

Sanallaştırmaya Giriş

Dr. Fatih KALEMKUŞ

Kafkas Üniversitesi

Sanallaştırma Tanımı

Sanallaştırma, fiziksel donanım kaynaklarının (CPU, RAM, depolama, ağ) **soyutlanarak birden fazla bağımsız sanal ortam oluşturulması** işlemidir.

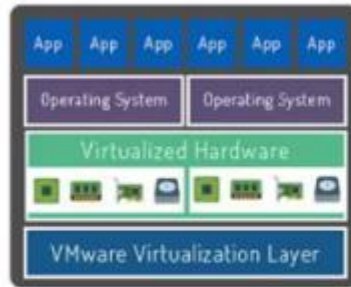
Her sanal ortam (sanal makine, VM), kendi işletim sistemi ve uygulamalarıyla, fiziksel bir bilgisayarmış gibi çalışır.

Sanallaştırma, modern BT altyapısının **temel taşıdır**.

Fiziksel donanımı esnek, verimli ve yönetilebilir hale getirerek hem küçük işletmeler hem de büyük veri merkezleri için kritik bir teknoloji sağlar.

Sanallaştırmanın Tarihçesi

- 1960'larda IBM mainframe bilgisayarlarında **zaman paylaşım**lı sanallaştırma ile başladı.
- 1990'larda x86 sunucular için sanallaştırma çözümleri geliştirildi (VMware 1998).
- Günümüzde hem **sunucu** hem **bulut ortamları** için standart bir teknoloji haline geldi.



Neden Sanallaştırma?

- **Kaynak Verimliliği:** Aynı fiziksel sunucu üzerinde birden çok VM çalıştırarak donanımı daha etkin kullanma.
- **Maliyet Tasarrufu:** Fiziksel sunucu sayısını azaltarak elektrik, alan ve bakım maliyetlerini düşürme.
- **Esneklik ve Taşınabilirlik:** VM'leri kolayca kopyalama, taşıma ve yeniden dağıtma imkânı.
- **Hızlı Kurulum:** Yeni bir VM dakikalar içinde oluşturulabilir.
- **Felaket Kurtarma:** VM snapshot ve yedekleme ile hızlı kurtarma.



Sanallaştırma Örnekleri

Günlük Hayatta Örnekler

- **Test ortamları:** Yazılım geliştirme ve test laboratuvarları.
- **Kişisel bilgisayar:** VirtualBox veya VMware Workstation kullanımıyla birden fazla işletim sistemi çalıştırmak.
- **Bulut hizmetleri:** Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud üzerindeki sanal sunucular.

Sanallaştırma Türleri - Types of Virtualization

1. Sunucu Sanallaştırması (Server Virtualization)
2. Depolama Sanallaştırması (Storage Virtualization)
3. Ağ Sanallaştırması (Network Virtualization)
4. Masaüstü Sanallaştırması (Desktop Virtualization)
5. Uygulama Sanallaştırması (Application Virtualization)
6. Bellek ve İşletim Sistemi Düzeyi Sanallaştırma

Sanallaştırma türleri, BT kaynaklarını **daha verimli, esnek ve yönetilebilir** hale getirir. İşletmelerin gereksinimine göre bir veya birden fazla tür birlikte kullanılabilir.

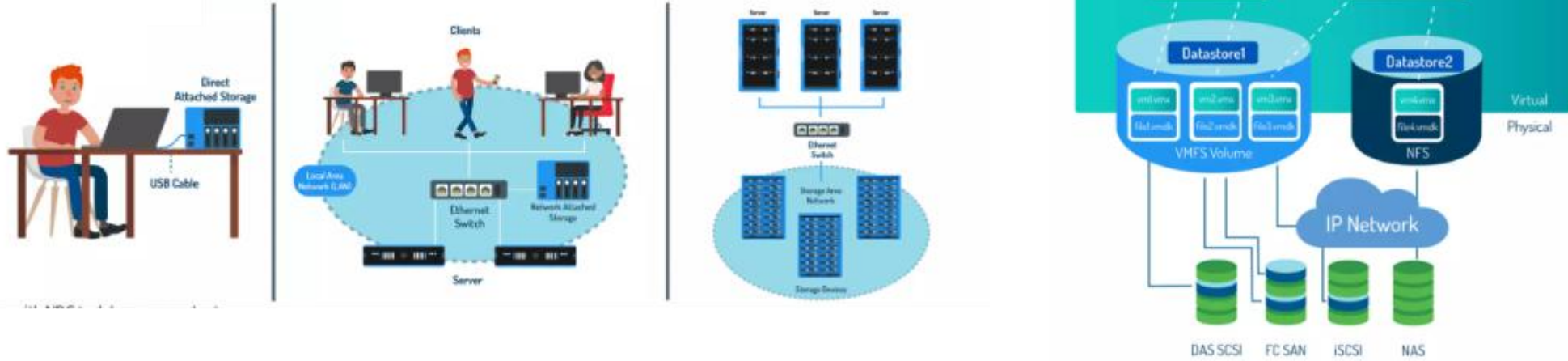
Sunucu Sanallaştırması (Server Virtualization)

