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

# Mullvad Güvenliği

Mullvad VPN güvenlik mimarisini analiz etmek; disksiz yalnızca RAM'li sunucuları, denetlenmiş sıfır günlük politikalarını, yerel anahtar üretimini, WireGuard şifrelemesini ve kuantuma dayanıklı tünel yapılandırmalarını kapsar.

## MULLVAD GÜVENLİK 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 Mullvad'ın güvenlik mimarisi konusunda rehberlik eder. Disksiz yalnızca RAM kullanan sunucuları, denetlenmiş sıfır kayıt politikalarını, yerel anahtar üretimini ve kuantum dirençli tünelleri 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/mullvad/guvenlik/

# Mullvad Güvenlik Öğrenme Yol Haritan

- Mullvad Security'nin teknik mimarisini ve yapılandırma kurallarını analiz et.
- IP, DNS ve WebRTC trafiği sızıntılarını önlemek için istemci ayarlarını yapılandır.
- Özel fiyatlandırma, deneme ve performans özelliklerini standart modellerle karşılaştır.

## MULLVAD GÜVENLİK 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: Mullvad'ın gizlilik öncelikli sunucu kontrolleri. Hızlı Düşün bonus etkinliğiyle bitir.

## ANONİMLİK ÖNCELİKLİ ALTYAPI VE RAM KATMANLARINI DEĞERLENDİRME (GİRİŞ)

Mullvad, parolalı standart hesaplar kullanmaz; rastgele oluşturulan 16 haneli kodlara dayanır. Altyapıları, disksiz yalnızca RAM kullanan düğümler, yerel olarak üretilen WireGuard anahtarları ve denetlenmiş sıfır saklama politikalarıyla tasarlanmıştır.

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

## Kontrol Noktası 1: Çoktan seçmeli görev

1. **1. Mullvad uygulamasında varsayılan tünelleme protokolü hangisidir?**
   - A) OpenVPN
   - B) WireGuard
   - C) IKEv2
   - D) PPTP

2. **2. Mullvad yeni bir hesap oluşturmak için ne ister?**
   - A) Hiçbir şey
   - B) E-posta adresi
   - C) Telefon numarası
   - D) Kimlik belgesi

3. **3. Hangi kriptografik tünel kuantum bilgisayarlara karşı koruma sağlar?**
   - A) AES-256-GCM
   - B) Kuantum WireGuard
   - C) RSA-4096
   - D) SOCKS5 Proxy

4. **4. Hangi güvenlik mekanizması WebRTC sızıntı risklerini engeller?**
   - A) Tarayıcı Uzantısı
   - B) Ağ Kill Switch'i
   - C) WebRTC'yi VPN arayüzü üzerinden yönlendirmek
   - D) Bölünmüş Tünelleme

5. **5. Hangi çoklu atlama özelliği trafiği birden fazla düğüm üzerinden yönlendirir?**
   - A) Çift NAT
   - B) WireGuard Multihop
   - C) Chameleon Protokolü
   - D) Bypasser

## Kontrol Noktası 2: Doğru/Yanlış görevi

**6 Soru 6**

6. Mullvad, hesap üretirken e-posta adresi ister.

○ Doğru ○ Yanlış

**7 Soru 7**

7. SOCKS5 proxy'leri Mullvad tünellerinin içinde yapılandırılabilir.

○ Doğru ○ Yanlış

**8 Soru 8**

8. Mullvad, tüm sunucu donanımının sahibidir ve onu işletir.

○ Doğru ○ Yanlış

**9 Soru 9**

9. Network Kill Switch varsayılan olarak her zaman etkindir.

○ Doğru ○ Yanlış

**10 Soru 10**

10. Posta ile gönderilen nakit ödemeler tamamen iade edilemez.

○ Doğru ○ Yanlış

## Kontrol Noktası 3: Anahtar terim yerleştirme

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

1. Mullvad, birincil yüksek hızlı güvenli tünel protokolü olarak _____ protokolüne dayanır.

2. Verileri iki sunucu konumu üzerinden yönlendirmeye _____ yapılandırması denir.

3. Mullvad, diskte kayıt tutulmasını önlemek için özel _____ kullanır.

4. Tünel çöktüğünde sistem trafiği yerleşik _____ güvenlik önlemiyle engellenir.

5. Denetim açıklamaları, Mullvad'ın sıkı ve doğrulanmış bir _____ mimarisi sürdürdüğünü doğrular.

6. Dahili uygulama yönlendirmesi özel bir _____ kurulumuyla yalıtılabilir.

7. Veriler, _____ şifreleme algoritmalarıyla korunan bir tünelin içinde güvence altına alınır.

8. Özel ad sunucuları, tehlikeli _____ risklerini engellemeye yardımcı olmak için dünya genelinde kurulmuştur.

