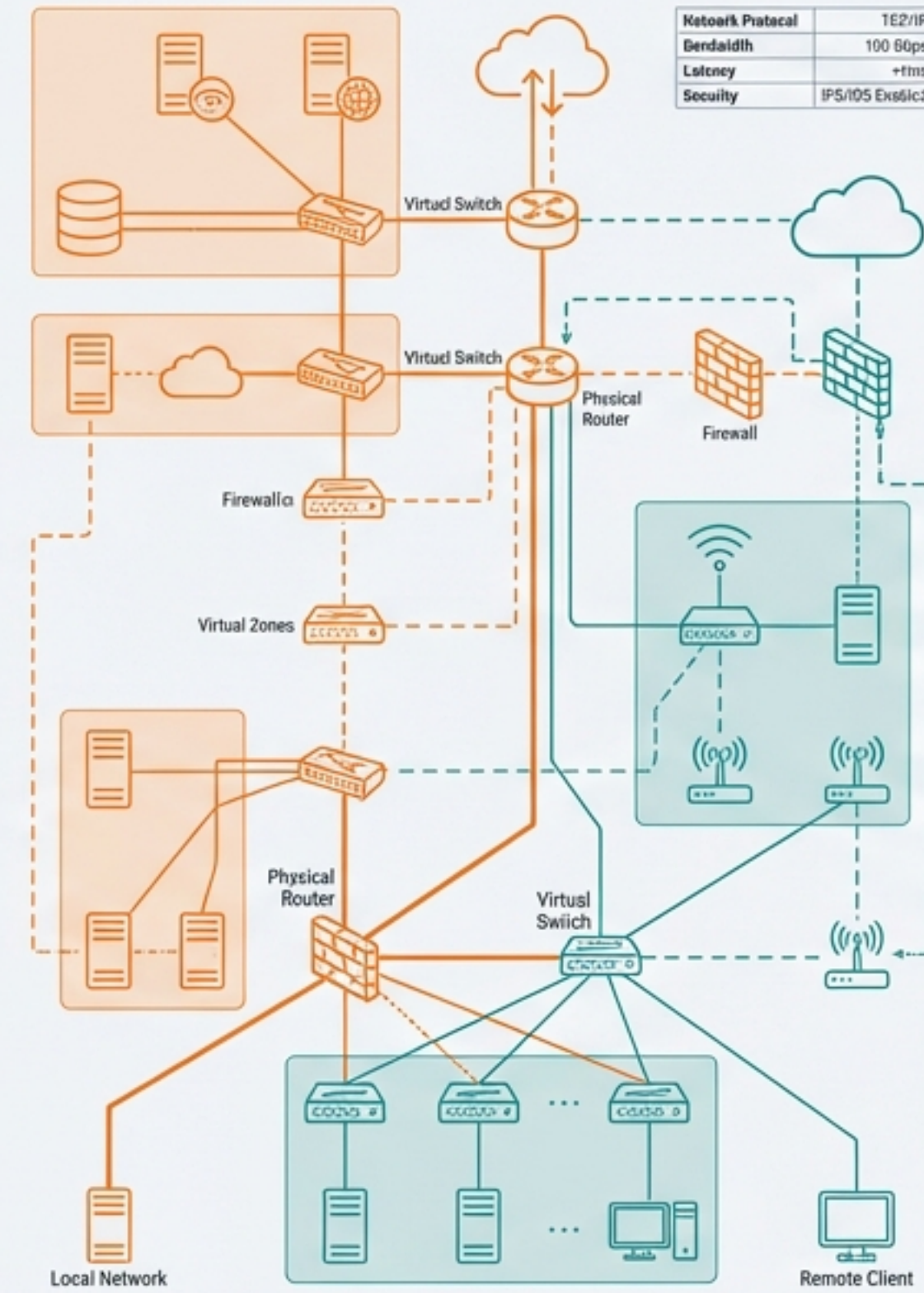
Sanallaştırma Dünyası ve Ağ Yönetimi

Sanal Makine Türleri Karşılaştırması
& VirtualBox Ağ Uzmanlığı

Cooling Unit	On-site Power 100
	On-site Power 100

Back Unit Capacity:	42U
Power Input:	Three Phase AC
Cooling:	Redundant Fans
Data Throughput:	Tersabits/sec

THE NETWORK: LOGICAL TOPOLOGY & CONNECTIVITY



Sanallaştırma Arenası: Oyuncular ve Roller

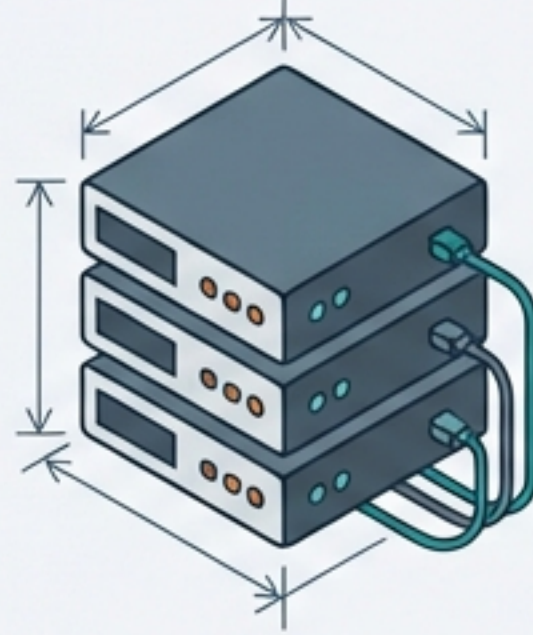
Masaüstü & Eğitim



- VMware Workstation
- Oracle VirtualBox
- Parallels

Bireysel kullanım, öğrenci laboratuvarları ve test ortamları için ideal.

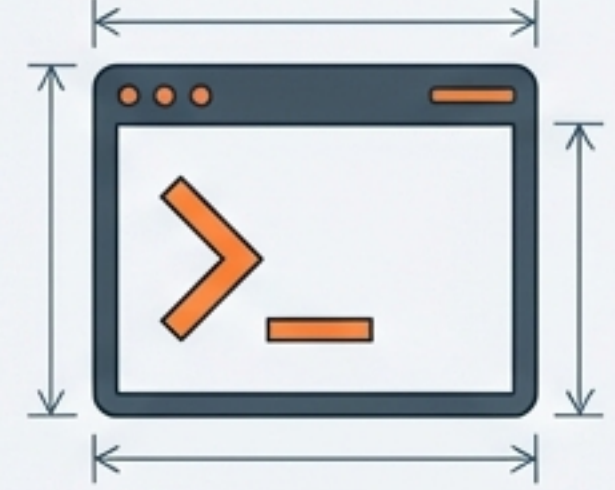
Sunucu & Altyapı



- VMware ESXi
- Microsoft Hyper-V
- Proxmox VE

Bare-metal performans, veri merkezi yönetimi ve kurumsal süreklilik.