- Fiziksel sunucunun birden fazla sanal sunucuya bölünmesidir.
- Amaç: Donanım verimliliğini artırmak ve sunucu sayısını azaltmak.
- Örnek: VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, KVM.
- Kullanım: Web sunucuları, veritabanları, e-posta sunucuları.



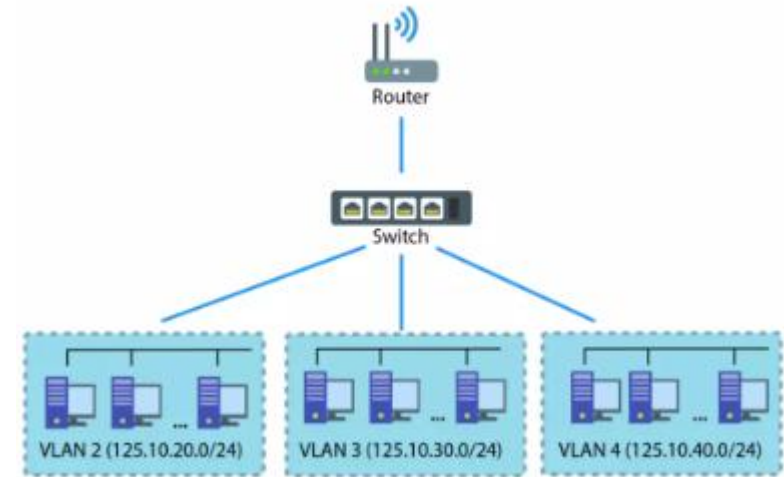
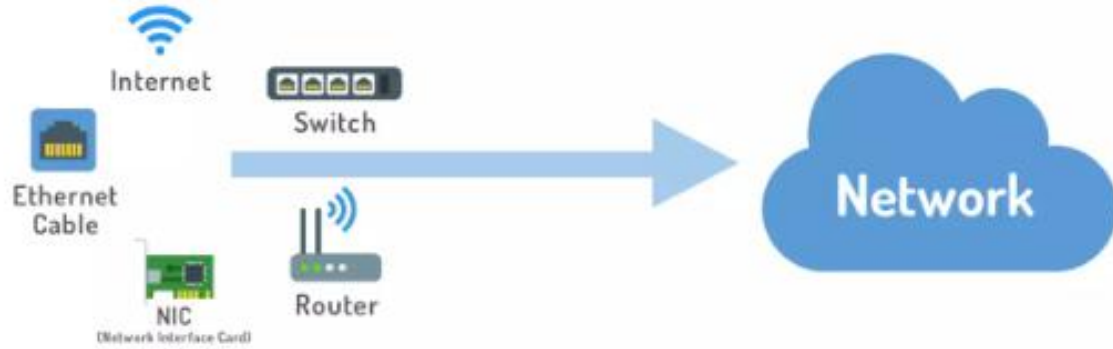
Depolama Sanallaştırması (Storage Virtualization)

- Farklı depolama cihazlarının **tek bir mantıksal depolama havuzu** olarak görünmesini sağlar.
- Avantaj: Veri yönetimi kolaylaşır, performans ve yedeklilik artar.
- Örnek: SAN (Storage Area Network), vSAN, NetApp SAN çözümleri.



