



Kubernetes Yönetecek DevOps Mühendisinin Linux'ta Bilmesi Gerekenler

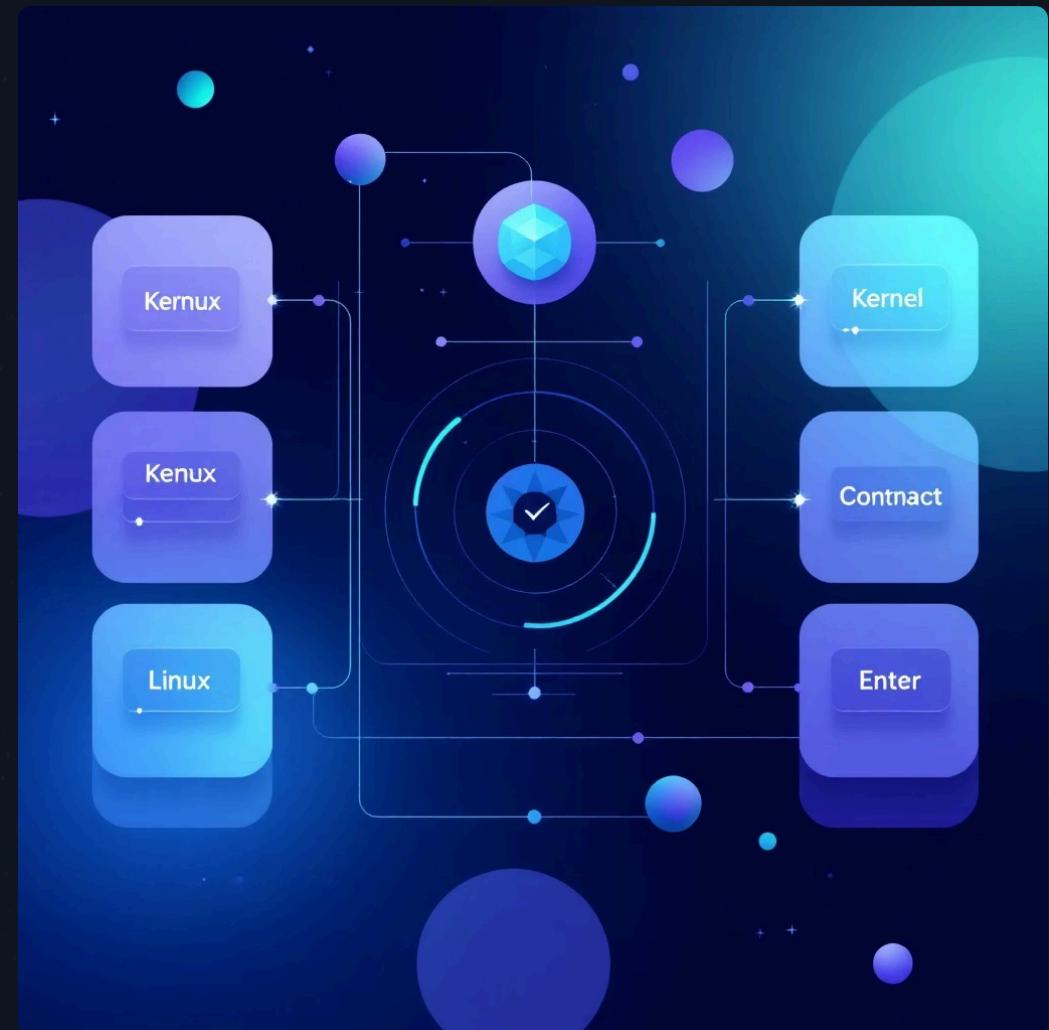
Kubernetes ortamlarında başarılı olmak için Linux bilgisi zorunludur. Bu sunum, DevOps mühendislerinin bilmesi gereken temel Linux konularını kapsamlı şekilde ele alır.

Kubernetes için Neden Linux Ustalığı Hayati Öneme Sahip?

Temel Nedenler

Kubernetes, temel olarak Linux çekirdek yetenekleri üzerine inşa edilmiştir. Kapsayıcı izolasyonu—cgroups ve namespaces tarafından desteklenen—bir soyutlama değil, bir Linux özelliğidir. Bu temel Linux mekanizmalarını anlamadan, Kubernetes'i körükörüğe yönettiyorsunuz demektir.