Uzman & Geliştirici

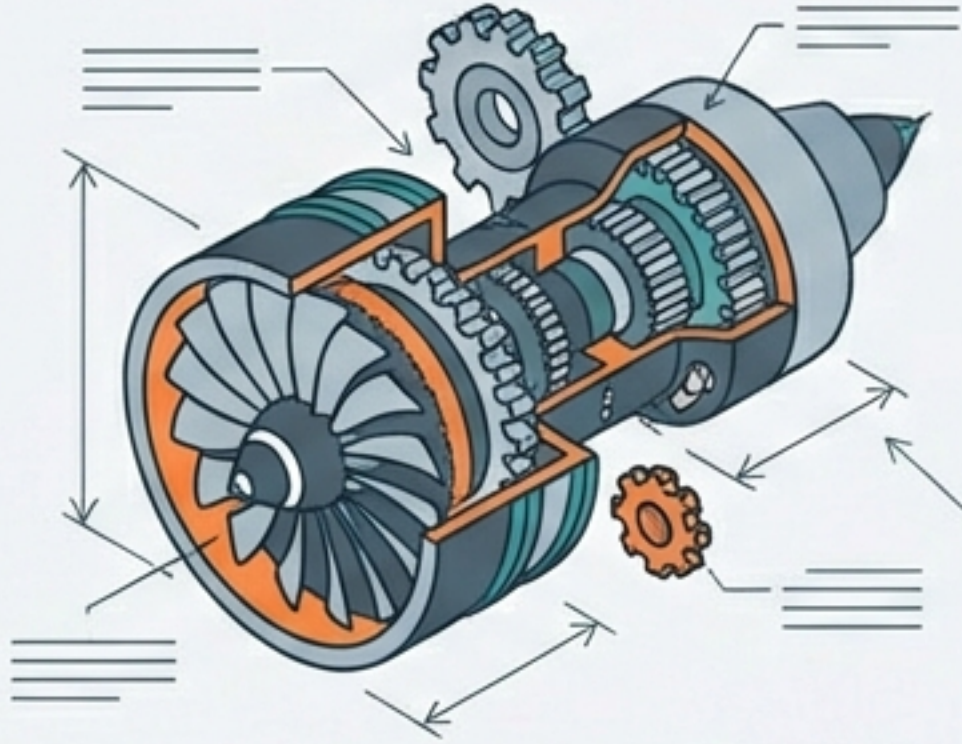


- QEMU
- Vagrant

Emülasyon, otomasyon ve DevOps süreçleri.

Ağır Siklet Karşılaştırması: VMware vs. VirtualBox

VMware (Workstation / ESXi)



- Performans: 5/5 ★★★★★
- Özellik: Bare-metal hız & 3D Grafik
- Hedef: Kurumsal & Profesyonel

Oracle VM VirtualBox

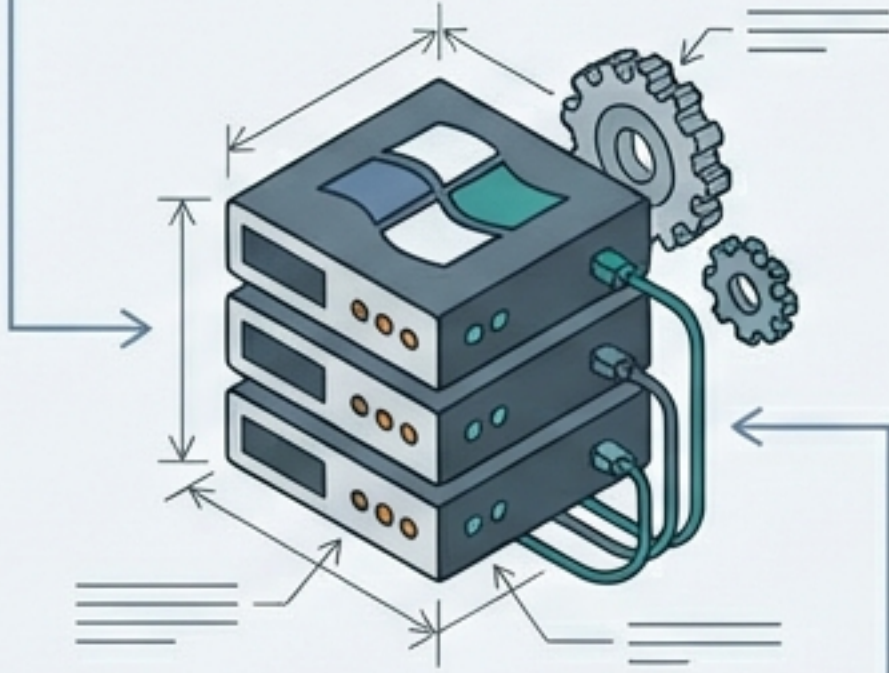


- Erişilebilirlik: 5/5 ★★★★★
- Özellik: Ücretsiz & Açık Kaynak
- Hedef: Öğrenci & Lab Ortamı

İşletim Sistemi Uzmanları

Microsoft Hyper-V

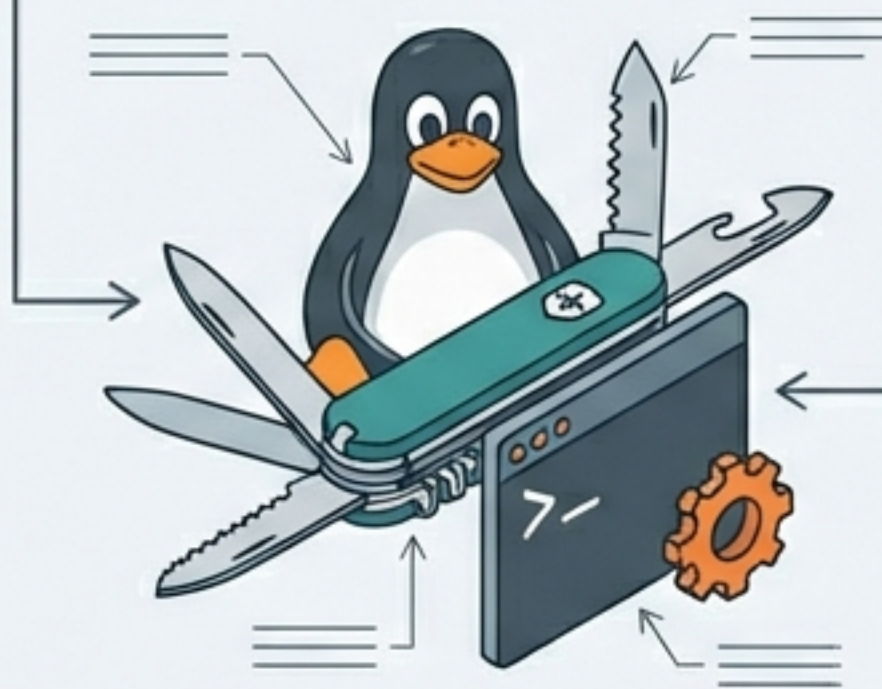
Windows Yerlisi



- Windows Server ile tam entegrasyon.
- Kurumsal Windows ortamları için standart.

QEMU

Linux İsviçre Çakısı



- KVM ile yüksek hız.
- ARM/x86 emülasyon yeteneği.
- Genellikle CLI tabanlı.