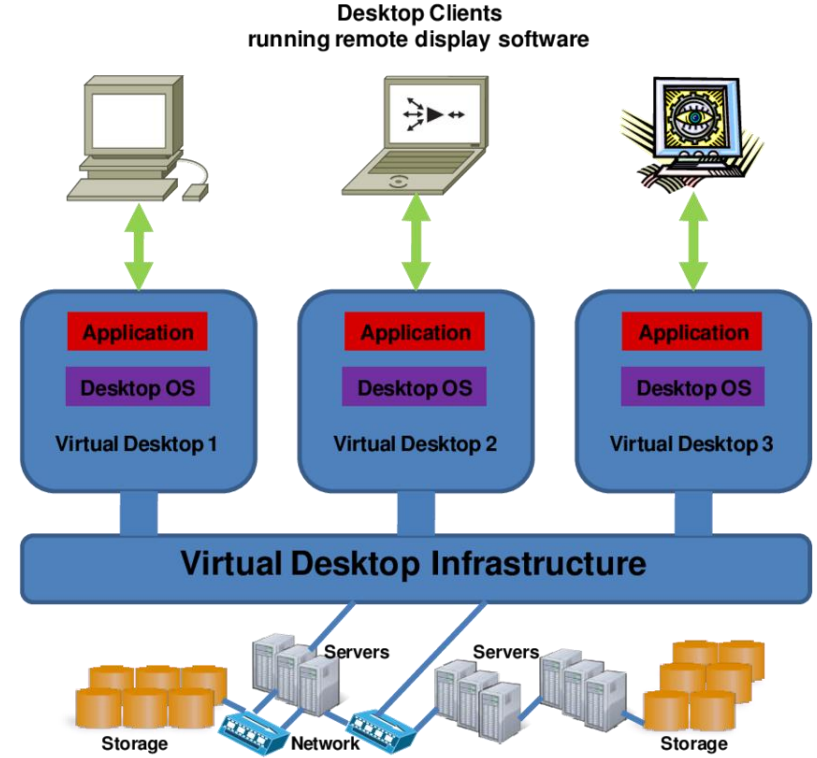
Ağ Sanallaştırması (Network Virtualization)

- Fiziksel ağ donanımlarının **mantıksal ağlara bölünmesi**.
- Amaç: Ağ kaynaklarını daha esnek yönetmek ve izolasyon sağlamak.
- Örnek: VLAN, vSwitch, VMware NSX, Cisco ACI.



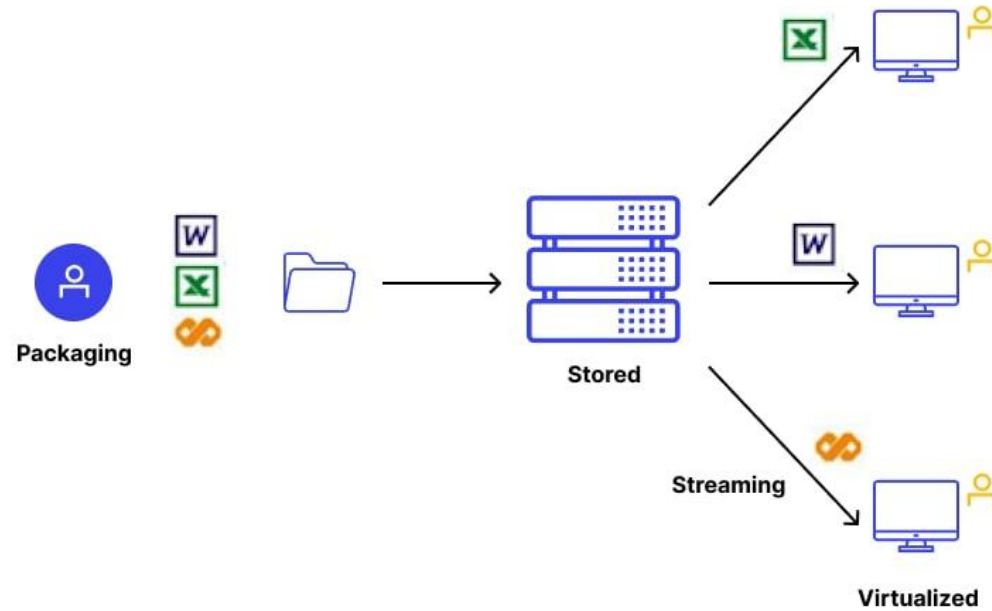
Masaüstü Sanallaştırması (Desktop Virtualization)

- Kullanıcıların bilgisayar deneyimi, **sunucuda sanal masaüstü** olarak sağlanır.
- Avantaj: Uzaktan erişim, yönetim kolaylığı, güvenlik artışı.
- Örnek: VDI (Virtual Desktop Infrastructure), Citrix XenDesktop, VMware Horizon.



