

Sanallařtırmaya Temel Bileşenleri

Dr. Fatih KALEMKUŞ

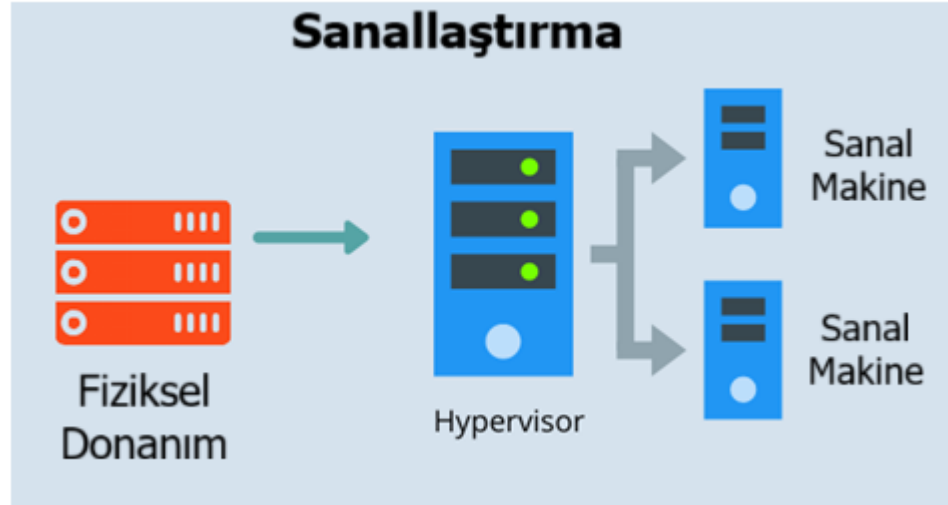
Kafkas Üniversitesi

Sanallaştırmanın Temel Bileşenleri

1. 🖥️ Fiziksel Donanım (Host System / Physical Server)
2. ⚙️ Hypervisor (Sanallaştırma Katmanı)
3. 🖥️ Sanal Makine (Virtual Machine – VM)
4. 🌐 Guest İşletim Sistemi (Guest OS)
5. 🖥️ Sanal Donanım (Virtual Hardware)
6. 🌐 Sanal Ağ (Virtual Network)
7. 💾 Sanal Depolama (Virtual Storage)
8. 🛠️ Yönetim Yazılımı (Management Console / Orchestrator)
9. 🛡️ Güvenlik ve İzolasyon Katmanı

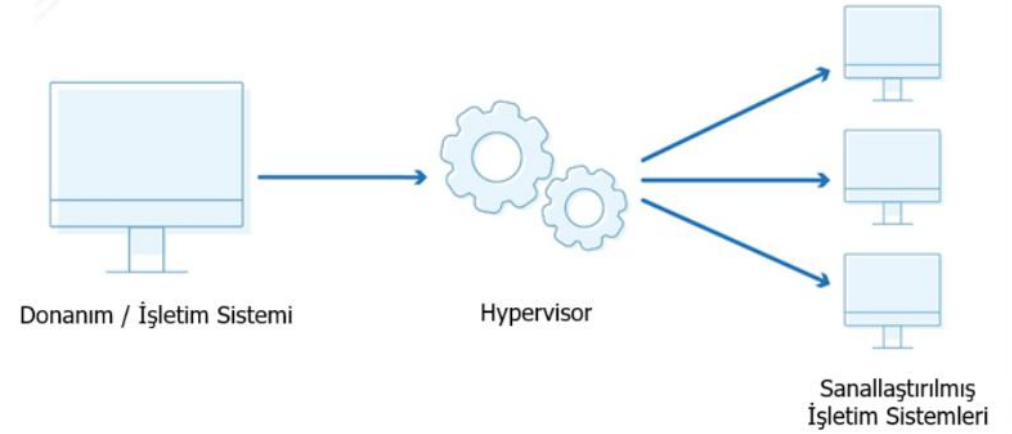
Fiziksel Donanım (Host System / Physical Server)

- Sanallaştırmanın temelini oluşturan **gerçek makinedir**.
 - İşlemci (CPU), bellek (RAM), depolama (disk), ağ kartı (NIC) gibi donanımlardan oluşur.
 - Tüm sanal makineler bu fiziksel kaynakları **paylaşarak** kullanır.
- Örnek: Bir veri merkezindeki güçlü bir fiziksel sunucu.