**KELİME BANKASI**

ÇOKLU ATLAMA | DNS SIZINTISI | KAYIT TUTMAMA | KILL SWITCH | KUANTUM SONRASI | RAM SUNUCUSU | SOCKS5 | WIREGUARD

**Cevaplarını buraya yaz:**

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 

# Kontrol Noktası 4: VPN ve ağ kavramı eşleştirme

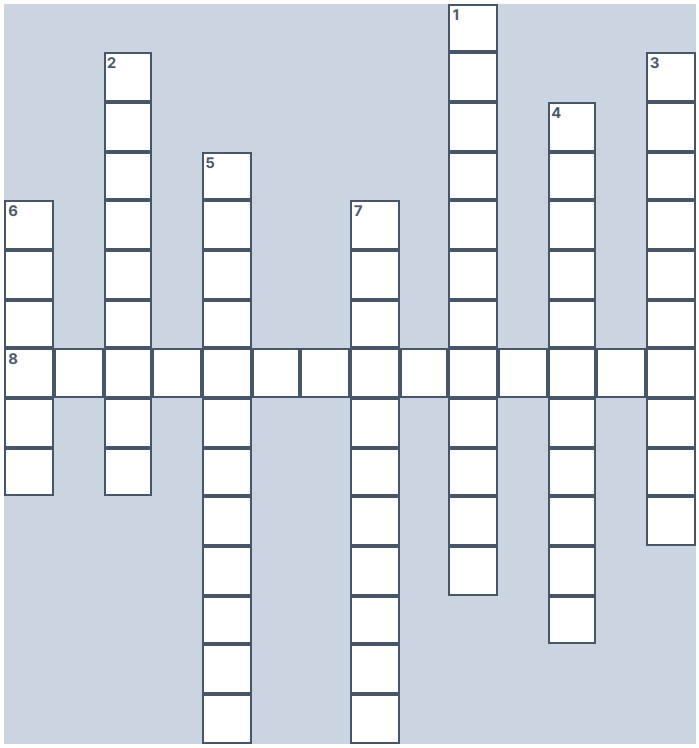
**TANIM EŞLEŞTİRME**

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ | 1. WIREGUARD | A | VPN koptuğunda trafiği kesen güvenlik özelliği. |
| ☐ | 2. ÇOKLU ATLAMA | B | Hafif, yüksek performanslı güvenli tünelleme protokolü. |
| ☐ | 3. YALNIZCA RAM | C | İstemci uygulamalarını yalıtmak için kullanılan dahili proxy protokolü. |
| ☐ | 4. KILL SWITCH | D | Trafiği bir giriş ve bir çıkış sunucu düğümü üzerinden yönlendirmek. |
| ☐ | 5. KAYIT TUTMAMA | E | Kuantum saldırılarına direnmek için tasarlanmış şifreleme mekanizmaları. |
| ☐ | 6. SOCKS5 | F | DNS sorgu hedeflerinin VPN tünelinin dışında açığa çıkması. |
| ☐ | 7. KUANTUM | G | Yeniden başlatıldığında hiçbir veri tutmayan geçici bellekli sunucu donanımı. |
| ☐ | 8. DNS SIZINTILARI | H | Bağımsız denetimlerle doğrulanmış sıfır veri saklama standardı. |

