Ad Soyad: _____ Tarih: _____ Puan: _____

Hız için En İyi VPN

İndirme aktarım hızını, fiziksel gecikmeyi ve çok iş parçacıklı protokolleri ölçmek.

HIZ 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 bağlantı hızını optimize etme konusunda rehberlik eder. WireGuard ve NordLynx protokollerini, sunucu yakınlığını, bölünmüş tünelleme ayarlarını ve çok iş parçacıklı işlemenin şifreleme darboğazlarını nasıl önlediğini 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/en-hizli-vpn/

Hızlı VPN Öğrenme Yol Haritan

- Farklı protokollerde indirme ve yükleme hızı kaybı yüzdelerini ölç.
- Fiziksel sunucu yakınlığını değerlendirerek gecikmeyi ve ping sürelerini optimize et.
- WireGuard ve NordLynx ile çok iş parçacıklı şifreleme yürütmeyi yapılandır.
- Şifreleme standartlarını ayarlayarak eski donanımdaki performans yükünü azalt.
- Yüksek bant genişlikli uygulamalar için VPN yönlendirmesini atlamak üzere bölünmüş tünelleme kurallarını ayarla.
- Standart tek atlamalı ve MultiHop tüneller arasındaki performans yükünü karşılaştır.

HIZ VPN REHBERİ YÖNERGELERİ

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: gecikme ve yönlendirme optimizasyonu. Hızlı Düşün bonus etkinliğiyle bitir.

VPN PROTOKOLLERİ VE AĞ HIZI (GİRİŞ)

VPN hızını en üst düzeye çıkarmak; protokol verimliliğine, sunucu yakınlığına ve donanım kullanımına bağlıdır. WireGuard ve NordLynx gibi yeni protokoller, hız kaybını azaltmak için yalın tasarımlar ve çok çekirdekli işleme kullanır.

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

Kontrol Noktası 1: Çoktan seçmeli görev

1. **1. ExpressVPN hızı için hangi özel protokolü kendisi geliştirdi?**
   - A) Lightway
   - B) NordLynx
   - C) OpenVPN
   - D) WireGuard

2. **2. Bağlantı gecikmesini (ping) etkileyen en büyük tek etken nedir?**
   - A) Sunucu yakınlığı
   - B) Sabit disk boyutu
   - C) İşletim sistemi
   - D) RAM kapasitesi

3. **3. WireGuard çok çekirdekli işlemcilerde neden OpenVPN'den daha iyi performans gösterir?**
   - A) Çok iş parçacıklı yürütme
   - B) Daha yüksek veri şifreleme anahtarları
   - C) Çift yönlendirme katmanları
   - D) Kapalı kaynaklı kod tabanı

4. **4. Hangi CPU özelliği eski ve yeni bilgisayarların AES şifreli VPN trafiğini çok az hız kaybıyla işlemesini sağlar?**
   - A) AES-NI
   - B) Double VPN
   - C) TCP modu
   - D) Takas dosyası

5. **5. NordVPN en hızlı bağlantıları için WireGuard tabanlı hangi protokolü sunar?**
   - A) NordLynx
   - B) Lightway
   - C) Hydra
   - D) Stealth

Kontrol Noktası 2: Doğru/Yanlış görevi

6 Soru 6

6. NordLynx, NordVPN'in doğrudan WireGuard kod tabanı üzerine kurulu özel protokolüdür.

○ Doğru ○ Yanlış

7 Soru 7

7. OpenVPN, modern donanımda WireGuard'dan daha iyi ölçeklenen çok iş parçacıklı bir protokoldür.

○ Doğru ○ Yanlış

8 Soru 8

8. Bölünmüş tünelleme, kullanıcıların belirli uygulama trafiğini şifreli VPN tünelinin dışında yönlendirmesine olanak tanır.

○ Doğru ○ Yanlış

9 Soru 9

9. Sunucu yakınlığı, bağlantı gecikmesini (ping) etkileyen tek en büyük faktördür.

○ Doğru ○ Yanlış

10 Soru 10

10. Çift VPN yönlendirmesi, paralel sunucu zincirleri kullanarak bağlantı hızını artırır.