Her kritik işlem Linux uzmanlığına dayanır: düğümleri yapılandırma, ağları yönetme, depolamayı ele alma ve altyapınızı güvence altına alma. Bunlar isteğe bağlı beceriler değil; güvenilir Kubernetes operasyonlarının temelidir.



- ❑ **Örnek:** Her `kubectl` komutu nihayetinde düğümdeki Linux sistem çağrılarına dönüşür. Bu bağlantıyi anlamak, `kubectl`'in tek başına çözemeyeceği sorunları gidermenize yardımcı olur.

Temel Linux Komutları ve Dosya Sistemi

Dosya Yönetimi

Temel komutlar:

- `ls -la` - Detaylı listeleme
- `cd /path` - Dizin değiştirme
- `mkdir -p` - Çoklu dizin
- `find / -name "*.log"`

İzinler & Sahiplik

Yetkilendirme:

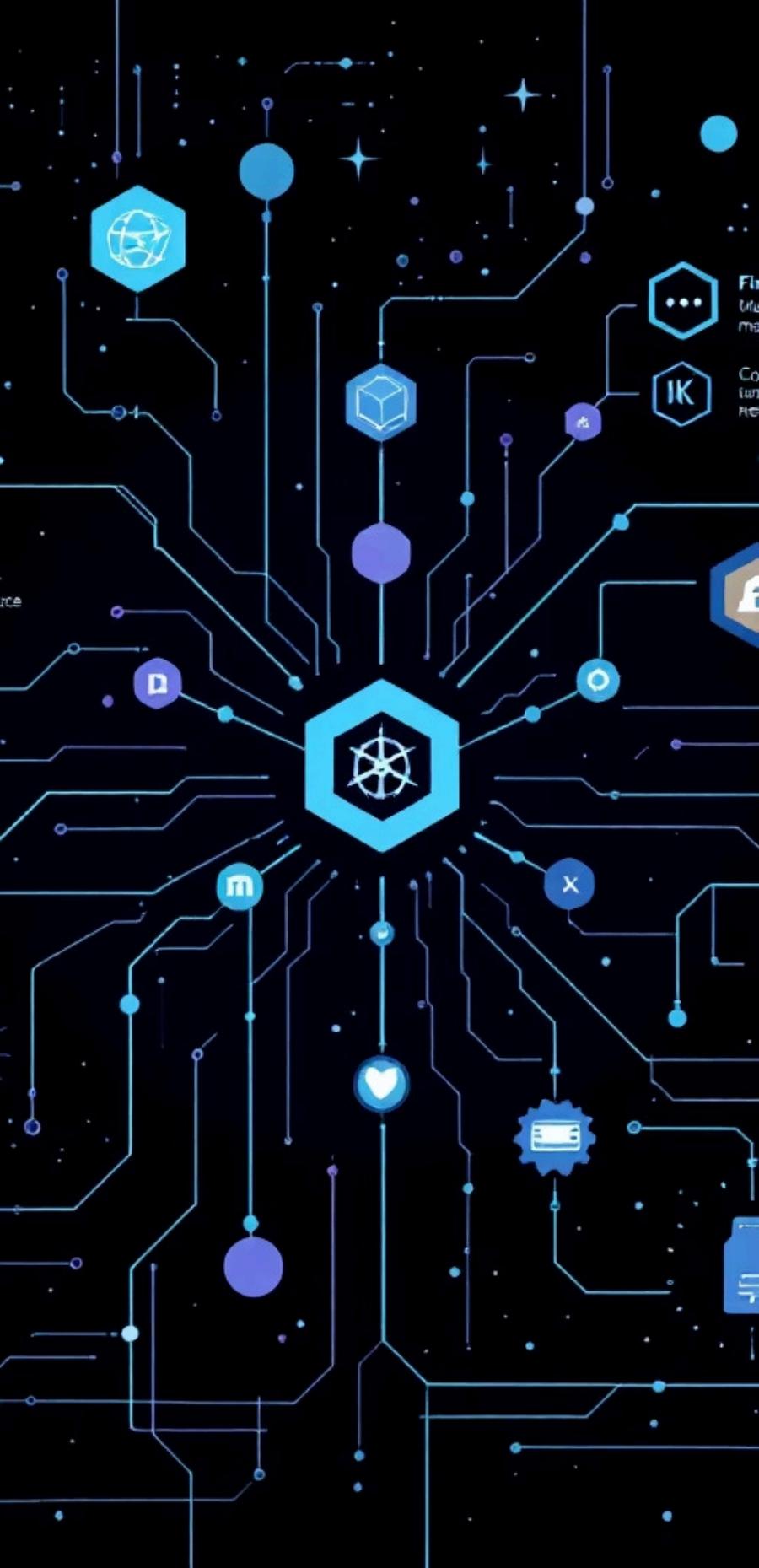
- `chmod 755 script.sh`
- `chown user:group file`
- `ls -l` - İzinleri görüntüle