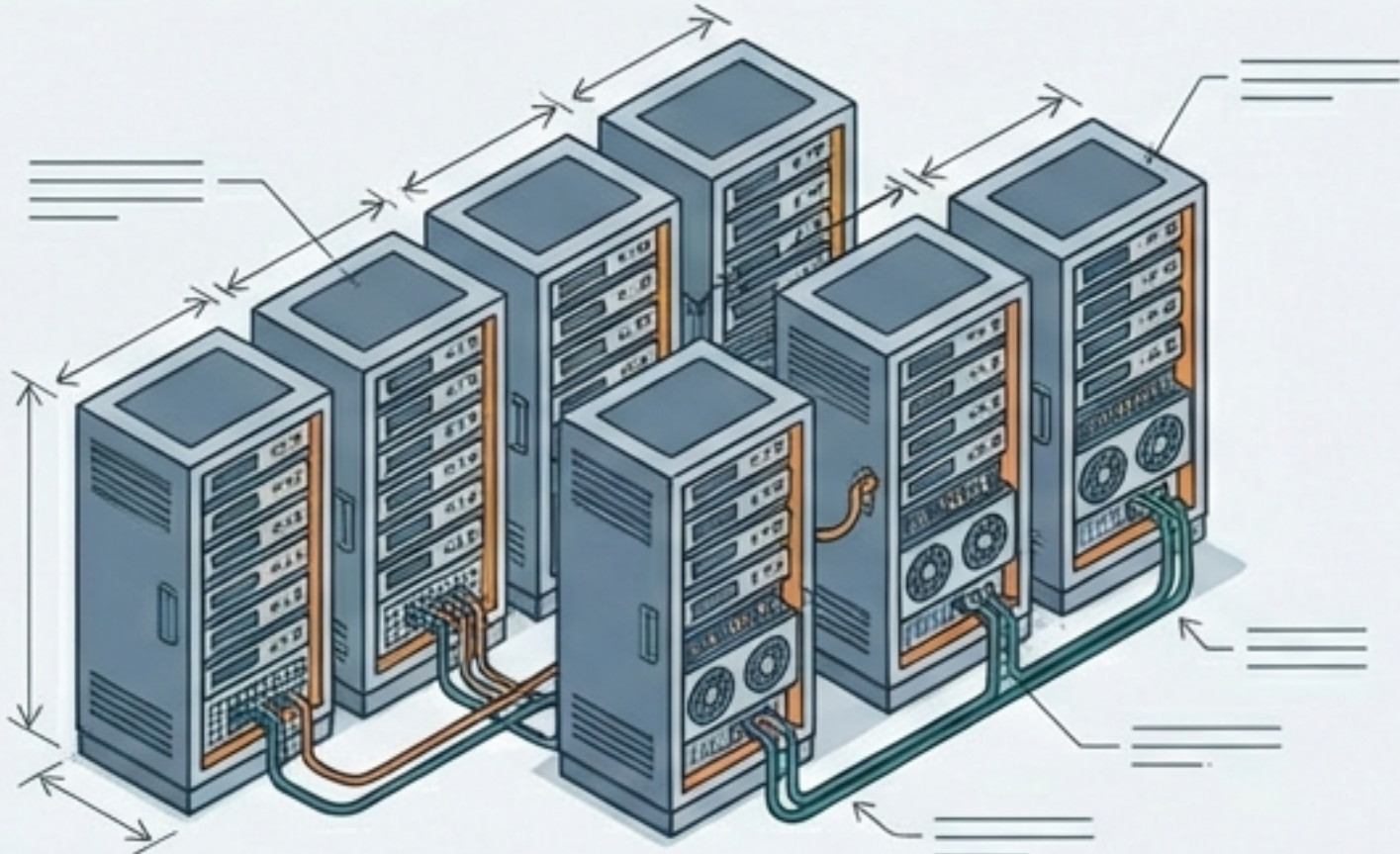
Parallels Desktop

Mac Eşlikçisi



- Apple Silicon ve macOS üzerinde en optimize çözüm
- Coherence Mode ile akıcı geçiş.

Ölçeklendirme ve Otomasyon



Proxmox VE: Veri Merkezi Gücü

- KVM ve Container (LXC) desteği.
- Cluster, Yüksek Erişilebilirlik (HA) ve entegre yedekleme.

Vagrant: DevOps Otomasyonu

- Bir Hypervisor değildir.
- “Infrastructure as Code” mantığı ile tek komutla ortam kurulumu.

```
1 | Vagrant.configure("2") do |config|
2 |   ..config
3 |   name "devo"
4 |   path "Safety/comeons"
5 |   naths= {}
6 |
7 | end
8 | end
```

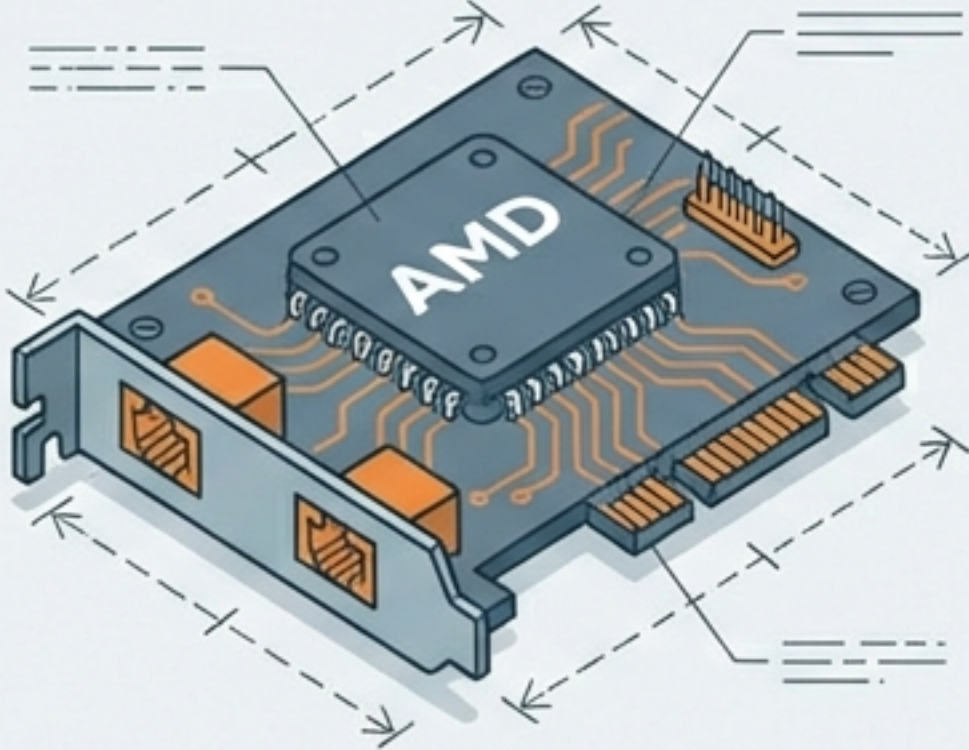
Genel Karşılaştırma Tablosu

Platform	Performans	Arayüz	Kullanım
VMware			Kurumsal
VirtualBox			Eğitim/Test
Hyper-V			Windows Server
QEMU			Linux/Uzman
Parallels			Mac OS
Proxmox			Sunucu
Vagrant	-		DevOps

VirtualBox Ağ Uzmanlığı: Sanal Donanımı Seçmek

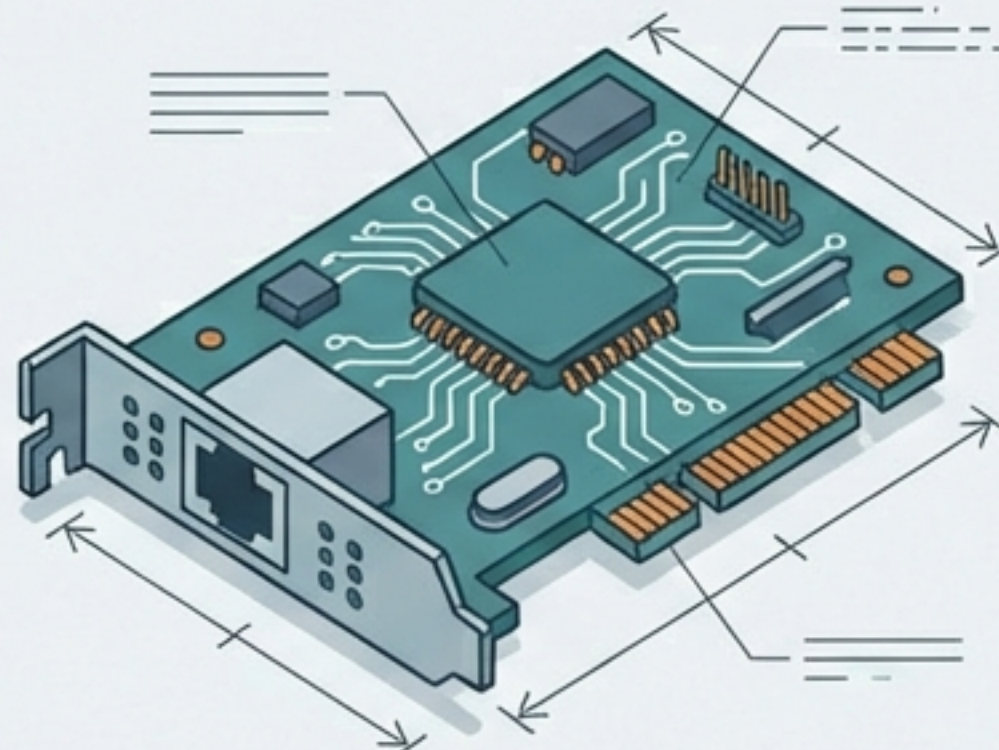
VirtualBox sanal makinenize 'sanal' PCI Ethernet kartları takar.