○ Doğru ○ Yanlış

Kontrol Noktası 3: Anahtar terim yerleştirme

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

1. En düşük hız kaybı için NordVPN kullanıcıları _____ protokolünü seçmelidir.

2. ExpressVPN, uzun rotalarda performansı en iyi duruma getirmek için kendi geliştirdiği _____ protokolünü kullanır.

3. Fiziksel olarak yakın bir sunucuya bağlanmak (_____), gecikmeyi diğer her kurulumdan daha fazla azaltır.

4. Yüksek bant genişlikli bir oyun istemcisini _____ yapılandırma ayarıyla hariç tutabilirsin.

5. Modern protokoller, hızı birden fazla işlemci çekirdeğine ölçeklemek için çoklu _____ işleme kullanır.

6. Trafiği birden fazla Double VPN düğümü üzerinden yönlendirmek kriptografik _____ artırır ve hızları düşürür.

KELİME BANKASI

AKTARIM HIZI | BÖLÜNMÜŞ TÜNEL | ÇOKLU ATLAMA | İŞ PARÇACIĞI | İŞLEM YÜKÜ | LIGHTWAY | NORDLYNX | YAKINLIK

Cevaplarını buraya yaz:

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

Kontrol Noktası 4: Temel kavram eşleştirme

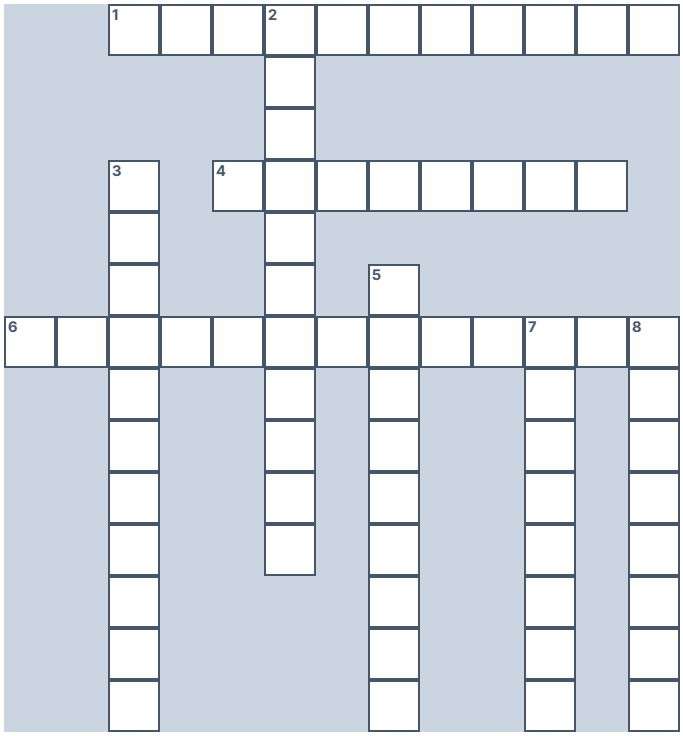
TANIM EŞLEŞTİRME

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

☐	1. NORDLYNX	A	İki şifreli sunucu düğümü üzerinden yönlendirme.
☐	2. LIGHTWAY	B	WireGuard tabanlı NordVPN hız protokolü.
☐	3. YAKINLIK	C	Çok çekirdekli CPU işleme ölçekleme yöntemi.
☐	4. SPLIT TUNNEL	D	Şifreleme için gereken ek CPU işi.
☐	5. ÇOKLU İŞ PARÇACIĞI	E	Belirli uygulamalar için VPN şifrelemesini atla.
☐	6. EK YÜK	F	Sunucu yakınlığı; düşük ping için çok önemlidir.
☐	7. VERİ AKTARIM HIZI	G	ExpressVPN'in özel hafif protokolü.
☐	8. ÇOKLU ATLAMA	H	İletilen verinin gerçek hacmi.