Sistem İzleme

Performans kontrol:

- `top / htop`
- `free -h` - Bellek
- `df -h` - Disk kullanımı
- `du -sh /*` - Dizin boyutu

Kubernetes Örneği: Pod loglarını incelemek için `kubectl logs pod-name` komutunu kullandıkten sonra, node üzerinde `tail -f /var/log/pods/...` ile gerçek zamanlı log takibi yapabilirsiniz.



Linux Ağ Temelleri ve Kubernetes

01

Ağ Arayüzleri

`ip addr show, ifconfig` komutlarıyla network interface yönetimi ve IP adresi kontrolü

02

Port ve Bağlantılar

`ss -tulpn, netstat -an, lsof -i :6443` ile aktif port dinleme kontrolü

03

Firewall ve Routing

`iptables -L -n -v` ile paket filtreleme ve NAT kurallarını yönetme

04

CNI Pluginleri

Calico, Flannel gibi overlay network çözümleri Linux ağ stack'i üzerinde çalışır

Kubernetes servisler, iptables kurallarıyla pod'lar arasında trafik yönlendirmesi yapar. kube-proxy bu kuralları dinamik olarak yönetir.

Süreç ve Servis Yönetimi

Systemd ile Servis Kontrolü

Modern Linux dağıtımlarında systemd, servisleri yönetir. Kubernetes node bileşenleri de systemd servisleri olarak çalışır.



Süreç İzleme

```
ps aux | grep kubelet, pgrep -a docker
```



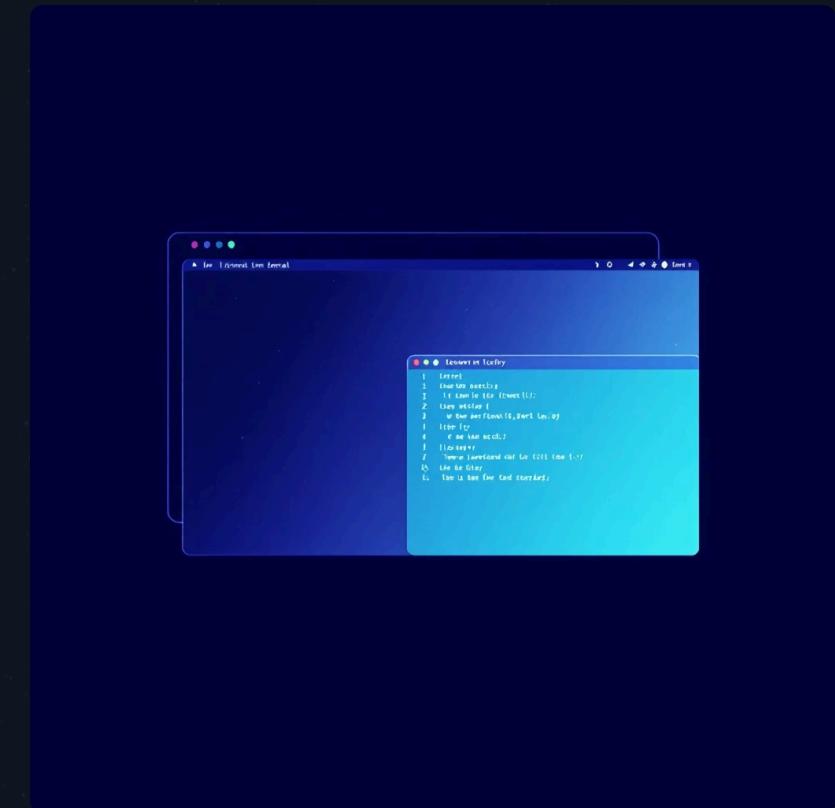
Servis Yönetimi

```
systemctl status kubelet, systemctl restart docker
```



