Ad Soyad: _____ **Tarih:** _____ **Puan:** _____

Linux için En İyi VPN

Linux dağıtımlarında komut satırı arayüzlerini ve çekirdek düzeyinde yönlendirmeyi yapılandırma.

LINUX İÇİN EN İYİ VPN ÖĞRENME ÖZETİ

ÖĞRENCİ
ÖĞRENCİ DURUMU
Ağ Savunucusu Parkuru

GÜVENLİ
BAĞLANTI DURUMU
Veri paketlerini koruma

ETKİN
SIZINTI KORUMASI
DNS ve IPv6 sızıntı koruması

Hoş geldin! Bu etkinlik paketi sana Linux komut satırı yapılandırmaları konusunda rehberlik eder. CLI istemcilerini, yerel deb/rpm paketleme biçimlerini, NetworkManager profillerini, çekirdek düzeyinde WireGuard'ı ve özel iptables güvenlik duvarlarını keşfedeceksin.

ÇALIŞMA KÂĞIDI KONTROL NOKTALARI

- [ ] **Bölüm 1-4: VPN ve ağ güvenliği yapılandırmalarında ustalaş.**
- [ ] **Bölüm 5-7: Çapraz bulmaca ve kelime avı bulmacalarını çöz.**
- [ ] **Bölüm 8-9: Vaka çalışmalarını ve şifre görevini çöz.**
- [ ] **Bölüm 10: Temel ve ileri düzey SSS sayfalarını gözden geçir.**
- [ ] **Bölüm 11: 10 ilginç gerçek dünya gerçeğini keşfet.**
- [ ] **Bonus: Hızlı Düşün görevi.**

VPN.com en iyi VPN'ler rehberini aç

URL: https://www.vpn.com/tr/vpn/linux-icin-en-iyi-vpn/

Linux VPN Öğrenme Yol Haritan

- Dağıtıma özgü Komut Satırı Arayüzlerini (CLI) kullanarak güvenli VPN oturumlarını yönet.
- Debian deb ve RedHat rpm ikili dosyaları dahil yerel kurulum paketlerini dağıt.
- Linux çekirdeklerinde 5.6'dan beri yerleşik olarak bulunan yüksek performanslı WireGuard modülünü etkinleştir.
- Özel OpenVPN yapılandırmalarını Linux NetworkManager uç noktalarına içe aktar.
- Ham iptables parametrelerini kullanarak özel yerel güvenlik duvarı kill switch'leri oluştur.
- Başsız systemd sunucu düğümlerinde otomatik başlatma bağlantıları kur.

LINUX VPN REHBERİ TALİMATLARI

Çoktan seçmeli ve doğru/yanlış sorularını cevapla, boşluk doldurma cümlelerini kelime bankasını kullanarak tamamla, tanımları eşleştir, çapraz bulmacayı ve kelime avı bulmacasını çöz. Bilgini şu konulara uygula: komut satırı arayüzleri. Hızlı Düşün bonus etkinliğiyle bitir.

LINUX VPN CLI VE ÇEKİRDEK YÖNLENDİRMESİ (GİRİŞ)

Linux sistemleri, yüksek performanslı VPN bağlantılarını WireGuard çekirdek modülü veya elle yazılan komut satırı arayüzleri üzerinden yerel olarak çalıştırır; bu da ekransız sunucuların ve betik araçlarının trafiği güvenle yönlendirmesine olanak tanır.

HER KONTROL NOKTASINI DİKKATLE OKU VE DOĞRU CEVABI SEÇ YA DA YAZ.

Kontrol Noktası 1: Çoktan seçmeli görev

1. 1. Linux ileri düzey kullanıcıları VPN tünellerini öncelikle nasıl çalıştırır ve yönetir?
   - A) Komut Satırı Arayüzü (CLI)
   - B) Apple Store GUI
   - C) Yalnızca web portalı
   - D) X11 bileşeni

2. 2. Hangi Linux çekirdek modülü yüksek hızlı, hafif yönlendirme sağlar?
   - A) WireGuard
   - B) OpenSSH arka plan hizmeti
   - C) Samba sunucusu
   - D) GRUB önyükleyicisi

3. 3. Ubuntu için kurulum paketlerini hangi dosya uzantısı temsil eder?
   - A) .deb
   - B) .rpm
   - C) .tar.xz
   - D) .dmg

4. 4. Fedora ve Red Hat Enterprise için hangi paketleme biçimi standarttır?
   - A) .rpm
   - B) .deb
   - C) .apk
   - D) .msi

5. 5. Linux'ta OpenVPN profillerini içe aktarmak için hangi yerleşik yardımcı program kullanılır?
   - A) NetworkManager
   - B) Systemd
   - C) Crontab
   - D) Pacman aracı