Uygulama Sanallaştırması (Application Virtualization)

- Uygulama, işletim sisteminden bağımsız olarak çalışır.
- Avantaj: Kurulum ve güncellemeler merkezi olarak yapılabilir, çakışmalar önlenir.
- rnek: Microsoft App-V, VMware ThinApp.



Bellek ve İşletim Sistemi Düzeyi Sanallaştırma

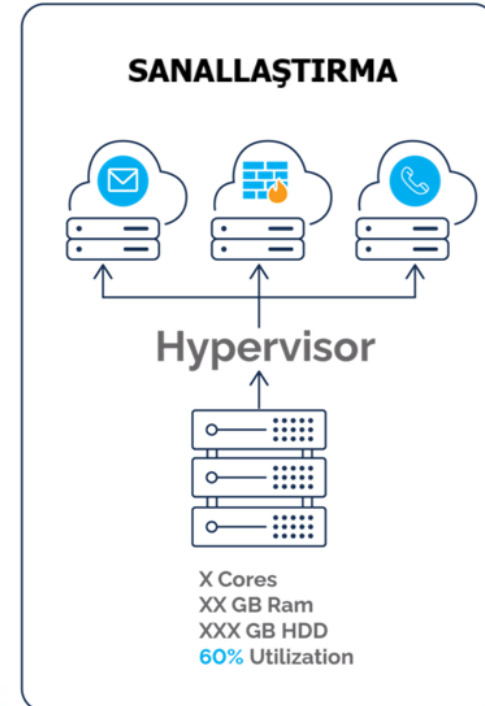
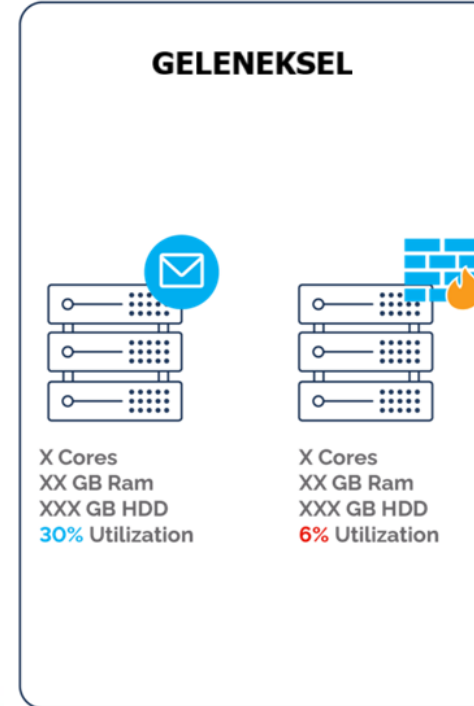
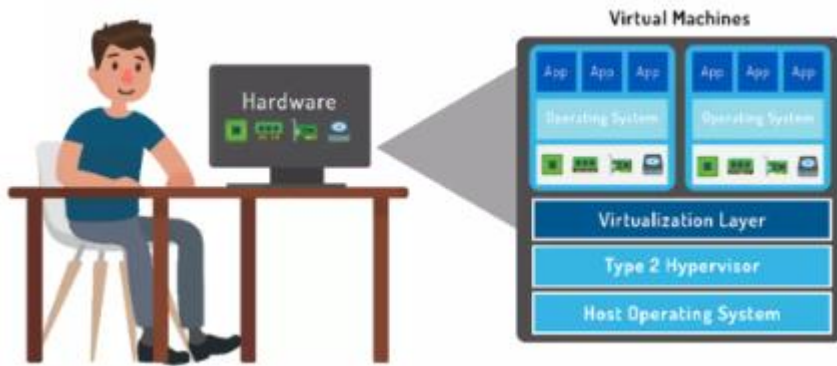
- **OS-Level Virtualization / Container:** İşletim sistemi çekirdeğini paylaşan hafif sanal ortamlar.
- Avantaj: Çok hızlı başlatma, düşük kaynak kullanımı.
- Örnek: Docker, LXC, Kubernetes.

Hipervizör Teknolojisi (Hypervisor Technology)

Hipervizör, sanallaştırmanın kalbidir. Fiziksel donanımı sanal makineler arasında **paylaştırır ve yönetir**.