Log İnceleme

```
journalctl -u kubelet -f, journalctl --since "1 hour ago"
```



Node Sağlık Kontrolü: `systemctl status kubelet` komutuyla node'un Kubernetes cluster'a bağlantısını doğrulayın.

Paket Yönetimi ve Yazılım Kurulumu



Debian/Ubuntu

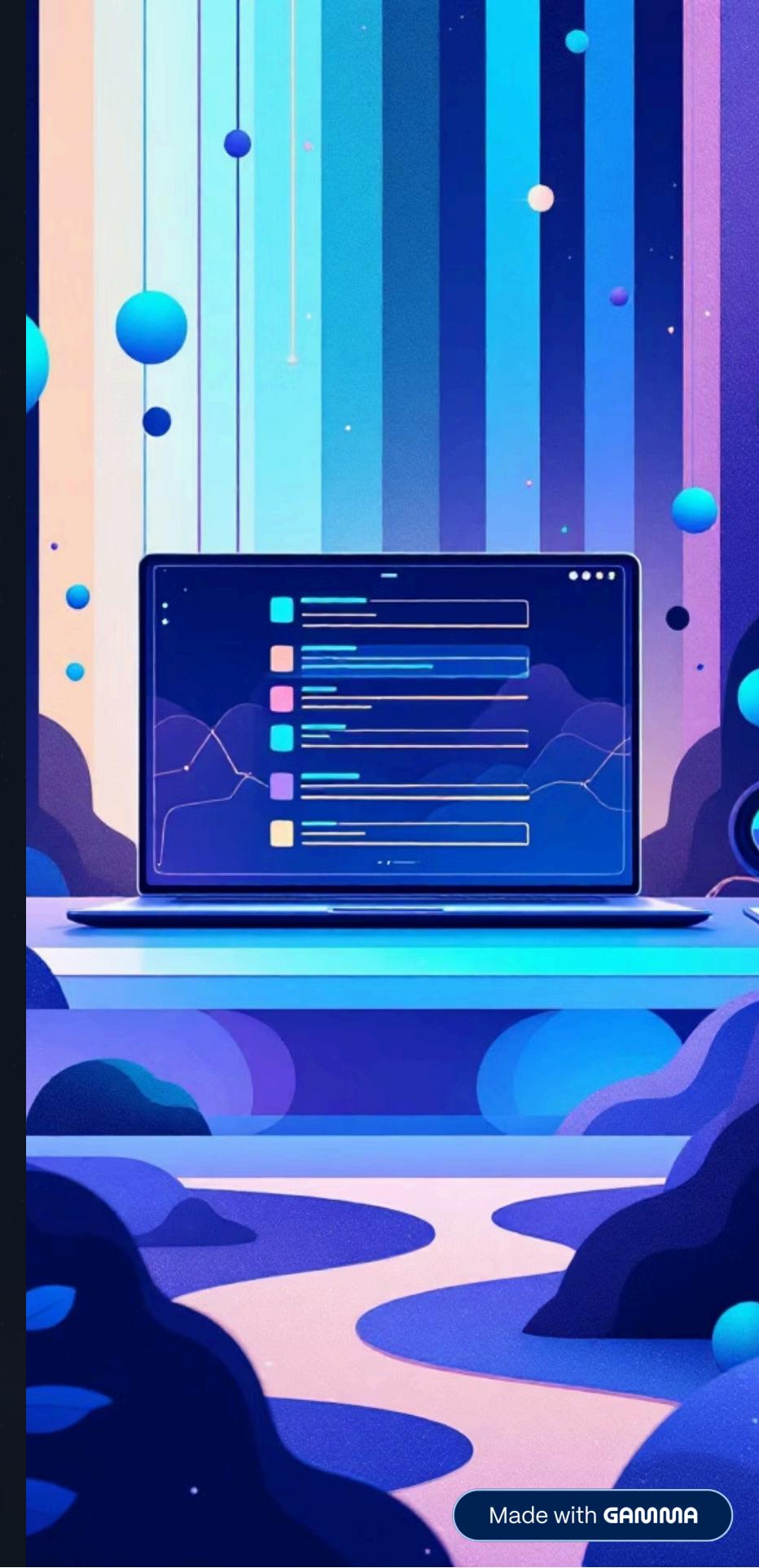
```
apt-get update  
apt-get install -y \  
kubelet kubeadm kubectl \  
docker.io containerd  
apt-mark hold kubelet kubeadm kubectl
```