Kontrol Noktası 2: Doğru/Yanlış görevi

6 Soru 6

6. Linux VPN istemcilerinin çalışması için grafik kullanıcı arayüzü (GUI) gerekir.

Doğru Yanlış

7 Soru 7

7. NordVPN ve ExpressVPN, Linux için tam komut satırı (CLI) araçları sağlar.

Doğru Yanlış

8 Soru 8

8. Arch Linux kullanıcıları VPN istemcilerini sıklıkla AUR deposunda bulabilir.

Doğru Yanlış

9 Soru 9

9. Linux'ta güvenlik duvarı kuralları kullanılarak güvenli bir VPN kill switch oluşturulamaz.

Doğru Yanlış

10 Soru 10

10. Ekransız sunucular trafiği konsol tabanlı komut satırı yapılandırmalarıyla yönlendirir.

Doğru Yanlış

Kontrol Noktası 3: Anahtar terim yerleştirme

Aşağıdaki her cümleyi oku ve boşluğu Kelime Bankası'ndaki doğru terimle doldur.

1. Sistem yöneticileri, ekransız düğümlerdeki VPN bağlantılarını _____ ile yönetir.

2. Önceden derlenmiş yazılımı .deb biçiminde kuran dağıtımlar _____ tabanlıdır.

3. Önceden derlenmiş paketleri .rpm uzantısıyla dağıtan paket yöneticileri _____ tabanlıdır.

4. Linux masaüstlerinde grafik ağ yapılandırmasını _____ hizmeti yürütür.

5. Özel güvenlik duvarı kill switch'leri, netfilter _____ kuralları yapılandırılarak oluşturulur.

6. Komut satırı VPN araçları, _____ düğümlerdeki terminal bağlantılarını korumak için çok önemlidir.

KELİME BANKASI

DEBIAN EKRANSIZ IPTABLES KOMUT SATIRI MULLVAD NETWORKMANAGER RED HAT WIREGUARD

Cevaplarını buraya yaz:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kontrol Noktası 4: Temel kavram eşleştirme

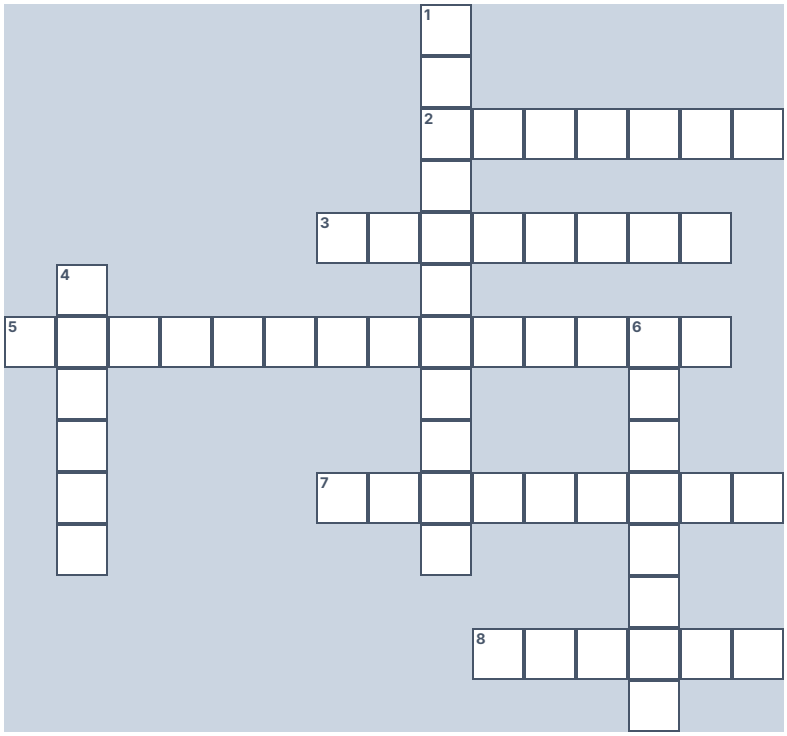
TANIM EŞLEŞTİRME

Soldaki her kelimeyi, doldurulabilir giriş kutusuna ilgili harfi (A-H) yazarak sağdaki doğru tanımıyla eşleştir.

☐	1. KOMUT SATIRI	A	Linux ağ bağlantılarını yöneten yerleşik araç.
☐	2. DEBIAN	B	.rpm paket dosyalarını kullanan dağıtımlar.
☐	3. RED HAT	C	Yüksek performanslı Linux çekirdek modülü.
☐	4. WIREGUARD	D	Grafik ekranı olmayan sunucu ortamları.
☐	5. MULLVAD	E	.deb paket dosyalarını kullanan dağıtımlar.
☐	6. NETWORK MANAGER	F	İleri düzey kullanıcılar için CLI istemci araçları.
☐	7. IPTABLES	G	Açık kaynaklı gizlilik VPN'i; e-posta gerekmez.
☐	8. EKRANSIZ	H	Kill switch oluşturmak için kullanılan güvenlik duvarı kuralları.