Hypervisor (Sanallaştırma Katmanı)

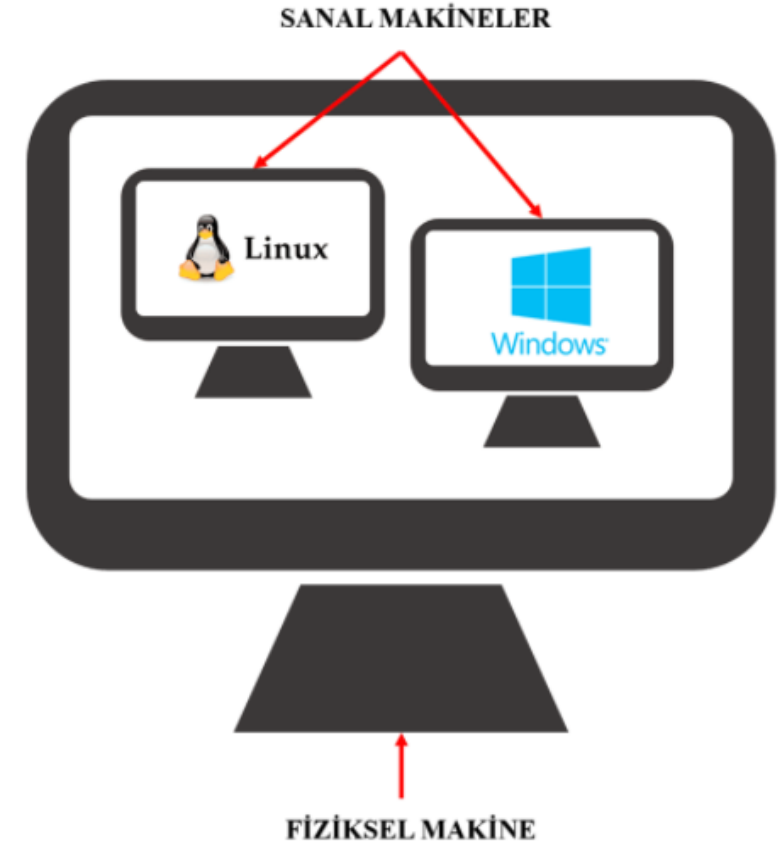
- Sanallaştırmanın **kalbidir**.
 - Fiziksel donanım ile sanal makineler (VM'ler) arasında **aracı** görevi görür.
 - Donanım kaynaklarını ayırır, sanal makinelere tahsis eder ve yönetir.
 - **İki türü vardır:**
 - **Tip 1 (Bare-Metal):** Donanım üzerine doğrudan kurulur (örneğin VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, KVM).
 - **Tip 2 (Hosted):** Mevcut bir işletim sistemi üzerinde çalışır (örneğin VirtualBox, VMware Workstation).
- Görevi:** Sanal makinelerin CPU, bellek ve disk erişimini kontrol eder.



Sanal Makine (Virtual Machine – VM)

- Fiziksel sistem üzerinde oluşturulan **bağımsız sanal bilgisayarlardır.**
- Her VM'nin kendi:
 - İşletim sistemi (Guest OS)
 - Uygulamaları
 - Sanal donanımı (CPU, RAM, disk, ağ kartı) vardır.
- VM'ler birbirinden tamamen **izole** şekilde çalışır.

Örnek: Aynı sunucuda hem Windows hem Linux sanal makineleri.