AMD PCnet-FAST III



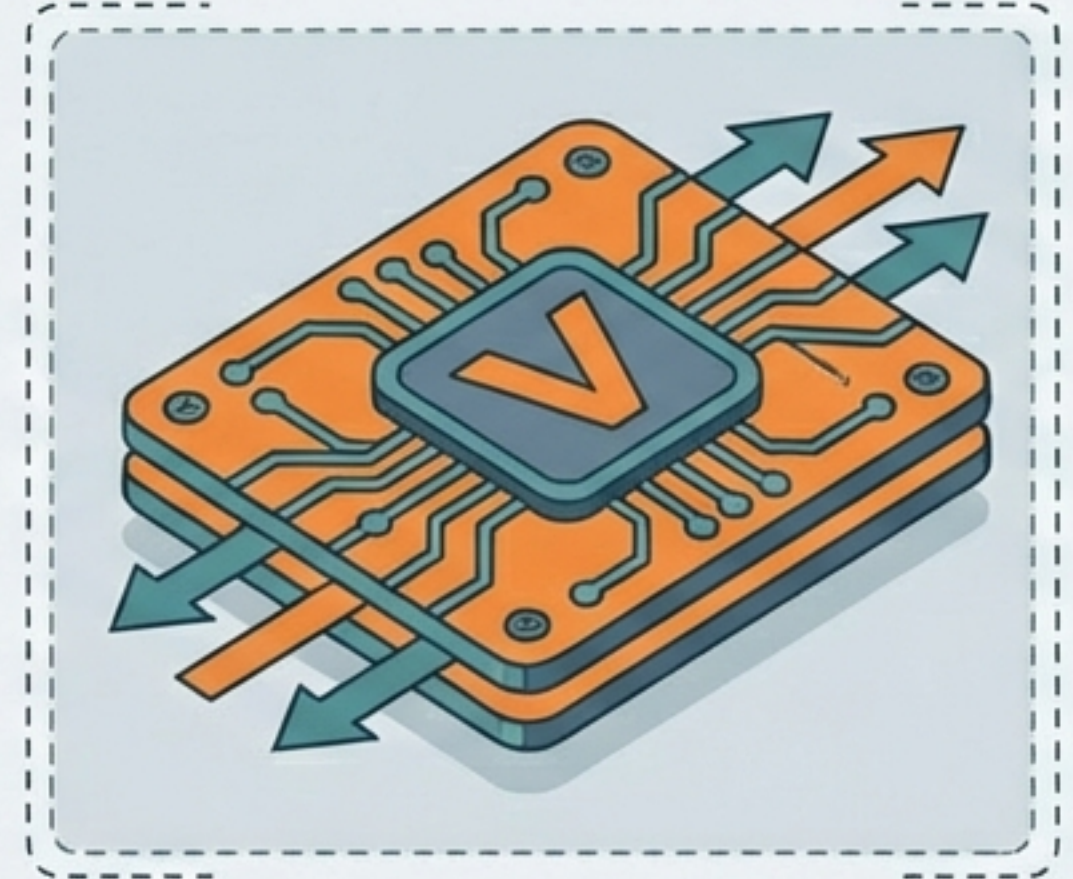
Eski işletim sistemleri
ve genel uyumluluk için
varsayılan.

Intel PRO/1000 MT Desktop



Windows Vista ve sonrası
modern sistemler için
standart.

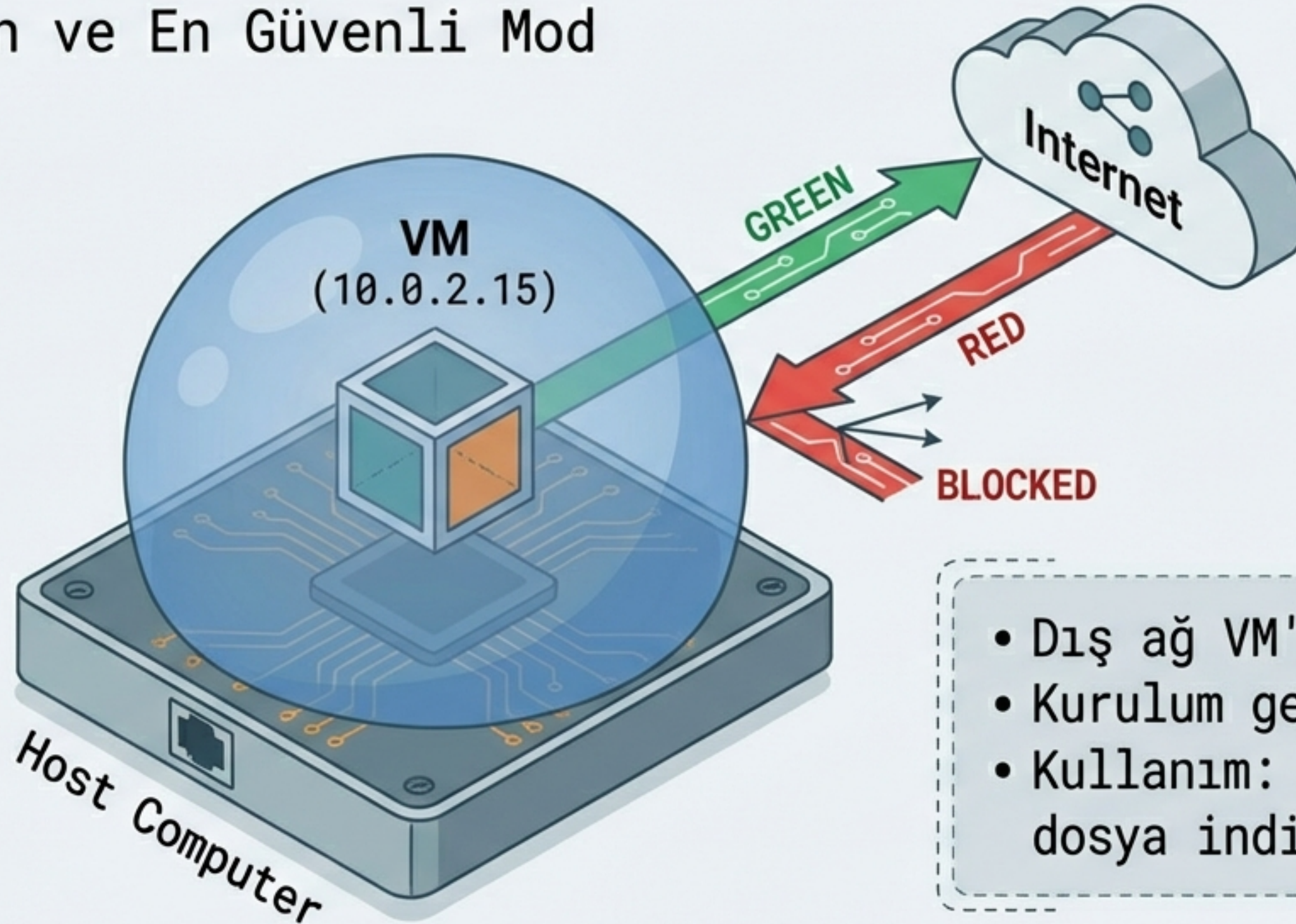
VirtIO-net (Paravirtualized)



ÖNERİLEN. Donanım emülasyonu
yerine yazılım arayüzü. En
yüksek performans.