Kontrol Noktası 5: Bulmaca

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



SOLDAN SAĞA

1. Çok çekirdekli işlemci işleme ölçekleme yöntemi (11)

4. Düşük ping için kritik olan sunucu yakınlığı (8)

6. Belirli uygulamalar için VPN şifrelemesini atlama (13)

YUKARIDAN AŞAĞI

2. Gerçekte iletilen veri hacmi (11)

3. İki şifrelenmiş sunucu düğümü üzerinden yönlendirme (11)

5. Şifreleme için gereken ek işlemci çalışması (9)

7. WireGuard tabanlı NordVPN hız protokolü (8)

8. ExpressVPN'in özel hafif protokolü (8)

Kontrol Noktası 5, alternatif: Erişilebilir bulmaca ipuçları

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

SOLDAN SAĞA

1 soldan sağa: Çok çekirdekli işlemci işleme ölçekleme yöntemi (11 harf):

4 soldan sağa: Düşük ping için kritik olan sunucu yakınlığı (8 harf):

6 soldan sağa: Belirli uygulamalar için VPN şifrelemesini atlama (13 harf):

YUKARIDAN AŞAĞI

2 yukarıdan aşağı: Gerçekte iletilen veri hacmi (11 harf):

3 yukarıdan aşağı: İki şifrelenmiş sunucu düğümü üzerinden yönlendirme (11 harf):

5 yukarıdan aşağı: Şifreleme için gereken ek işlemci çalışması (9 harf):

7 yukarıdan aşağı: WireGuard tabanlı NordVPN hız protokolü (8 harf):

8 yukarıdan aşağı: ExpressVPN'in özel hafif protokolü (8 harf):

Kontrol Noktası 6: Gizli kelime bulmacası

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

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

KELİME LİSTESİ

NORDLYNX LIGHTWAY YAKINLIK BÖLÜNMÜŞTÜNEL İŞPARÇACIĞI İŞLEMYÜKÜ
AKTARIMHIZI ÇOKLUATLAMA

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. NORDLYNX
B. LIGHTWAY
C. YAKINLIK
D. BÖLÜNMÜŞTÜNEL
E. İŞPARÇACIĞI
F. İŞLEMYÜKÜ
G. AKTARIMHIZI
H. ÇOKLUATLAMA

TANIMLAR VE EŞLEŞTİRME ALANLARI
____ 1. İki şifrelenmiş sunucu düğümü üzerinden yönlendirme.
____ 2. Şifreleme için gereken ek işlemci çalışması.
____ 3. ExpressVPN'in özel hafif protokolü.
____ 4. WireGuard tabanlı NordVPN hız protokolü.
____ 5. Belirli uygulamalar için VPN şifrelemesini atlama.
____ 6. Çok çekirdekli işlemci işleme ölçekleme yöntemi.
____ 7. Düşük ping için kritik olan sunucu yakınlığı.
____ 8. Gerçekte iletilen veri hacmi.

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. **NDLNYOXR**
2. **IYKAILNK**
3. **İAÇCPŞĞIRIA**
4. **MZIITRIHAKA**
5. **TWIYHLAG**
6. **NÜÜMNLETBÖŞLÜ**
7. **YİKÜÜEŞML**
8. **ATAAKÇUOMLL**

Bonus etkinlik: Hızlı Düşün

HER KATEGORİ İÇİN 3 CEVAP. LİSTEYİ İLK TAMAMLAYAN KAZANIR.

1	Bu çalışma kâğıdından aklında tutmak istediğin sözcükler			
2	Bildiğin VPN hizmetleri			
3	Gizlilikle ilgili sözcükler			
4	Hızın en çok önem taşıdığı etkinlikler			
5	Bir VPN'in gizleyebileceği şeyler			
6	Günlük hayattaki hızlı şeyler			
7	Bir VPN'in seni koruyamadığı şeyler			
8	VPN'lerle ilgili efsaneler			
9	Daha hızlı bağlantı için ipuçları			
10	VPN kullanabilen cihazlar			
11	Hızı ölçme yolları			
12	İnternet sağlayıcının görebildiği şeyler			
13	İyi bir VPN sağlayıcısının verdiği sözler			
14	Bir VPN'i hızlı yapan şeyler			
15	Bant genişliğini tüketen şeyler			

Kontrol Noktası 8: VPN hız vaka çalışmaları

Öğrendiğin kavramları aşağıdaki gerçek dünya senaryolarını çözmek için uygula.