Kontrol Noktası 5: Bulmaca

Bulmacayı, etkin beyaz kutulara harf yazarak çöz. Sayılar aşağıdaki ipuçlarına karşılık gelir.



SOLDAN SAĞA

2. Açık kaynaklı gizlilik VPN'i; e-posta gerekmez (7)

3. Kill switch oluşturmak için kullanılan güvenlik duvarı kuralları (8)

5. Linux ağ bağlantılarını yöneten yerleşik araç (14)

7. Yüksek performanslı Linux çekirdek modülü (9)

8. .deb paket dosyalarını kullanan dağıtımlar (6)

YUKARIDAN AŞAĞI

1. Uzman kullanıcılar için CLI istemci araçları (11)

4. .rpm paket dosyalarını kullanan dağıtımlar (6)

6. Grafik ekranı olmayan sunucu ortamları (8)

Kontrol Noktası 5, alternatif: Erişilebilir bulmaca ipuçları

Ekran okuyucu ve klavye kullanıcıları, bulmaca cevaplarını aşağıdaki metin alanlarına doğrudan yazabilir.

SOLDAN SAĞA

2 soldan sağa: Açık kaynaklı gizlilik VPN'i; e-posta gerekmez (7 harf):

3 soldan sağa: Kill switch oluşturmak için kullanılan güvenlik duvarı kuralları (8 harf):

5 soldan sağa: Linux ağ bağlantılarını yöneten yerleşik araç (14 harf):

7 soldan sağa: Yüksek performanslı Linux çekirdek modülü (9 harf):

8 soldan sağa: .deb paket dosyalarını kullanan dağıtımlar (6 harf):

YUKARIDAN AŞAĞI

1 yukarıdan aşağı: Uzman kullanıcılar için CLI istemci araçları (11 harf):

4 yukarıdan aşağı: .rpm paket dosyalarını kullanan dağıtımlar (6 harf):

6 yukarıdan aşağı: Grafik ekranı olmayan sunucu ortamları (8 harf):

Kontrol Noktası 6: Gizli kelime bulmacası

Aşağıdaki ızgarada gizlenmiş 8 temel kelimeyi bul. Kelimeler yatay, dikey veya çapraz olabilir.

D E B I A N S W Y T C Z U F İ
I Ğ Z Ç L D Ö I Ü O I C Ş B A
R D Z M D J A R D N P D E G H
I A Ç P Ö K E E H R T Z R F Ö
T V U E A A Ö G N L A O Ş V Ö
A L İ P Ş R Ç U L Y B B F R Ü
S L Ü I A P Z A Y Y L J G H L
T U P İ K K S R N E E Ğ Ö Ö G
U M Z A N T F D T K S C Y P Y
M B Ğ K Z G I M O R M Ü C K Z
O N E T W O R K M A N A G E R
K Y F V N U T J T N O B M U S
K G R E D H A T T S Ç Y T İ P
B Ü Z V K P Ö V H I N D A Ç İ
Ö U Ü Ü J I Ğ Ş Ğ Z F B E H İ

KELİME LİSTESİ

KOMUTSATIRI DEBIAN REDHAT WIREGUARD MULLVAD NETWORKMANAGER IPTABLES EKRANSIZ

Kontrol Noktası 6, alternatif: Erişilebilir kelime eşleştirme

Kelime Bulmaca'daki 8 kelimenin her birini, boşluğa harfi (A-H) yazarak doğru tanımıyla eşleştir.

KELİME TERİMLERİ

- **A. KOMUTSATIRI**
- **B. DEBIAN**
- **C. REDHAT**
- **D. WIREGUARD**
- **E. MULLVAD**
- **F. NETWORKMANAGER**
- **G. IPTABLES**
- **H. EKRANSIZ**

TANIMLAR VE EŞLEŞTİRME ALANLARI

1. _____ .deb paket dosyalarını kullanan dağıtımlar.
2. _____ Kill switch oluşturmak için kullanılan güvenlik duvarı kuralları.
3. _____ Grafik ekranı olmayan sunucu ortamları.
4. _____ Linux ağ bağlantılarını yöneten yerleşik araç.
5. _____ Uzman kullanıcılar için CLI istemci araçları.
6. _____ Açık kaynaklı gizlilik VPN'i; e-posta gerekmez.
7. _____ .rpm paket dosyalarını kullanan dağıtımlar.
8. _____ Yüksek performanslı Linux çekirdek modülü.