Mod 1: NAT (Network Address Translation)

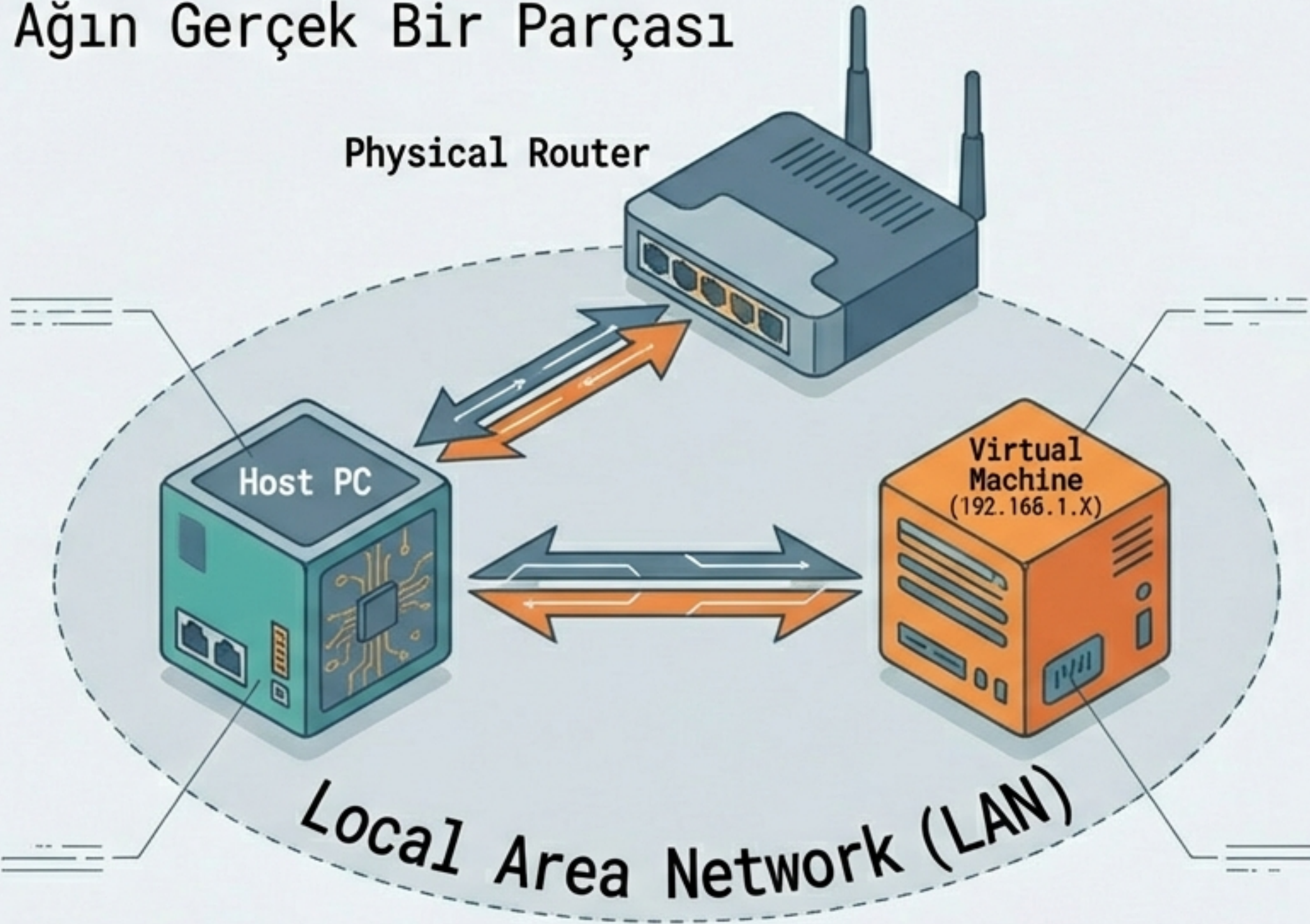
Varsayılan ve En Güvenli Mod



- Dış ağ VM'yi göremez.
- Kurulum gerektirmez.
- Kullanım: Web gezintisi, dosya indirme.

Mod 2: Bridged Adapter (Köprü Bağdaştırıcısı)

Ağın Gerçek Bir Parçası

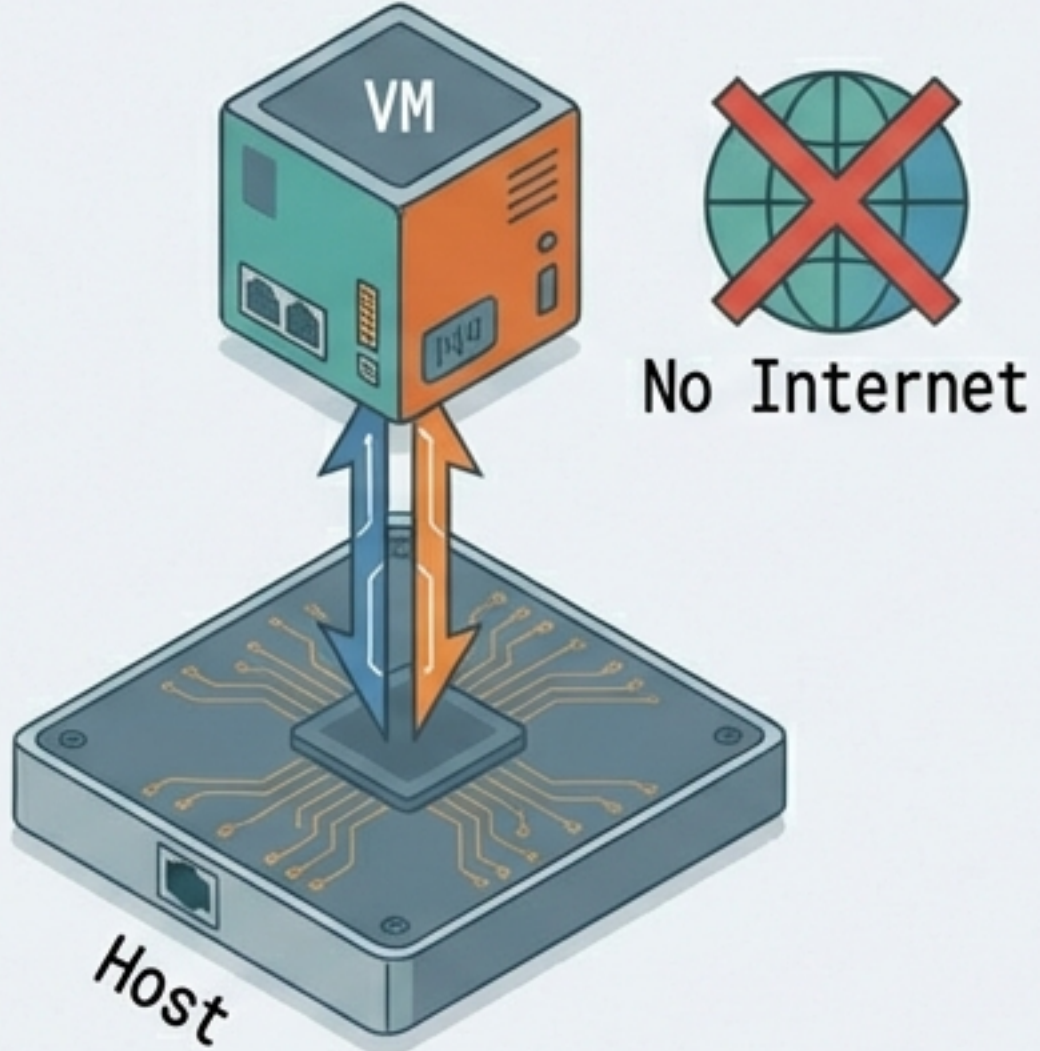


Özellikler

- VM fiziksel ağdan gerçek IP alır.
- Herkes VM'ye erişebilir.
- Kullanım: Sunucu simülasyonu.