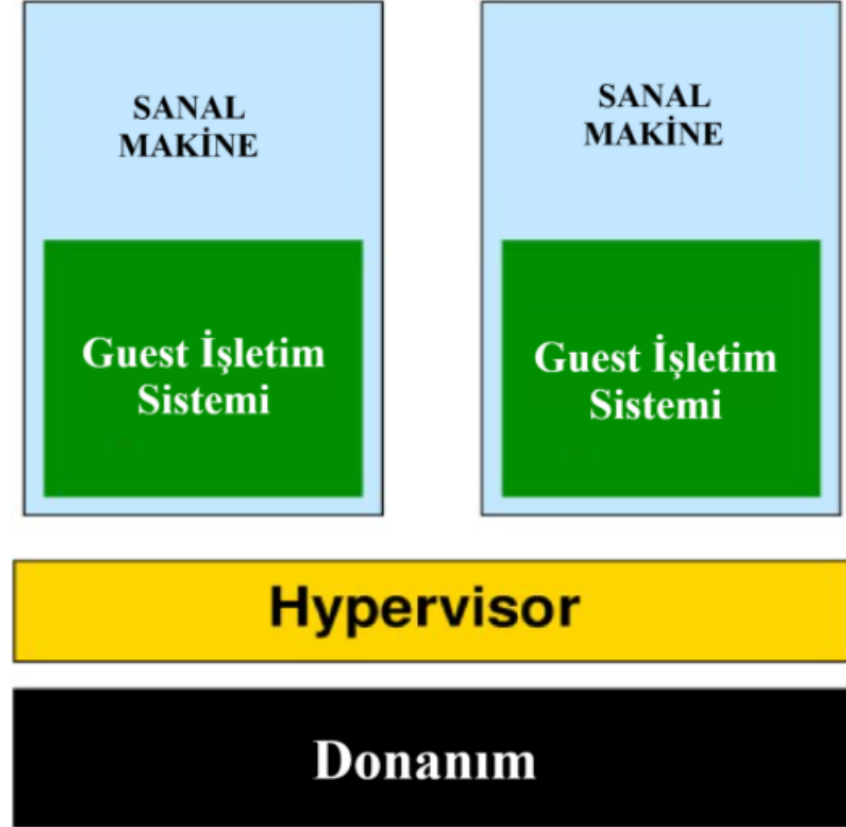


Guest İşletim Sistemi (Guest OS)

- Sanal makine içinde çalışan işletim sistemidir.
- Kullanıcıya gerçek bir bilgisayarımız gibi deneyim sunar.

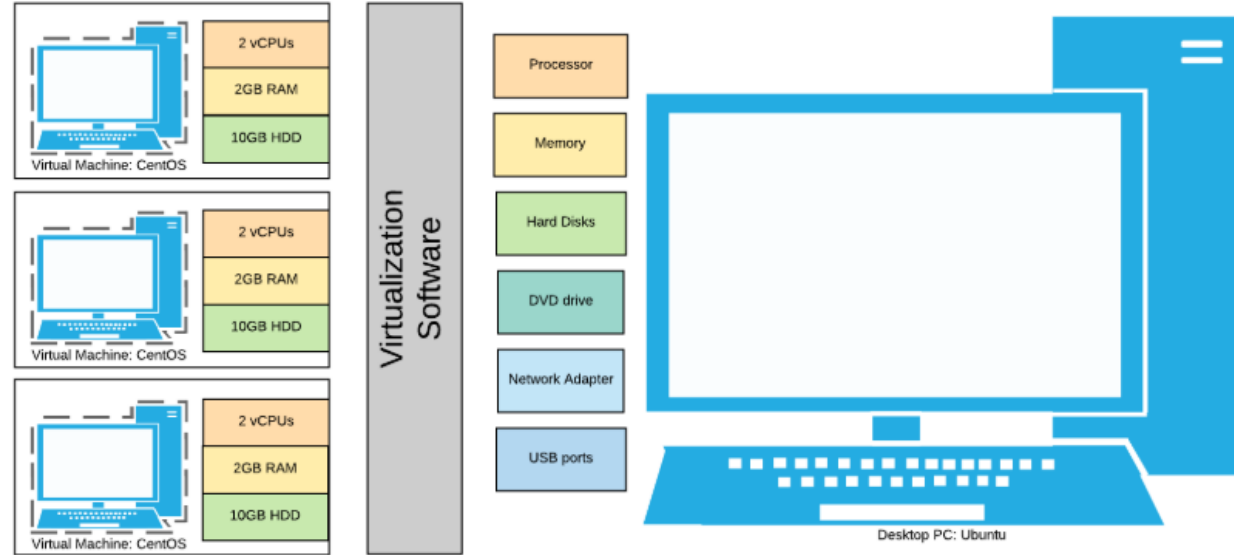
Örnek:

- Ana sistem Windows 11 (Host OS),
- Sanal makinede Ubuntu Linux (Guest OS).