Kontrol Noktası 7: Karışık harflerden kelime bulma görevi

Alan adı aracılığının temel kavramlarını ve terimlerini ortaya çıkarmak için aşağıdaki harfleri doğru sıraya diz. Cevaplarını verilen giriş kutularına yaz.

1. TAROSTKIMIU
2. TRDAHE
3. LMVDLAU
4. AESLBIPT
5. IBNDAE
6. REIAUWGDR
7. AENNAETRRG MWKO
8. AKNZEISR

Bonus etkinlik: Hızlı Düşün

HER KATEGORİ İÇİN 3 CEVAP. LİSTEYİ İLK TAMAMLAYAN KAZANIR.

1	Bir VPN'in gizleyebileceği şeyler			
2	Seyahat ederken VPN kullanma nedenleri			
3	İnternet sağlayıcının görebildiği şeyler			
4	VPN kullanabilen cihazlar			
5	Açık kaynağı anlatan sözcükler			
6	Linux seçme nedenleri			
7	İyi bir VPN sağlayıcısının verdiği sözler			
8	Linux uygulaması olan VPN sağlayıcıları			
9	Bildiğin Linux dağıtımları			
10	Linux çalıştıran cihazlar			
11	Bildiğin VPN hizmetleri			
12	VPN'lerle ilgili efsaneler			
13	Sahte Wi-Fi ağını fark etme yolları			
14	Bildiğin terminal komutları			
15	Bir VPN'in seni koruyamadığı şeyler			

Kontrol Noktası 8: VPN ve ağ vaka çalışmaları

Öğrendiğin kavramları aşağıdaki gerçek dünya senaryolarını çözmek için uygula.

VAKA ÇALIŞMASI 1: EKRANSIZ SUNUCU KORUMASI

👷

Senaryo: Bir Linux yöneticisinin, uzak ve başsız bir Debian hazırlık (staging) sunucusundan bir yedekleme düğümüne özel kullanıcı dosyalarını yedeklemesi gerekiyor.

Tartışma sorusu: Sunucuda monitör veya grafik masaüstü yokken yönetici iletim yolunu nasıl güvence altına alabilir?

VAKA ÇALIŞMASI 2: ÖZEL KILL SWITCH OLUŞTURMA

👷

Senaryo: Bağımsız bir geliştirici, ticari istemci uygulamaları kullanmadan Arch Linux'ta bir VPN kill switch yapılandırmak istiyor.

Tartışma sorusu: VPN ağ geçidinin belirli hedef IP'si dışındaki tüm arayüz çıkışını engellemek için hangi sistem aracı kullanılır?

Kontrol Noktası 9: Şifreyi Çöz

Bir ağ mühendisi, yönlendirme kanallarını ve istemci tünellerini güvenceye alır. Aşağıdaki Harf-Sayı anahtarını kullanarak, eşleşen harfleri boşluklara yazıp mesajın şifresini çöz.

HARFTEN SAYIYA ŞİFRELEME ANAHTARI

A=1 B=2 C=3 Ç=4 D=5 E=6 F=7 G=8 Ğ=9 H=10
I=11 İ=12 J=13 K=14 L=15 M=16 N=17 O=18 Ö=19 P=20
R=21 S=22 Ş=23 T=24 U=25 Ü=26 V=27 Y=28 Z=29

3	15	11		27	20	17		6	14	21	1	17	22	11	29

22	25	17	25	3	25	15	1	21	11		14	18	21	25	21

Çözülen mesaj:

İPUCU: HER SAYI, O HARFİN ALFABEDEKİ SIRASINI GÖSTERİR (ÖR. 1 = A, 2 = B, 29 = Z).

Kontrol Noktası 10: VPN hakkında sık sorulan sorular – temel düzey (Bölüm A)

Sanal Özel Ağlar (VPN'ler) ve tünelleme ile ilgili en sık sorulan soruları ve cevapları incele.

Q1: Linux'ta terminal üzerinden VPN'i nasıl başlatırım?

Komut satırı istemci aracını connect parametresiyle çalıştır; ör. 'nordvpn connect' veya 'expressvpn connect'.

Q2: Linux WireGuard'ı yerel olarak destekler mi?

Evet, WireGuard 5.6 sürümünden itibaren doğrudan Linux çekirdeğine birleştirilmiştir; bu da yüksek yönlendirme hızları sağlamaya yardımcı olur.

Q3: Ubuntu'da .ovpn profillerini nasıl içe aktarırım?

Ağ Ayarları'nı aç, VPN ekle'ye tıkla, Dosyadan içe aktar'ı seç ve özel .ovpn yapılandırma dosyanı yükle.

Q4: Komut satırı için en iyi Linux VPN'i hangisidir?