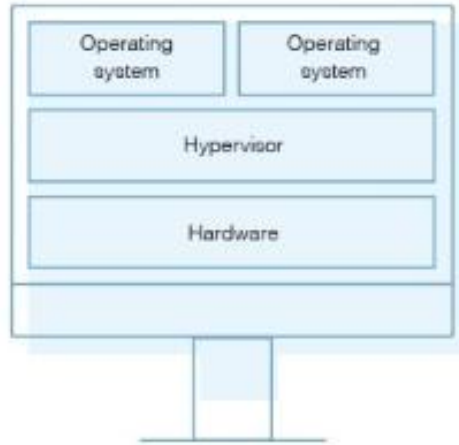
Hipervizör Nedir?

- Sanal makineleri (VM) çalıştırmak için kullanılan **yazılım veya donanım katmanıdır**.
- Kaynakları (CPU, bellek, depolama, ağ) sanal makineler arasında **soyutlayarak yönetir**.
- Her VM'in birbirinden izole ve bağımsız çalışmasını sağlar.



Hipervizör Tipleri

1. Tip 1 – Bare-Metal (Yerel) Hipervizör

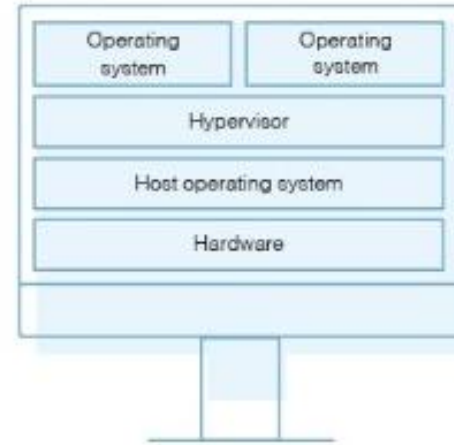


Native or Bare Metal

Runs directly on the hardware

- Isolates partitions
- Security features

2. Tip 2 – Hosted (Barındırılan) Hipervizör



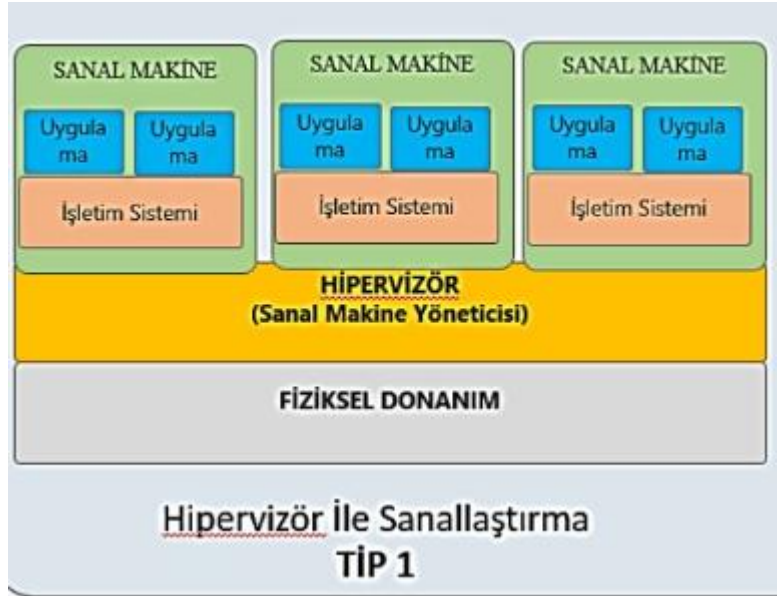
Hosted or Embedded

Runs within and uses the host OS

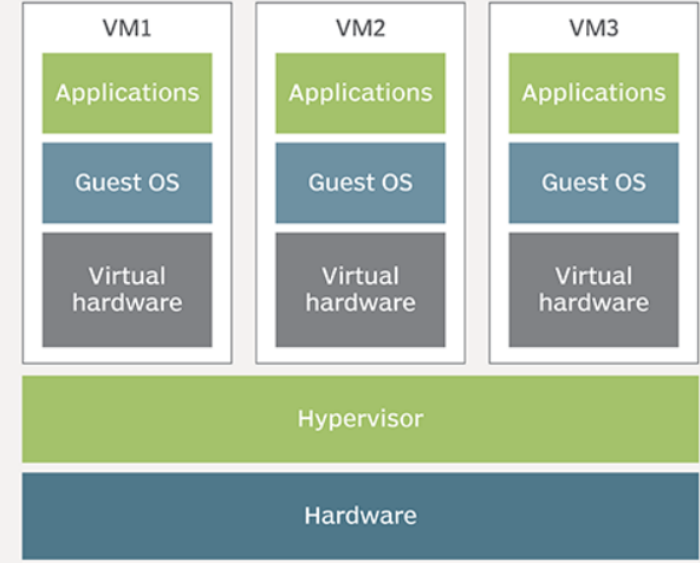
- Ease to install and use
- Low cost

Tip 1 – Bare-Metal (Yerel) Hipervizör

- Fiziksel sunucunun **üzerinde doğrudan** çalışır; işletim sistemi gerektirmez.
- Avantaj: Yüksek performans, güvenlik ve düşük gecikme.
- Örnekler: VMware ESXi, Microsoft Hyper-V Server, Citrix XenServer.