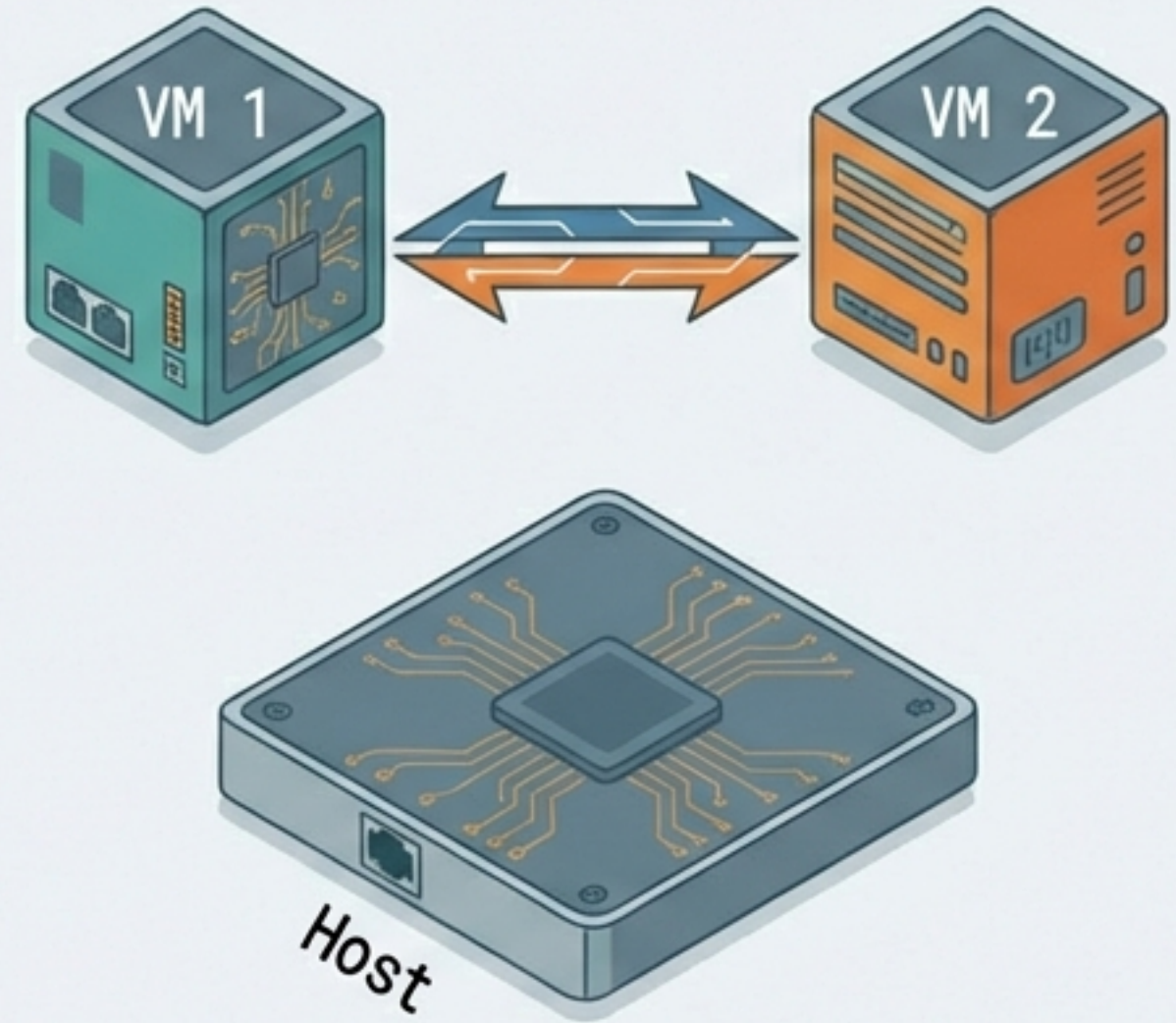
İzolasyon Modları: Dış Dünyadan Kopuş

Host-Only (Yalnızca Ana Bilgisayar)



VM sadece Host ile konuşur.
Güvenli lab ortamı.

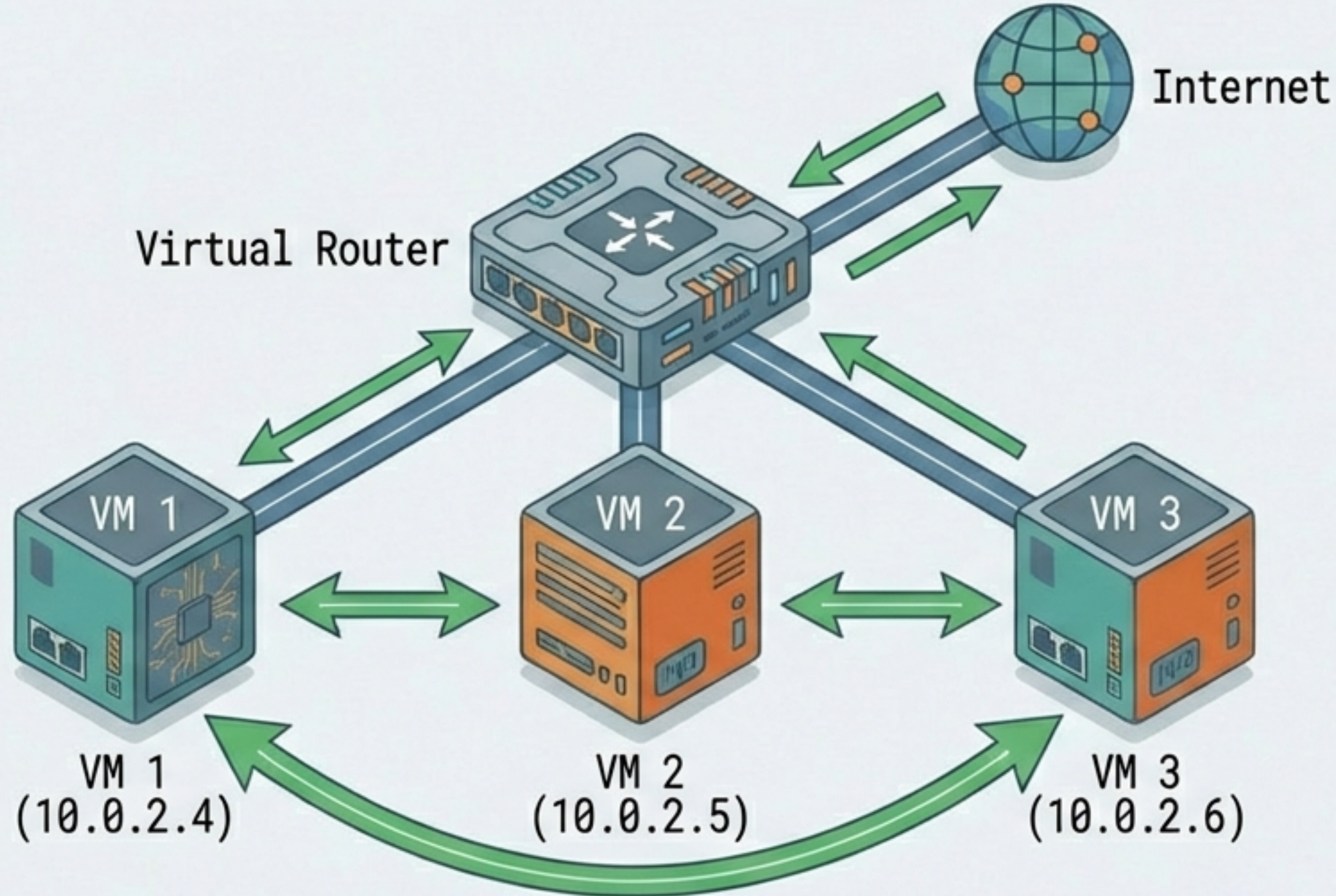
Internal Network (Dahili Ağ)