NordVPN ve ExpressVPN, basit sunucu yapılandırması için mükemmel, özel komut satırı arayüzleri (CLI) sağlar.

Q5: Ekransız Linux'ta VPN çalıştırabilir miyim?

Evet, komut satırı istemcileri ve elle yapılan WireGuard yapılandırmaları grafik arayüz olmadan çalışır; uzak sunucular için idealdir.

Kontrol Noktası 10: VPN hakkında sık sorulan sorular – temel düzey (Bölüm B)

Sanal Özel Ağlar (VPN'ler) ve tünelleme ile ilgili en sık sorulan soruları ve cevapları incele.

Q6: Linux'ta NetworkManager nedir?

NetworkManager, VPN istemci tünelleri dahil ağ arayüzlerini ve yapılandırmalarını yöneten bir sistem arka plan hizmetidir.

Q7: VPN durumumu CLI'da nasıl kontrol ederim?

Sanal arayüzün etkin olup olmadığını doğrulamak için 'nordvpn status', 'expressvpn status' gibi komut parametrelerini kullan veya 'ip link' çalıştır.

Q8: Debian kurulumunda hangi paketler kullanılır?

Debian, Ubuntu ve Linux Mint, '.deb' uzantılı paketleri kullanır ve bunlar 'dpkg' veya 'apt' ile kurulur.

Q9: RedHat kurulumunda hangi paketler kullanılır?

RedHat, CentOS ve Fedora dağıtımları '.rpm' uzantılı paketler kullanır; bunlar 'rpm' veya 'dnf' ile kurulur.

Q10: Mullvad VPN Linux kullanıcıları için iyi mi?

Evet, Mullvad, e-postasız kaydı (rastgele bir hesap numarası) ve açık kaynaklı uygulamalarıyla Linux uzman kullanıcıları arasında popülerdir.

Kontrol Noktası 10: VPN hakkında sık sorulan sorular – ileri düzey (Bölüm C)

VPN tünelleme protokollerinin, mobil istemci entegrasyonlarının ve kurumsal dağıtımın ileri düzey teknik yönlerini keşfet.

Q1: VPN için manuel bir systemd hizmetini nasıl oluştururum?

OpenVPN veya WireGuard yapılandırmanı çağıran bir systemd birim dosyası oluştur ve sistem başlangıcında bağlanması için systemctl ile etkinleştir.

Q2: Bir Linux VPN'inin yönlendirme tablosuna etkisi nedir?

İstemci, varsayılan ağ geçidi (0.0.0.0/0) metriğini güvenli sanal arayüzü (tun0 veya wg0) gösterecek şekilde değiştirir.

Q3: Linux'ta bölünmüş tüneli nasıl yapılandırırım?

Belirli hedef alt ağ IP'lerini tünel arayüzünün dışına yönlendirmek için 'ip rule' ve özel yönlendirme tablolarıyla ilke yönlendirmeyi yapılandır.

Q4: Linux sistemlerinde DNS sızıntısı nasıl oluşur?

systemd-resolved veya /etc/resolv.conf ad sunucularını VPN'in özel DNS'ine güncellemezse sorgular yerel İSS'ne sızar.

Q5: Hangi iptables kuralları sağlam bir kill switch oluşturur?

Giden tüm trafiği varsayılan olarak reddet, ardından VPN sunucusunun genel IP'sine giden trafiğe ve sanal arayüz üzerinden geçen tüm trafiğe açıkça izin ver.

Kontrol Noktası 10: VPN hakkında sık sorulan sorular – ileri düzey (Bölüm D)

VPN tünelleme protokollerinin, mobil istemci entegrasyonlarının ve kurumsal dağıtımın ileri düzey teknik yönlerini keşfet.

Q6: Linux'ta IPv6 sızıntı korumasını nasıl yapılandırırım?

sysctl.conf içinde IPv6'yı sistem genelinde devre dışı bırak veya tünelden geçmeyen tüm IPv6 paketlerini bırakmak için ip6tables'ta güvenlik duvarı kuralları yaz.

Q7: WireGuard için MTU ek yükü kısıtı nedir?

WireGuard, IPv4 üzerinde 60 bayt, IPv6 üzerinde 80 bayt ek yük getirir; bu nedenle paket kayıplarını önlemek için arayüz MTU'su genellikle 1420'dir (1500'den düşürülmüş).

Q8: bash'te VPN bağlantı kontrollerini nasıl betikleştiririm?

Ağ sağlığını kontrol etmek için 'ping -I tun0' komutunu çalıştıran veya genel IP çözümleyici API'lerini sorgulayan bir cron betiği yaz; çevrim dışıysa yeniden bağlansın.

Q9: Yerel CLI istemcileri neden root izni gerektirir?