# Kontrol Noktası 5: Bulmaca

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




## SOLDAN SAĞA

**8. Kuantum saldırılarına direnmek için tasarlanmış şifreleme mekanizmaları (14)**

## YUKARIDAN AŞAĞI

**1. DNS sorgu hedeflerinin VPN tünelinin dışında açığa çıkması (12)**

**2. Hafif, yüksek performanslı güvenli tünelleme protokolü (9)**

**3. VPN koptuğunda trafiği kesen güvenlik özelliği (10)**

**4. Trafiği bir giriş ve bir çıkış sunucu düğümü üzerinden yönlendirme (11)**

**5. Bağımsız denetimlerle doğrulanmış sıfır veri saklama standardı (12)**

**6. İstemci uygulamalarını yalıtmak için kullanılan dahili proxy protokolü (6)**

**7. Yeniden başlatmada hiçbir veri tutmayan geçici bellekli sunucu donanımı (11)**

# Kontrol Noktası 5, alternatif: Erişilebilir bulmaca ipuçları

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

## SOLDAN SAĞA

**8 soldan sağa: Kuantum saldırılarına direnmek için tasarlanmış şifreleme mekanizmaları (14 harf):**

## YUKARIDAN AŞAĞI

**1 yukarıdan aşağı: DNS sorgu hedeflerinin VPN tünelinin dışında açığa çıkması (12 harf):**

**2 yukarıdan aşağı: Hafif, yüksek performanslı güvenli tünelleme protokolü (9 harf):**

**3 yukarıdan aşağı: VPN koptuğunda trafiği kesen güvenlik özelliği (10 harf):**

**4 yukarıdan aşağı: Trafiği bir giriş ve bir çıkış sunucu düğümü üzerinden yönlendirme (11 harf):**

**5 yukarıdan aşağı: Bağımsız denetimlerle doğrulanmış sıfır veri saklama standardı (12 harf):**

**6 yukarıdan aşağı: İstemci uygulamalarını yalıtmak için kullanılan dahili proxy protokolü (6 harf):**

**7 yukarıdan aşağı: Yeniden başlatmada hiçbir veri tutmayan geçici bellekli sunucu donanımı (11 harf):**

## Kontrol Noktası 6: Gizli kelime bulmacası

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

A Y M Y Ü R Ğ S V A O T M M Z
M A M A L T A U L K O Ç N H O
A S Ğ O W I R E G U A R D T Ş
M N Ş Ş İ A E N L J B M T F G
T O Ö Ü Y I İ T I Y U V O İ H
U Z H I L A E H B S A I E U E
T İ Z İ D J Ö L I A F N İ M Ç
T L C Ç H C T I W S L L I K Ğ
I H B B N P K O U Ş H Y F Y R
Y U S U C U N U S M A R G V Ü
A K U A N T U M S O N R A S I
K Ğ E S O C K S 5 P Ş M Ş İ P
D S D N S S I Z I N T I S I R
K O J L R Ğ İ O Ğ Y N K Ü T M
Y Ö Ö B A J O L B J H F H M Y

**KELİME LİSTESİ**

WIREGUARD ÇOKLUATLAMA RAMSUNUCUSU KILLSWITCH KAYITTUTMAMA
SOCKS5 KUANTUMSONRASI DNSSIZINTISI

# 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. WIREGUARD**
- **B. ÇOKLUATLAMA**
- **C. RAMSUNUCUSU**
- **D. KILLSWITCH**
- **E. KAYITTUTMAMA**
- **F. SOCKS5**
- **G. KUANTUMSONRASI**
- **H. DNSSIZINTISI**

**TANIMLAR VE EŞLEŞTİRME ALANLARI**

1. İstemci uygulamalarını yalıtmak için kullanılan dahili proxy protokolü.
2. Kuantum saldırılarına direnmek için tasarlanmış şifreleme mekanizmaları.
3. Hafif, yüksek performanslı güvenli tünelleme protokolü.
4. Yeniden başlatmada hiçbir veri tutmayan geçici bellekli sunucu donanımı.
5. VPN koptuğunda trafiği kesen güvenlik özelliği.
6. Trafiği bir giriş ve bir çıkış sunucu düğümü üzerinden yönlendirme.
7. DNS sorgu hedeflerinin VPN tünelinin dışında açığa çıkması.
8. Bağımsız denetimlerle doğrulanmış sıfır veri saklama standardı.

## Kontrol Noktası 7: Karışık harflerden kelime bulma görevi

Temel Sanal Özel Ağ (VPN) kavramlarını ve terimlerini ortaya çıkarmak için aşağıdaki harfleri doğru sıraya diz. Cevaplarını verilen giriş kutularına yaz.