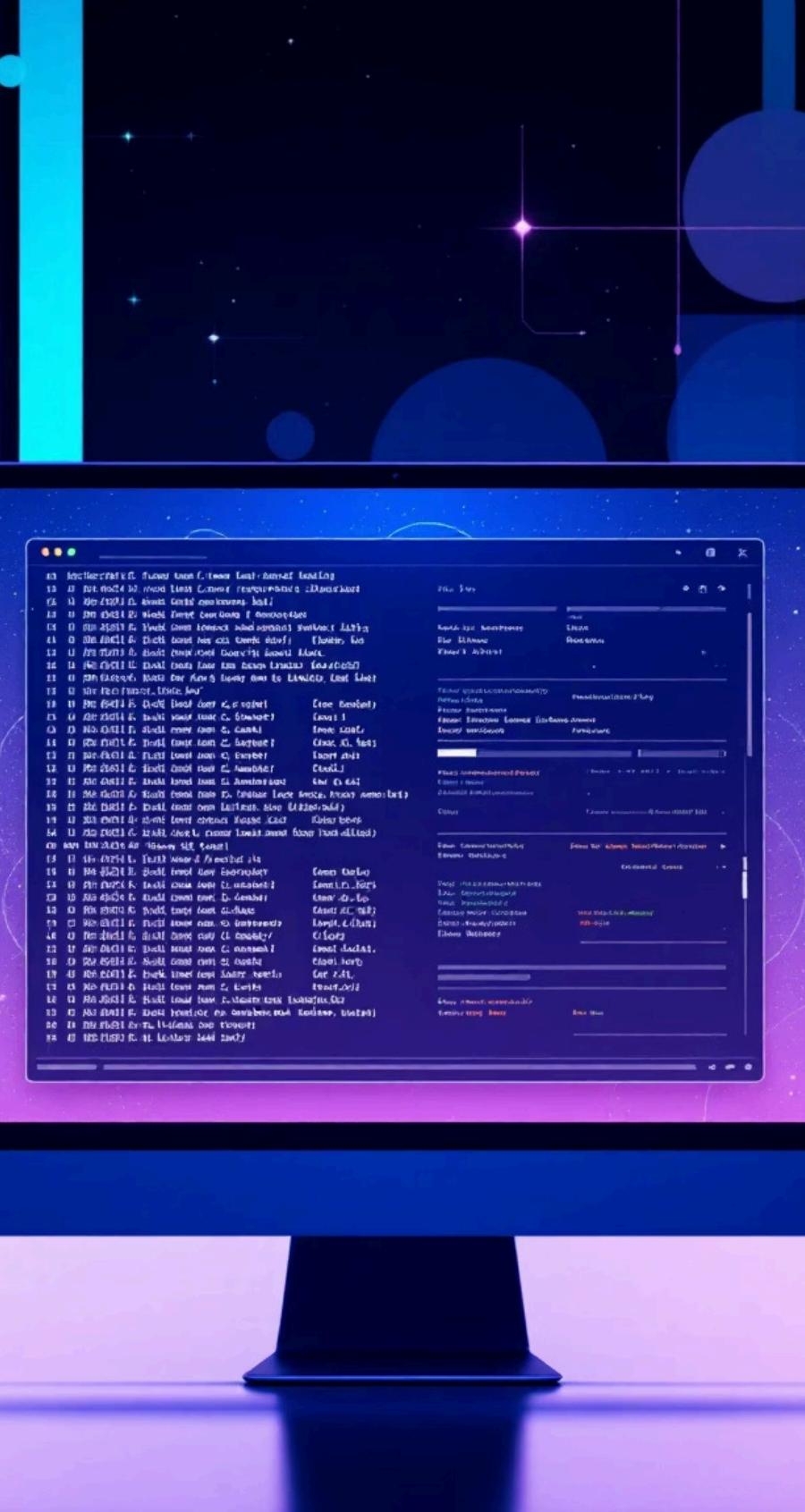
RedHat/CentOS

```
yum install -y yum-utils  
yum-config-manager --add-repo \  
https://download.docker.com/...  
yum install -y kubelet kubeadm kubectl  
systemctl enable kubelet
```