VAKA ÇALIŞMASI 1: GECİKME OPTİMİZASYONU



Senaryo: Çevrimiçi bir oyuncu, uzak bir ülkedeki düğüme yönlendirilmiş eski bir OpenVPN bağlantısına bağlıyken maç sırasında yoğun gecikme ve yüksek ping yaşıyor.

Tartışma sorusu: Oyuncu bağlantı gecikmesini hemen azaltmak için hangi ayarları değiştirmelidir?

VAKA ÇALIŞMASI 2: SEÇİCİ ŞİFRELEME



Senaryo: Uzaktan çalışan bir çalışanın kurumsal belgeler için güvenli gezinmeye ihtiyacı var, ancak VPN şifrelemesinin hesaplama yükü nedeniyle görüntülü görüşme uygulamasının kalitesinin düştüğünü görüyor.

Tartışma sorusu: Çalışan, görüntülü görüşme uygulamasını tünelin dışında çalıştırmak için istemcisini nasıl yapılandırabilir?

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

27 20 17 20 21 18 24 18 14 18 15 26 27 6 21 12

1 14 24 1 21 11 16 11 17 11

10 11 29 15 1 17 5 11 21 11 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: Bir VPN internet hızımı neden etkiler?

Şifreleme yükü ve VPN sunucusuna olan mesafe, hesaplama gecikmesi ve fiziksel gecikme ekleyerek verimi düşürür.

Q2: WireGuard protokolü nedir?

OpenVPN ve IKEv2'ye kıyasla yüksek hız ve verimlilik sunan modern, hafif VPN protokolü.

Q3: NordLynx nedir?

NordVPN'in doğrudan WireGuard kod tabanı üzerine kurulu, hız ve gizlilik için optimize edilmiş özel protokolü.

Q4: Sunucu mesafesi hızı nasıl etkiler?

Daha uzun fiziksel mesafeler ping sürelerini (gecikmeyi) artırır; bu da sayfa yükleme sürelerini ve veri aktarımlarını yavaşlatır.

Q5: Bölünmüş Tünel (Split Tunneling) nedir?

Yüksek bant genişlikli uygulamaları doğrudan İSS'niz üzerinden yönlendirirken diğer uygulamaları VPN ile güvenceye almanızı sağlayan özellik.

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: AES-256 mı ChaCha20 mi daha hızlı?

ChaCha20 genellikle mobil cihazlarda ve yönlendiricilerde daha hızlıdır; AES-256 ise donanım hızlandırmalı bilgisayarlarda daha hızlıdır.

Q7: Bağlantı noktası tıkanıklığı nedir?

Çok fazla kullanıcı aynı sunucu düğümüne bağlandığında bant genişliğinde darboğaz oluşur ve hızlar düşer.

Q8: VPN hızımı artırabilir mi?

Yalnızca İSS'in trafiğini etkin biçimde kısıtlaması halinde (yayın izleme veya torrent indirme sırasında olduğu gibi).

Q9: Double VPN'in hıza etkisi nedir?

Çift VPN, trafiği iki sunucu üzerinden yönlendirir; bu da ikincil şifreleme yükü ekler ve hız kaybını artırır.

Q10: Ping neyi ölçer?

Bir veri paketinin cihazından sunucuya gidip geri dönmesi için geçen süre (milisaniye cinsinden).

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: Çoklu iş parçacığı WireGuard hızlarını nasıl artırır?

OpenVPN'in aksine WireGuard çok çekirdekli işlemcilerde ölçeklenir; böylece şifreleme hesaplamalarının tek bir CPU çekirdeğinde darboğaza yol açması önlenir.

Q2: ExpressVPN'in Lightway protokolünün yararı nedir?