Sistem ağ arayüzlerini yönetmek, yönlendirme tablolarını düzenlemek ve güvenlik duvarı kurallarını güncellemek yönetici (sudo) ayrıcalıkları gerektirir.

Q10: Linux'ta çok atlamalı yönlendirmeyi yapılandırabilir miyim?

Evet, OpenVPN yapılandırma profillerini birden fazla ağ geçidi düğümü üzerinden zincirleyerek veya birden fazla WireGuard eşi yapılandırarak.

Bölüm 11: VPN'lerle ilgili 10 gerçek dünya gerçeği ve içgörüsü

VPN şifreleme hızları, protokol denetimleri, mobil bağlantı ve kurumsal uzaktan çalışmayla ilgili gerçek dünya bilgilerini incele.

1. VPN İPUCU

WireGuard protokolü, 5.6 sürümünde doğrudan Linux çekirdeğinin ana dalına birleştirildi. [6]

2. VPN İPUCU

Linux komut satırı istemcileri minimum yükle çalışır; bu da onları masaüstü olmayan sunucularda pratik kılar.

3. VPN İPUCU

Yerel iptables kurallarıyla bir kill switch yapılandırmak, kullanıcı alanı arka plan hizmeti tamamen çökse bile sızıntıları engeller.

4. VPN İPUCU

Systemd, masaüstü yöneticisi GUI ortamı başlatılmadan önce otomatik başlangıç VPN bağlantılarını yönetir.

5. VPN İPUCU

tun0 sanal arayüz adı ağ tünelini (network tunnel) ifade ederken tap0 sanal ağ musluğunu (network tap) temsil eder.

6. VPN İPUCU

Mullvad VPN, açık kaynaklı Linux uygulamasında ve düz WireGuard yapılandırma dosyaları aracılığıyla WireGuard'ı destekler.

7. VPN İÇGÖRÜSÜ

Hatalı /etc/resolv.conf yapılandırmaları, Linux masaüstlerinde DNS sızıntılarının yaygın bir nedenidir.

8. VPN İÇGÖRÜSÜ

İlke tabanlı yönlendirme (PBR), Linux sunucularının ticari web trafiğini yerel yönetim bağlantılarından ayırmasına olanak tanır.

9. VPN İÇGÖRÜSÜ

Arch Linux, özel masaüstü istemcilerini doğrudan kaynak depolarından derleyen AUR betiklerine sahiptir.

10. VPN İPUCU

Sanal arayüz MTU sınırlarını ayarlamak, uzak bulut sunucularında IP parçalanması yükünü önler.

Teknik Referanslar ve Kaynaklar

Çalışma kılavuzu ve etkileşimli bulmacalar, küresel teknik standartlardan, spesifikasyonlardan ve düzenleyici çerçevelerden derlenmiştir.

AKADEMİK VE SEKTÖREL KAYNAKLAR

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[2] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[3] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[4] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

[5] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[6] Kernel Newbies. (n.d.). Linux_5.6 - Linux Kernel Newbies.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[7] man7.org. (n.d.). ip-rule(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/ip-rule.8.html

[8] man7.org. (n.d.). resolv.conf(5) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man5/resolv.conf.5.html

[9] man7.org. (n.d.). iptables(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/iptables.8.html

[10] The Linux Kernel documentation. (n.d.). Universal TUN/TAP device driver.
https://docs.kernel.org/networking/tuntap.html

[11] NetworkManager. (n.d.). VPN support.
https://networkmanager.dev/docs/vpn/

Cevap Anahtarı: Kontrol Noktası 1 - Çoktan Seçmeli

1 **Konsol Arayüzü** CLI MODU — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

Linux sistem yöneticileri güvenli tünelleri esas olarak terminal komut satırları üzerinden yönetir. Kaynak: Linux NetworkManager.

2 **Çekirdek şifrelemesi** WIREGUARD MODU — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

WireGuard, yüksek performans ve düşük yönlendirme gecikmesi elde etmek için çekirdek alanı içinde çalışır. Kaynak: Linus Torvalds.

3 **Debian Paketi** .DEB UZANTISI — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

Debian ve Ubuntu dağıtımları, önceden derlenmiş yazılım ikili dosyalarını.deb biçiminde dağıtır. Kaynak: Debian Packaging.

4 **RedHat Paketi** .RPM UZANTISI — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

Fedora ve CentOS dağıtımları, önceden derlenmiş paketleri.rpm biçiminde dağıtır. Kaynak: RHEL Admin Guide.

5 **Yapılandırmaları içe aktar** NETWORK MANAGER — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

NetworkManager arka plan hizmeti, sistem yönlendirmesini yönetmek için OpenVPN profillerini yerel olarak içe aktarır. Kaynak: Linux NetworkManager.