Kubernetes ve container runtime kurulumu için doğru paket yöneticisini kullanmak kritiktir. Her dağıtımın kendi repository yapısı ve bağımlılık yönetimi vardır.



Log Yönetimi ve Debug Teknikleri



1

Sistem Logları

/var/log/syslog, /var/log/messages dosyalarında sistem olayları

2

Journalctl

journalctl -xe ile son hataları, -u kubelet ile servis loglarını inceleme

3

Kernel Mesajları

dmesg | tail ile kernel seviyesi hataları görüntüleme

4

Container Logları

/var/log/pods/ ve /var/log/containers/ dizinlerinde pod logları

Debug Senaryosu

Pod başlatılamıyor mu? Önce kubectl describe pod, sonra node'a SSH ile journalctl -u kubelet ve docker logs container-id kontrol edin.

Dosya ve Depolama Yönetimi

Disk ve Mount İşlemleri

Disk Kullanımı

`df -h` - Dosya sistemi kullanımı

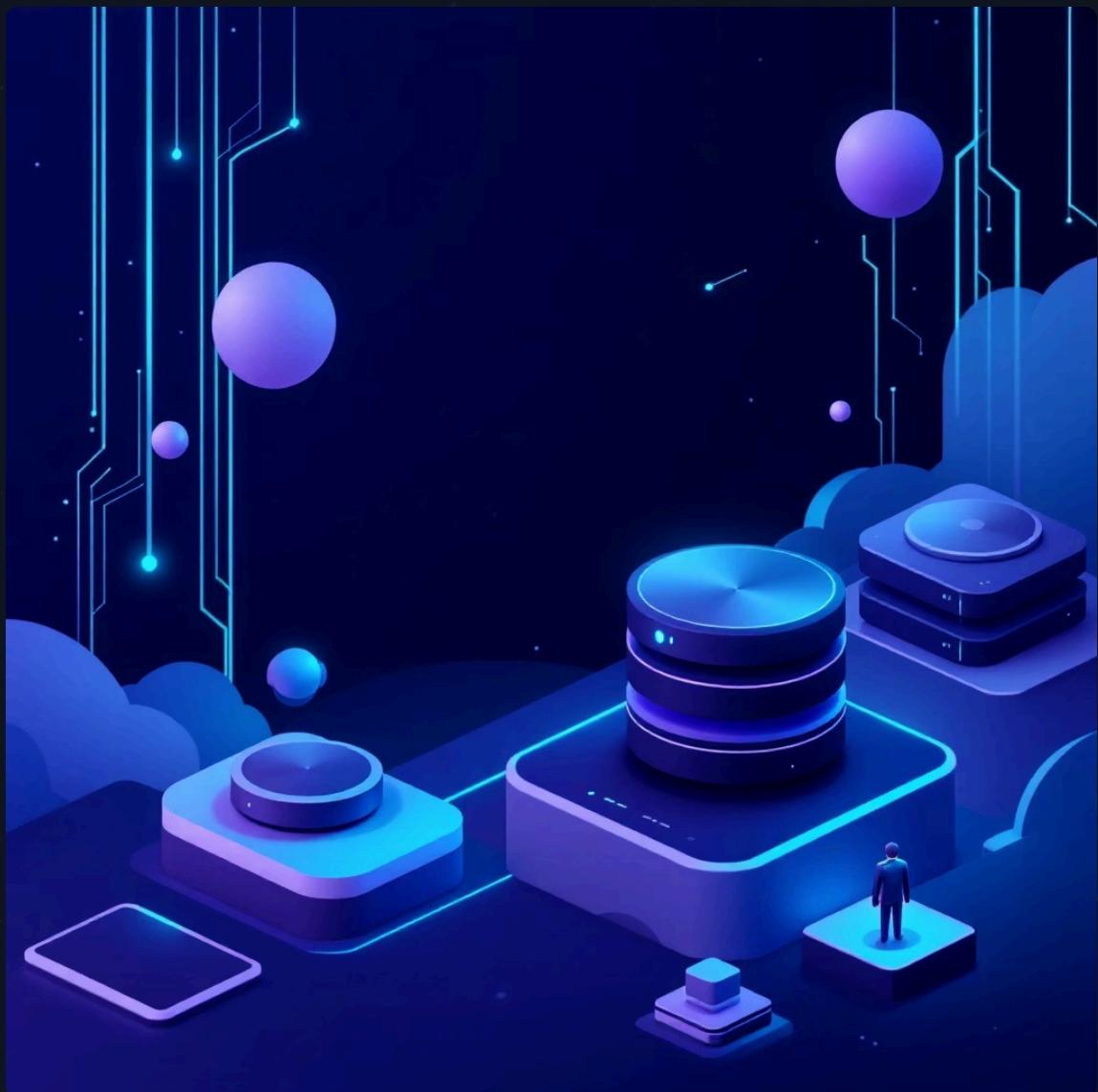
`du -sh /var/lib/docker` - Dizin boyutu

Mount Yönetimi

`mount -t nfs server:/share /mnt`

`umount /mnt` - Unmount

`cat /etc/fstab` - Otomatik mount



Kubernetes Storage

Persistent Volume (PV) ve Persistent Volume Claim (PVC) kavramları Linux dosya sistemine ve mount mekanizmalarına dayanır.

- ❑ **NFS Örneği:** NFS sunucusunu mount ederek Kubernetes'te PV oluşturabilir, birden fazla pod'un aynı depolama alanını kullanmasını sağlayabilirsiniz.

Güvenlik ve Yetkilendirme



Kullanıcı Yönetimi

Linux kullanıcı ve grup yönetimi