Lightway, Rust ile yeniden yazılmış, Cure53 ve Praetorian tarafından denetlenmiş, hızlı bağlantılar için geliştirilmiş hafif bir protokoldür. [3]

Q3: AES-NI komut desteği VPN hızlarını nasıl etkiler?

AES-NI destekli Intel ve AMD yongaları şifreleme hesaplamalarını devralır ve CPU darboğazı olmadan gigabit VPN hızlarına olanak tanır.

Q4: Uzun mesafeli VPN rotalarında paket kaybına ne yol açar?

Uluslararası operatör ağlarındaki tıkanıklık veya zayıf sunucu yönlendirme yolları; yavaş aktarım hızına ve bağlantı kopmalarına yol açar.

Q5: MTU ayarı VPN parçalanmasını nasıl önler?

Maksimum İletim Birimi (MTU) boyutunu ayarlamak veri paketlerinin bölünmesini önler ve verim hızlarını en üst düzeye çıkarır.

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: IKEv2 mobil hız için neden tercih edilir?

IKEv2, ağ değiştirirken hızla yeniden bağlanır; bu da onu mobil hız ve kararlılık için ideal kılar.

Q7: UDP ile TCP arasındaki performans farkı nedir?

UDP'de paket alındı doğrulaması yoktur; sürekli doğrulama gerektiren TCP'den daha yüksek hızlar sunar.

Q8: 10 Gbps sunucu kartları VPN hızlarını nasıl optimize eder?

Yerel kullanıcı yoğunluğunun tek tek hızları boğmasını önleyen devasa bant genişliği hatları sağlarlar.

Q9: İlke tabanlı yönlendirme ağ hızını nasıl optimize eder?

Gecikmeye duyarlı cihazları (oyun konsolları) VPN tünelinin dışında tutarak ham hızları korur.

Q10: Gizlenmiş sunucu bağlantılarının getirdiği ek yük nedir?

Gizleme, VPN paketlerini normal HTTPS gibi gösterir; bu da hızı düşüren önemli bir veri sarmalama ekler.

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'ın küçük kod tabanını denetlemek kolaydır ve geliştiricileri onu OpenVPN'den çok daha hızlı olarak tanımlar. [1]

2. VPN İPUCU

NordLynx, NordVPN'in WireGuard tabanlı, çift NAT sistemiyle hızlı bağlantılar için geliştirilmiş protokolüdür. [2]

3. VPN İPUCU

Yerel bir VPN sunucusuna bağlanmak, paketlerin kat ettiği fiziksel mesafeyi azaltarak gecikmeyi en aza indirir.

4. VPN İPUCU

Bölünmüş tünelleme, oyunları ve video akışlarını VPN tünelinin dışında tutarak bant genişliğini optimize eder. [5]

5. VPN İPUCU

IKEv2, mobil cihazlarda hücresel veri ile Wi-Fi arasında geçiş yaparken hızlı yeniden bağlanma süreleri sunar.

6. VPN İPUCU

AES-NI gibi donanım hızlandırma, modern bilgisayarların şifrelemeyi fark edilir bir hız kaybı olmadan işlemesine olanak tanır.

7. VPN İÇGÖRÜSÜ

UDP, TCP'ye göre daha düşük iletim yüküne sahip olduğu için hız açısından tercih edilen aktarım protokolüdür.

8. VPN İÇGÖRÜSÜ

Çift VPN yapılandırmaları trafiği iki sunucu üzerinden yönlendirir; bu da gecikmeyi artırır ve verimi düşürür.

9. VPN İÇGÖRÜSÜ

Sunucu tıkanıklığı, kullanıcı sayısı bir düğümün kullanılabilir CPU veya bant genişliği kapasitesini aştığında oluşur.

10. VPN İPUCU

İSS hız kısıtlaması bir VPN ile aşılabilir ve bu bazen daha hızlı video yayın hızlarına yol açar.