Cevap Anahtarı: Kontrol Noktası 2 - Doğru veya Yanlış

6 **Grafik arayüz gereksinimleri** EKRANSIZ KOMUT SATIRI — **Doğru cevap: Yanlış**

ÖĞRETMEN NOTU

Linux istemcileri konsol komut satırları üzerinden çalışır; çalışmak için grafik masaüstü gerektirmez. Kaynak: Linux NetworkManager.

7 **CLI İstemci Desteği** CLI ARAÇLARI — **Doğru cevap: Doğru**

ÖĞRETMEN NOTU

NordVPN ve ExpressVPN, Linux sistemleri için tam özellikli, özel CLI araçları sağlar. Kaynak: Linux NetworkManager.

8 **AUR Betikleri** ARCH LINUX — **Doğru cevap: Doğru**

ÖĞRETMEN NOTU

Arch Linux kullanıcıları istemci uygulamalarını doğrudan kullanıcı depolarından (AUR) kurabilir. Kaynak: Arch Linux Wiki.

9 **Kill Switch'ler** IPTABLES KURALLARI — **Doğru cevap: Yanlış**

ÖĞRETMEN NOTU

Özel kill switch'ler, şifrelenmemiş arayüz çıkışını engelleyen iptables kuralları eklenerek oluşturulur. Kaynak: Netfilter Projesi.

10 **Sunucu Bağlantıları** KONSOL TÜNELLERİ — **Doğru cevap: Doğru**

ÖĞRETMEN NOTU

Ekransız sunucular, tüm trafiği terminalde yapılandırılan WireGuard/OpenVPN tünelleri üzerinden yönlendirir. Kaynak: RHEL Admin Guide.

Kelime anahtarları ve puanlama ölçeği

Öğretmen notlandırma ölçeği: 1 puan ver — doğru her eşleştirme için (toplam 8 puan) ve her bağlam terimi için (toplam 6 puan).

KONTROL NOKTASI 4: CEVAP ANAHTARI – KAVRAM EŞLEŞTİRME

F 1. KOMUT SATIRI	E 2. DEBIAN	B 3. RED HAT	C 4. WIREGUARD
G 5. MULLVAD	A 6. NETWORK MANAGER	H 7. IPTABLES	D 8. EKRANSIZ

KONTROL NOKTASI 3: CEVAP ANAHTARI – ANAHTAR TERİMLER

1 KOMUT SATIRI	2 DEBIAN	3 RED HAT	4 NETWORKMANAGER
5 IPTABLES	6 EKRANSIZ		

KONTROL NOKTASI 6, ALTERNATİF: CEVAP ANAHTARI – KELİME EŞLEŞTİRME

1 B – DEBIAN	2 G – IPTABLES	3 H – EKRANSIZ	4 F – NETWORKMANAGER
5 A – KOMUTSATIRI	6 E – MULLVAD	7 C – REDHAT	8 D – WIREGUARD

EĞİTMENLER İÇİN TARTIŞMA NOTLARI

Anahtar terimler:
Öğrencilerin KOMUT SATIRI, DEBIAN ve RED HAT terimlerini kendi sözcükleriyle açıklayıp her biri için bir örnek verebildiğini kontrol et.

Vaka çalışmaları:
Öğrencilerden önerilerini varsayımlarla değil, çalışma kâğıdındaki bilgilerle desteklemelerini iste.

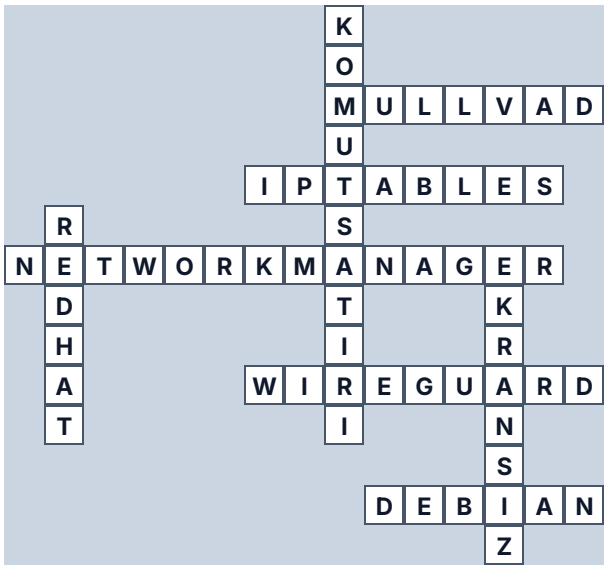
Kaynakların değerlendirilmesi:
Öğrencilerden çalışma kâğıdının kaynaklarında en az bir iddiayı doğrulamalarını iste ve rakamların, fiyatların ve kuralların zamanla neden değişebileceğini tartışın.