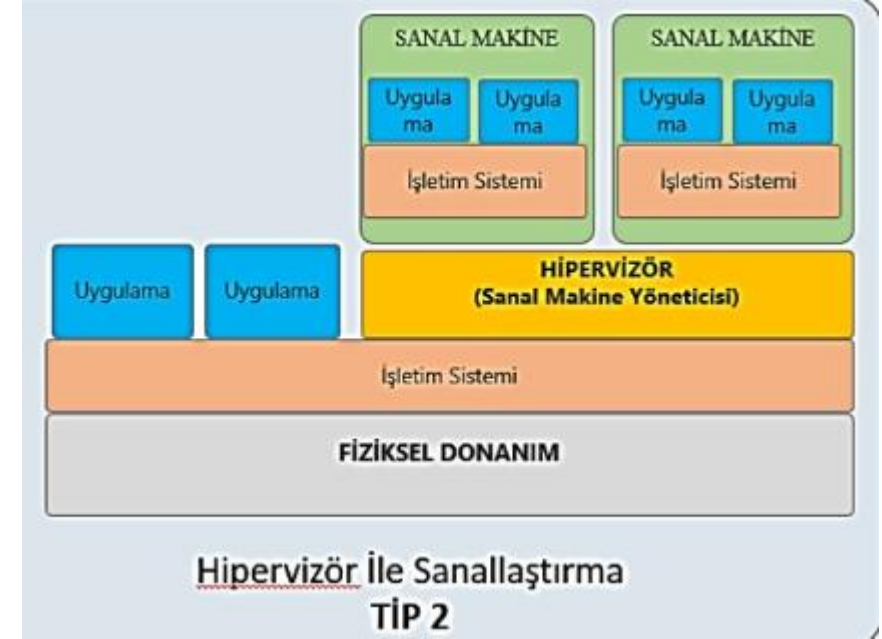


Type 1 hypervisor



Tip 2 – Hosted (Barındırılan) Hipervizör

- Mevcut işletim sistemi üzerinde çalışır.
- Avantaj: Kolay kurulum ve test amaçlı kullanım.
- Dezavantaj: Tip 1'e göre performans düşer.
- Örnekler: VMware Workstation, Oracle VirtualBox, Parallels Desktop.



Hipervizörün Temel Görevleri

- VM'lerin oluşturulması ve çalıştırılması
- Kaynakların paylaşımı ve yönetimi
- VM izolasyonu ve güvenlik
- Performans optimizasyonu
- Snapshot ve yedekleme desteği

Hipervizör Yapısı ve Bileşenleri

- **VMkernel / Hypervisor Kernel:** Fiziksel donanımı yönetir.
- **Virtual Machine Monitor (VMM):** VM'lerin yürütülmesini denetler.
- **Management Console / GUI:** Kullanıcı arayüzü ve yönetim paneli.
- **Sürücüler (Drivers):** Donanım erişimini sağlar.

Tip 1 ve Tip 2 Karşılaştırması

Özellik	Tip 1 (Bare-Metal)	Tip 2 (Hosted)
Kurulum	Donanım üzerinde direkt	İşletim sistemi üzerinde
Performans	Yüksek	Orta
Kullanım Alanı	Veri merkezleri, sunucular	Masaüstü, test ortamları
Örnek	ESXi, Hyper-V	VirtualBox, Workstation

Sonuç

Hipervizör, **sanallaştırmanın temel yapı taşıdır.**

- Tip 1: Üretim ve veri merkezi sunucuları için idealdir.
- Tip 2: Masaüstü test ve eğitim ortamları için uygundur.

Hipervizör teknolojisi olmadan **sanal makineler çalışmaz**; dolayısıyla sanallaştırmanın başarısı doğrudan hipervizör seçim ve yönetimine bağlıdır.

Sorular



Dr. Fatih KALEMKUŞ

TEŐEKKÜRLER

Dr. Fatih KALEMKUŞ