Teknik Referanslar ve Kaynaklar

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

AKADEMİK VE SEKTÖREL KAYNAKLAR

[1] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.

https://www.wireguard.com/

[2] NordVPN. (2026). NordLynx protocol for fast, secure VPN connections.

https://nordvpn.com/blog/nordlynx-protocol-wireguard/

[3] ExpressVPN. (2025). Lightway's Rust rewrite undergoes two security audits, by Cure53 and Praetorian.

https://www.expressvpn.com/blog/lightway-audits-cure53-praetorian/

[4] NordVPN. (2020). NordVPN's new 10Gbps servers raise the bar for speed.

https://nordvpn.com/blog/faster-10gbps-servers/

[5] NordVPN. (2026). What is VPN split tunneling and how can you use it?

https://nordvpn.com/features/split-tunneling/

Cevap Anahtarı: Kontrol Noktası 1 - Çoktan Seçmeli

1 **Lightway UDP** LIGHTWAY PROTOKOLÜ — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

Lightway, ExpressVPN'in düşük gecikme için tasarlanmış hafif hız protokolüdür. Kaynak: ExpressVPN Lightway.

2 **Yakınlık** SUNUCU — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

Sunucu yakınlığı, paket iletim gecikmesini etkileyen birincil değişkendir. Kaynak: ASUSWRT Guide.

3 **Çok iş parçacıklı** WIREGUARD HIZLARI — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

WireGuard ve NordLynx, çok çekirdekli işlemcileri kullanarak hızı verimli şekilde ölçeklendirir. Kaynak: NordVPN NordLynx.

4 **Soru 4** — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

AES-NI'li CPU'lar AES şifrelemesini donanımda çalıştırır, bu yüzden VPN trafiği çok az hız kaybıyla şifrelenir.

5 **Soru 5** — Doğru cevap: A

ÖĞRETMEN NOTU

NordLynx, NordVPN'in WireGuard üzerine kurulu, hız odaklı protokolüdür.

Cevap Anahtarı: Kontrol Noktası 2 - Doğru veya Yanlış

6 **Soru 6** Doğru cevap: Doğru

ÖĞRETMEN NOTU

NordLynx, NordVPN'in doğrudan WireGuard kod tabanı üzerine kurulu özel protokolüdür.

7 **OpenVPN gecikmesi** TEK İŞ PARÇACIĞI Doğru cevap: Yanlış

ÖĞRETMEN NOTU

OpenVPN, tek iş parçacıklı işleme darboğazları nedeniyle daha yavaş çalışır. Kaynak: Lightway Protocol.

8 **Bölünmüş Tünelleme** HARİÇ TUTMA AYARI Doğru cevap: Doğru

ÖĞRETMEN NOTU

Bölünmüş tünelleme, seçili yüksek bant genişlikli uygulamalar için VPN şifrelemesini atlar. Kaynak: Routing Settings.

9 **Sunucu Yakınlığı** YAKINLIK GECİKMESİ Doğru cevap: Doğru

ÖĞRETMEN NOTU

Sunucu yakınlığı, paket iletim gecikmesini etkileyen birincil değişkendir. Kaynak: Speed Methodologies.

10 **Soru 10** Doğru cevap: Yanlış

ÖĞRETMEN NOTU

Double VPN ikinci bir sunucu sıçraması ve ek şifreleme ekler; bu da gecikmeyi artırır ve hızı düşürür.

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

B 1. NORDLYNX	G 2. LIGHTWAY	F 3. YAKINLIK	E 4. SPLIT TUNNEL
C 5. ÇOKLU İŞ PARÇACIĞI	D 6. EK YÜK	H 7. VERİ AKTARIM HIZI	A 8. ÇOKLU ATLAMA

KONTROL NOKTASI 3: CEVAP ANAHTARI – ANAHTAR TERİMLER

1 NORDLYNX	2 LIGHTWAY	3 YAKINLIK	4 BÖLÜNMÜŞ TÜNEL
5 İŞ PARÇACIĞI	6 İŞLEM YÜKÜ		

KONTROL NOKTASI 6, ALTERNATİF: CEVAP ANAHTARI – KELİME EŞLEŞTİRME

1 H – ÇOKLUATLAMA	2 F – İŞLEMYÜKÜ	3 B – LIGHTWAY	4 A – NORDLYNX
5 D – BÖLÜNMÜŞTÜNEL	6 E – İŞPARÇACIĞI	7 C – YAKINLIK	8 G – AKTARIMHIZI