Bulmaca anahtarları ve öğretmen notları

KELİME BULMACA ÇÖZÜMÜ

D	E	B	I	A	N	S	W	Y	T	C	Z	U	F	İ
I	Ğ	Z	Ç	L	D	Ö	I	Ü	O	I	C	Ş	B	A
R	D	Z	M	D	J	A	R	D	N	P	D	E	G	H
I	A	Ç	P	Ö	K	E	E	H	R	T	Z	R	F	Ö
T	V	U	E	A	A	Ö	G	N	L	A	O	Ş	V	Ö
A	L	İ	P	Ş	R	Ç	U	L	Y	B	B	F	R	Ü
S	L	Ü	I	A	P	Z	A	Y	Y	L	J	G	H	L
T	U	P	İ	K	K	S	R	N	E	E	Ğ	Ö	Ö	G
U	M	Z	A	N	T	F	D	T	K	S	C	Y	P	Y
M	B	Ğ	K	Z	G	I	M	O	R	M	Ü	C	K	Z
O	N	E	T	W	O	R	K	M	A	N	A	G	E	R
K	Y	F	V	N	U	T	J	T	N	O	B	M	U	S
K	G	R	E	D	H	A	T	T	S	Ç	Y	T	İ	P
B	Ü	Z	V	K	P	Ö	V	H	I	N	D	A	Ç	İ
Ö	U	Ü	Ü	J	I	Ğ	Ş	Ğ	Z	F	B	E	H	İ

BULMACA ÇÖZÜMÜ



BULMACA ÇÖZÜMLERİ İÇİN ÖĞRETMEN REHBERİ

SOLDAN SAĞA

2 soldan sağa: MULLVAD Açık kaynaklı gizlilik VPN'i; e-posta gerekmez (7 harf)

3 soldan sağa: IPTABLES Kill switch oluşturmak için kullanılan güvenlik duvarı kuralları (8 harf)

5 soldan sağa: NETWORKMANAGER Linux ağ bağlantılarını yöneten yerleşik araç (14 harf)

7 soldan sağa: WIREGUARD Yüksek performanslı Linux çekirdek modülü (9 harf)

8 soldan sağa: DEBIAN .deb paket dosyalarını kullanan dağıtımlar (6 harf)

YUKARIDAN AŞAĞI

1 yukarıdan aşağı: KOMUTSATIRI Uzman kullanıcılar için CLI istemci araçları (11 harf)

4 yukarıdan aşağı: REDHAT .rpm paket dosyalarını kullanan dağıtımlar (6 harf)

6 yukarıdan aşağı: EKRANSIZ Grafik ekranı olmayan sunucu ortamları (8 harf)

Karışık Kelimeler ve Şifre Çözüm Anahtarı

Kelime karıştırma etkinliği ve Gizli Şifre Görevi için notlandırma anahtarı.

KELİME KARIŞTIRMA ANAHTARI

1.	TAROSTKIMIU	KOMUTSATIRI	5.	IBNDAE	DEBIAN
2.	TRDAHE	REDHAT	6.	REIAUWGDR	WIREGUARD
3.	LMVDLAU	MULLVAD	7.	AENNAETRRGMWKO	NETWORKMANAGER
4.	AESLBIPT	IPTABLES	8.	AKNZEISR	EKRANSIZ

GİZLİ ŞİFRE GÖREVİ CEVAP ANAHTARI

"CLI VPN EKRANSIZ SUNUCULARI KORUR"

Vaka çalışmaları cevap anahtarı

A Vaka Çalışması 1: Ekransız Sunucu Koruması

Öğretmen çözümü

NOTLANDIRMA YÖNERGESİ

Öğrenci cevapları şu noktaları kapsamalıdır:

- Senaryo analizi: Bir Linux yöneticisinin, uzaktaki başsız bir Debian hazırlık sunucusundan özel kullanıcı dosyalarını bir yedekleme düğümüne yedeklemesi gerekiyor.
- Önerilen Strateji ve Çözüm: Sağlayıcının CLI istemcisini ssh ile kur, kimlik bilgilerini yapılandır ve sunucunun tüm çıkış trafiğini şifrelemek için istemci tünel komutunu çalıştır.

B Vaka Çalışması 2: Özel Kill Switch Oluşturma

Öğretmen çözümü

NOTLANDIRMA YÖNERGESİ

Öğrenci cevapları şu noktaları kapsamalıdır:

- Senaryo analizi: Bağımsız bir geliştirici, ticari istemci uygulamalarını kullanmadan Arch Linux'ta bir VPN kill switch yapılandırmak istiyor.
- Önerilen strateji ve çözüm: tun0 veya wg0 sanal arayüzleri dışındaki tüm giden trafiği reddetmek için yerel iptables güvenlik duvarı kuralları yapılandır.