Sanal Donanım (Virtual Hardware)

- Hypervisor tarafından oluşturulan **taklit (emüle edilmiş)** donanım bileşenleridir.
- Gerçek donanım yerine yazılım tabanlı olarak çalışırlar.
- VM'lere şunlar sağlanır:
 - Sanal CPU (vCPU)
 - Sanal RAM
 - Sanal Disk (VHD, VMDK gibi dosyalar)
 - Sanal Ağ Kartı (vNIC)
 - Sanal Ekran Kartı

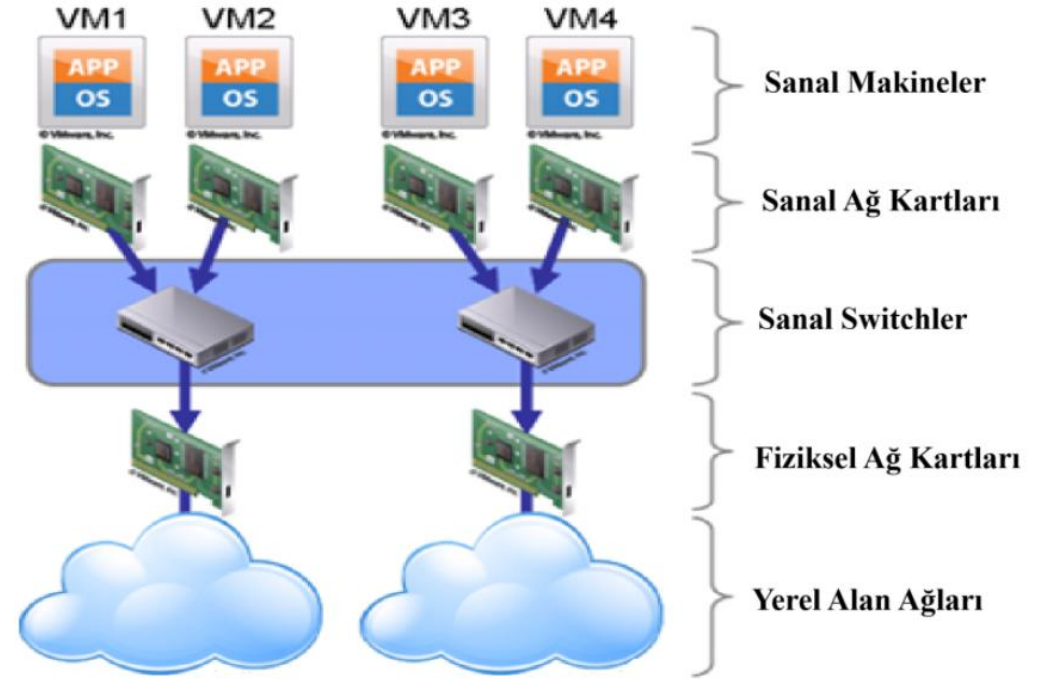


Sanal Ağ (Virtual Network)

- Sanal makinelerin birbirleriyle ve dış dünya ile iletişim kurmasını sağlar.
- Hypervisor içinde oluşturulan **sanal anahtarlar (vSwitch)** üzerinden çalışır.
- Ağ topolojisi yazılım ile yönetilir.

Türleri:

- Internal Network (yalnızca sanal makineler arası)
- External Network (fiziksel ağ bağlantılı)
- NAT veya Host-Only ağlar



Sanal Depolama (Virtual Storage)

- Sanal makinelerin kullandığı disk alanlarını temsil eder.
- Fiziksel diskler üzerinde oluşturulan sanal disk dosyaları (örneğin `.vhd` , `.vmdk`) kullanılır.
- Merkezi depolama sistemleri (NAS, SAN) ile entegre çalışabilir.