EĞİTMENLER İÇİN TARTIŞMA NOTLARI

Anahtar terimler:
Öğrencilerin NORDLYNX, LIGHTWAY ve YAKINLIK 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

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

BULMACA ÇÖZÜMÜ

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

BULMACA ÇÖZÜMLERİ İÇİN ÖĞRETMEN REHBERİ

SOLDAN SAĞA

1 soldan sağa: İŞPARÇACIĞI Çok çekirdekli işlemci işleme ölçekleme yöntemi (11 harf)

4 soldan sağa: YAKINLIK Düşük ping için kritik olan sunucu yakınlığı (8 harf)

6 soldan sağa: BÖLÜNMÜŞTÜNEL Belirli uygulamalar için VPN şifrelemesini atlama (13 harf)

YUKARIDAN AŞAĞI

2 yukarıdan aşağı: AKTARIMHIZI Gerçekte iletilen veri hacmi (11 harf)

3 yukarıdan aşağı: ÇOKLUATLAMA İki şifrelenmiş sunucu düğümü üzerinden yönlendirme (11 harf)

5 yukarıdan aşağı: İŞLEMYÜKÜ Şifreleme için gereken ek işlemci çalışması (9 harf)

7 yukarıdan aşağı: NORDLYNX WireGuard tabanlı NordVPN hız protokolü (8 harf)

8 yukarıdan aşağı: LIGHTWAY ExpressVPN'in özel hafif protokolü (8 harf)

Karışık Kelimeler ve Şifre Çözüm Anahtarı

Kelime karıştırma etkinliği ve Gizli Şifre Görevi için notlandırma anahtarı.

KELİME KARIŞTIRMA ANAHTARI

1. N D L N Y O X R — **NORDLYNX**
2. I Y K A I L N K — **YAKINLIK**
3. İ A Ç C P Ş Ğ I R I A — **İŞPARÇACIĞI**
4. M Z I I T R I H A K A — **AKTARIMHIZI**
5. T W I Y H L A G — **LIGHTWAY**
6. N Ü Ü M N L E T B Ö Ş L Ü — **BÖLÜNMÜŞTÜNEL**
7. Y İ K Ü Ü E Ş M L — **İŞLEMYÜKÜ**
8. A T A A K Ç U O M L L — **ÇOKLUATLAMA**

GİZLİ ŞİFRE GÖREVİ CEVAP ANAHTARI

"VPN PROTOKOLÜ VERİ AKTARIMINI HIZLANDIRIR"

Vaka çalışmaları cevap anahtarı

A Vaka Çalışması 1: Gecikme Optimizasyonu

Öğretmen çözümü

NOTLANDIRMA YÖNERGESİ

Öğrenci cevapları şu noktaları kapsamalıdır:

- Senaryo analizi: Bir çevrimiçi oyuncu, uzak bir ülkedeki sunucu üzerinden yönlendirilen eski bir OpenVPN bağlantısına bağlıyken maç sırasında ciddi gecikme ve yüksek ping değerleri yaşıyor.
- Önerilen Strateji ve Çözüm: Oyuncu, yakındaki bir sunucu düğümüne geçmeli ve bağlantı protokolünü OpenVPN'den NordLynx'e veya WireGuard'a değiştirmelidir.

B Vaka Çalışması 2: Seçici Şifreleme

Öğretmen çözümü

NOTLANDIRMA YÖNERGESİ

Öğrenci cevapları şu noktaları kapsamalıdır:

- Senaryo analizi: Uzaktan çalışan bir çalışanın kurumsal belgeler için güvenli gezintiye ihtiyacı var, ancak VPN şifrelemesinin hesaplama yükü nedeniyle görüntülü görüşme uygulamasının kalitesinin düştüğünü görüyor.
- Önerilen Strateji ve Çözüm: Çalışan, VPN istemci ayarlarında Bölünmüş Tünel'i yapılandırmalı ve görüntülü görüşme uygulamasını atlama listesine eklemelidir.