VM'ler sadece kendi aralarında konuşur.
Host bile erişemez. Malware analizi için ideal.

Mod 3: NAT Network (Grup Halinde İnternet)

Lab ortamları için en iyi seçenek



Özellikler

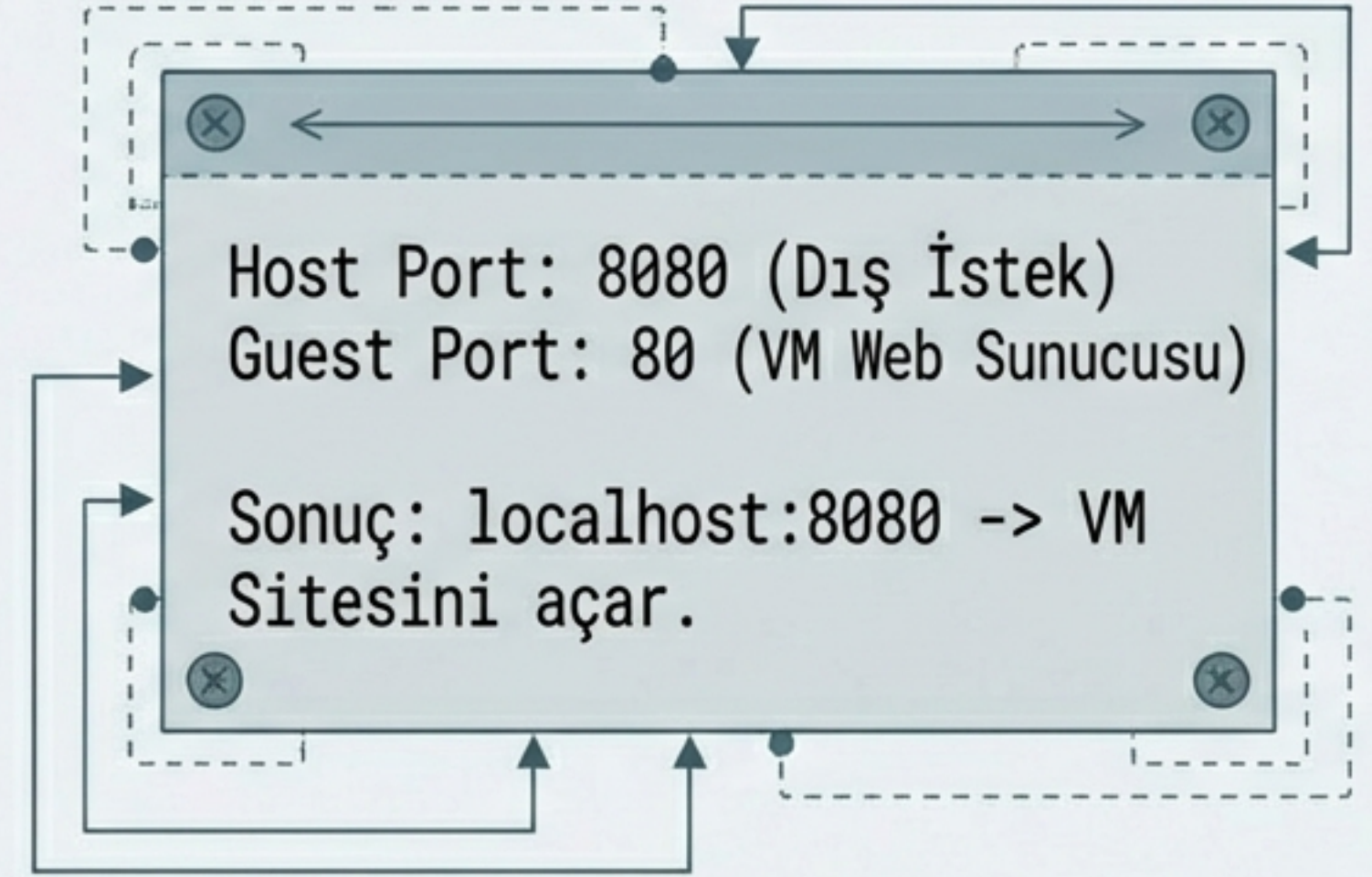
- Standart NAT'tan farklı olarak VM'ler benzersiz IP alır.
- VM'ler birbirini görür VE internete
- Tek bir ağ altında izole grup çalışması.

NAT Arkasına Erişim: Port Yönlendirme

Host IP: Port 2222 İstek

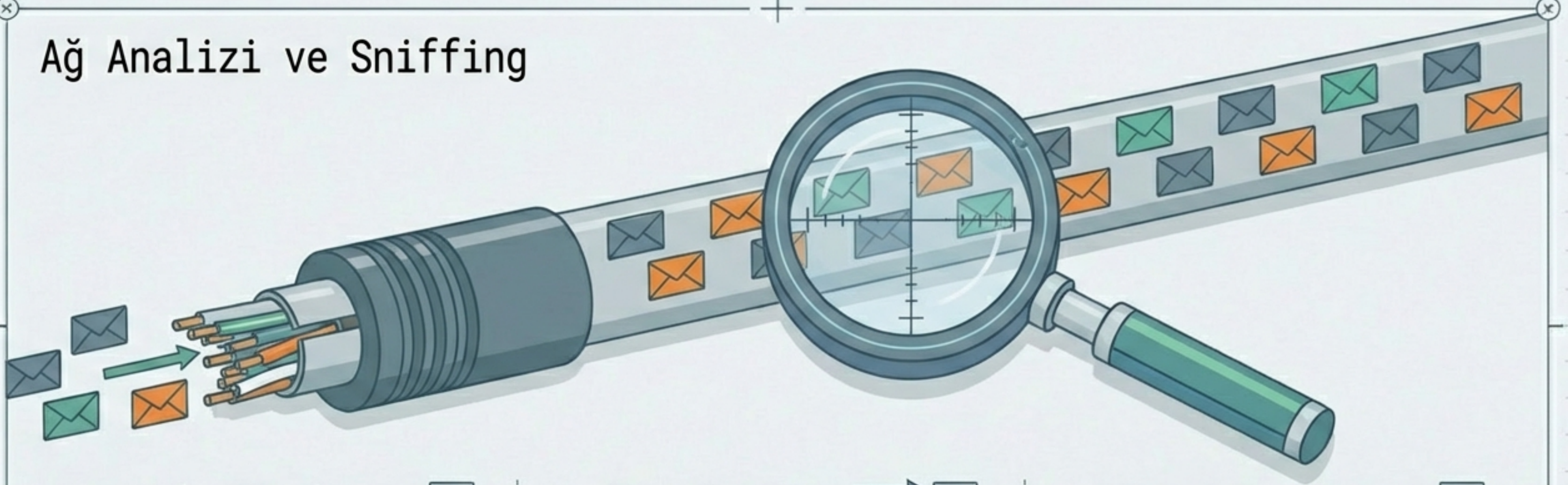
NAT Firewall

VM IP: Port 22

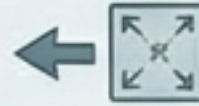


Gelişmiş Ayar: Karmaşık Mod (Promiscuous Mode)

Ağ Analizi ve Sniffing



Deny (Reddet):



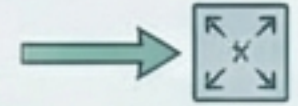
Varsayılan. Sadece kendi trafiğini görür.