Kubernetes RBAC ile entegre çalışır.

- `useradd -m -s /bin/bash devops`
- `usermod -aG docker devops`
- `groups username`



Sudo ve Yetkilendirme

/etc/sudoers dosyası ile yetki yönetimi.
Container içinde root yetkisini kısıtlama.

- `visudo` - Güvenli düzenleme
- `sudo -l` - Yetki kontrolü



SELinux/AppArmor

Mandatory Access Control (MAC) sistemleri ile container izolasyonunu güçlendirme.

- `getenforce` - SELinux durumu
- `setenforce 1` - Enforcing mod
- `aa-status` - AppArmor profilleri

Kritik Not: Kubernetes node güvenliği için SELinux veya AppArmor modlarını doğru yapılandırmalı, container escape saldırılarına karşı koruma sağlamalısınız.

Özet ve İleri Adımlar

Temel Bilgi

Linux bilgisi Kubernetes yönetiminin vazgeçilmez temelidir

Pratik Beceriler

Komut satırı hakimiyeti, ağ ve servis yönetimi günlük operasyonlarda kritiktir

Sürekli Gelişim

Linux becerilerinizi derinleştirerek Kubernetes uzmanlığınıza güçlendirin

Önerilen Kaynaklar

Resmi Dokümanlar

- Kubernetes resmi dokümantasyonu
- Linux Foundation eğitimleri

Komut Rehberleri

- Linux komut satırı referansları
- Bash scripting kılavuzları

Topluluk

- GitHub örnek projeleri
- DevOps topluluğu forumları

Harekete Geçin: Bu becerileri lab ortamında pratik yaparak pekiştirin. Her gün yeni bir Linux komutu öğrenin ve Kubernetes cluster'ınızda uygulayın, tesekkurerimle; ENDER ULUSOY