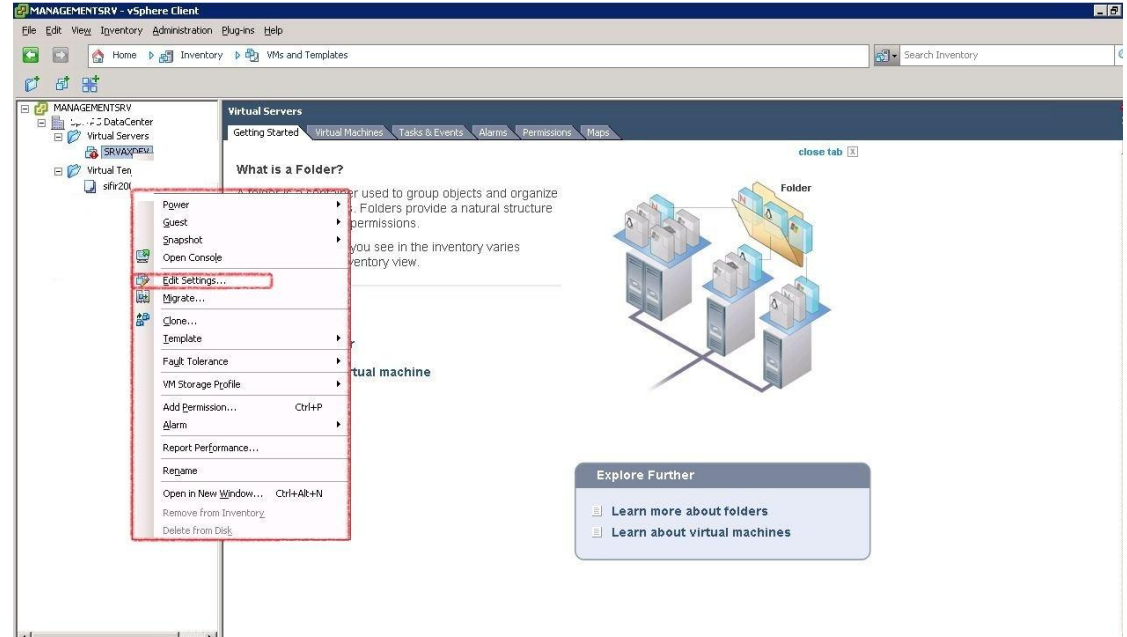


Yönetim Yazılımı (Management Console / Orchestrator)

- Sanallaştırma altyapısının tümünü izleme, yapılandırma ve yönetme arayüzüdür.
- Hypervisor'lar, VM'ler, ağlar ve depolama sistemleri buradan kontrol edilir.

Örnek:

- VMware vCenter
- Microsoft System Center
- Proxmox VE Web Console



Vmware vCenter

Güvenlik ve İzolasyon Katmanı

- Sanal makinelerin birbirini etkilememesini sağlar.
- Hypervisor düzeyinde erişim denetimi, ağ güvenlik duvarı, snapshot ve yedekleme sistemleri içerir.

Amaç: Veri sızıntılarını ve sistem çakışmalarını önlemek.

Özet Tablo

Bileşen	Görev / İşlev
Fiziksel Donanım	Kaynakları sağlar
Hypervisor	Kaynakları sanallaştırır ve yönetir
Sanal Makine	Sanal sistemleri temsil eder
Guest OS	Sanal makinedeki işletim sistemi
Sanal Donanım	Sanal CPU, RAM, disk, ağ kartı sağlar
Sanal Ağ	VM'ler arası iletişimi sağlar
Sanal Depolama	Sanal disk alanlarını yönetir
Yönetim Yazılımı	Merkezi kontrol ve izleme
Güvenlik Katmanı	İzolasyon ve erişim denetimi

Sonuç



Dr. Fatih KALEMKUŞ

Sorular



Dr. Fatih KALEMKUŞ

TEŐEKKÜRLER

Dr. Fatih KALEMKUŞ