Allow VMs:



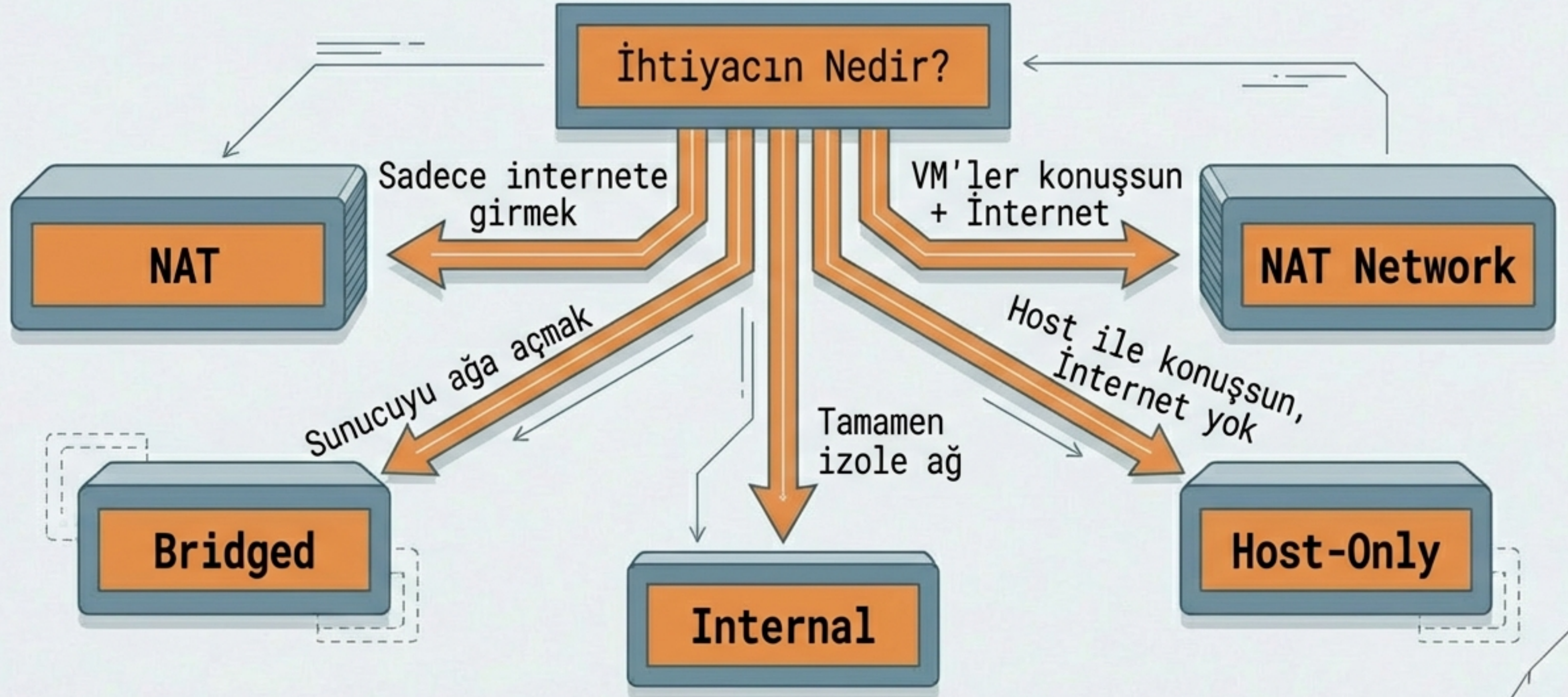
Sadece sanal makineler arası trafiği görür.

Allow All:

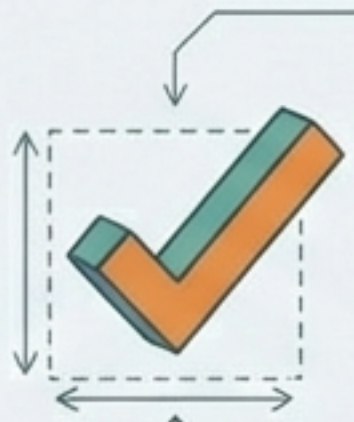


Host ve ağdaki tüm trafiği görür.
(Wireshark analizi için gerekli).

Karar Ağacı: Hangi Ağ Modunu Seçmeliyim?



İpuçları ve En İyi Uygulamalar



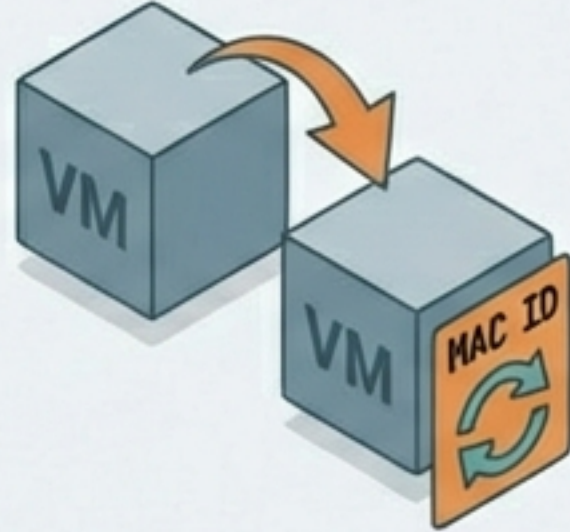
Guest Additions:
Sürücü uyumluluğu
ve performans için
mutlaka yükleyin.



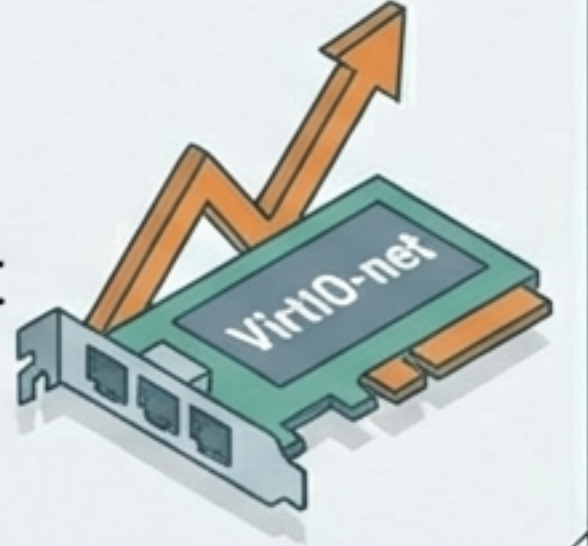
Ping Sorunları:
Yanıt yoksa Windows
Güvenlik Duvarı
ayarlarını kontrol
edin.



MAC Adresi:
VM kopyalarken
(Clone) yeni
MAC adresi
üretmeyi
unutmayın.



Performans:
Mümkünse her
zaman VirtIO-net
net
sürücüsünü
tercih edin.



Doğru araç ve doğru ağ yapılandırması ile sanal dünyada sınır yok.