1. UGEIWARDR
2. UUARSNMUCUS
3. KATUMMYTATAI
4. UMSNNOUISARKAT
5. AOLTKAUAÇML
6. CSLITKIWHL
7. SSK5CO
8. NSIIIIDZNSTS

# Bonus etkinlik: Hızlı Düşün

HER KATEGORİ İÇİN 3 CEVAP. LİSTEYİ İLK TAMAMLAYAN KAZANIR.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Mullvad içindeki güvenlik özellikleri | | | |
| 2 | Mullvad müşteri desteğine sorulacak sorular | | | |
| 3 | Güçlü parola oluşturma yolları | | | |
| 4 | Mullvad hizmetini önereceğin kişiler | | | |
| 5 | Bir denetimin kontrol edebileceği şeyler | | | |
| 6 | Güçlü gizlilik yasalarıyla bilinen ülkeler | | | |
| 7 | Her gün internette yaptığın şeyler | | | |
| 8 | Mullvad sunucularını isteyeceğin ülkeler | | | |
| 9 | Ekstra güvenlik için açtığın ayarlar | | | |
| 10 | Şifrelemenin korudukları | | | |
| 11 | VPN sızıntısı türleri | | | |
| 12 | Bu çalışma kâğıdında öğrendiğin güvenlik sözcükleri | | | |
| 13 | Herkese açık Wi-Fi'daki tehditler | | | |
| 14 | Mullvad ile birlikte kullanacağın uygulamalar | | | |
| 15 | Mullvad uygulamasını yükleyeceğin cihazlar | | | |

# Kontrol Noktası 8: VPN ve ağ vaka çalışmaları

Öğrendiğin kavramları aşağıdaki gerçek dünya senaryolarını çözmek için uygula.

## VAKA ÇALIŞMASI 1: KUANTUM DİRENCİ ENTEGRASYONU



**Senaryo:** Bir finans şirketinin, dosya aktarımlarını gelecekteki kuantum şifre çözmeye karşı güvence altına alması gerekiyor.

**Tartışma sorusu:** Mullvad uygulamasında hangi tünel yapılandırmasını kullanmalıdırlar?

## VAKA ÇALIŞMASI 2: GİZLİ SORUŞTURMA YÖNLENDİRMESİ



**Senaryo:** Bir müfettiş, giriş noktasını gizlemek için ağını çift yönlendirmek istiyor.

**Tartışma sorusu:** Çok sunuculu yönlendirmeyi sağlamak için hangi Mullvad özelliği etkinleştirilmelidir?

## 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

16 25 15 15 27 1 5 10 6 22 1 20 15 1 21 11

20 1 21 18 15 1 27 6 28 1 6 20 18 22 24 1

14 25 15 15 1 17 16 1 29

**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: Mullvad hesapları nasıl güvenceye alır?

Mullvad, parola veya e-posta gerektirmeyen, üretilmiş 16 haneli bir hesap numarası kullanır. [1]

### Q2: Mullvad hangi protokole öncelik verir?

Mullvad, hızı, sadeliği ve modern kriptografisi nedeniyle WireGuard'ı önceliklendirir. [9]

### Q3: Mullvad sunucuları denetleniyor mu?

Evet, üçüncü taraf güvenlik firmaları düzenli altyapı ve kod denetimleri yapar.

### Q4: Mullvad OpenVPN'i destekliyor mu?

Hayır, Mullvad OpenVPN'i 15 Ocak 2026'da kaldırdı; yalnızca WireGuard kullanır. [7]

### Q5: Mullvad kill switch nedir?

VPN başarısız olursa internet trafiğini engelleyen entegre bir güvenlik duvarı kuralıdır.

# 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: Mullvad IPv6'yı destekliyor mu?

Evet, Mullvad yerel IPv6 yönlendirmesini ve sızıntı korumasını destekler.

### Q7: Mullvad multihop sunuyor mu?

Evet, WireGuard multihop, birden fazla sunucu konumunun zincirlenmesine olanak tanır.

### Q8: Özel DNS çözümleyicileri kullanabilir miyim?

Evet, özel DNS adresleri Mullvad istemci ayarlarından yapılandırılabilir.

### Q9: Kayıt tutulması nasıl önlenir?

Sistem yapılandırmaları, tüm sunucu arka plan hizmetlerinde kaydı kapatır ve önbellekleri temizler.

### Q10: Mullvad nerede kuruludur?

Mullvad, İsveç yargı yetkisi altında, İsveç'in Göteborg kentinde kurulmuştur.

# 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: Anahtar döndürme nasıl çalışır?

Uygulama WireGuard anahtarlarını otomatik olarak yeniler; CLI varsayılan aralığı 30 gündür. [3]

### Q2: Kuantuma dayanıklı tüneller nedir?

Gelecekteki kuantum saldırılarına direnmek için WireGuard'a ML-KEM ve Classic McEliece anahtar değişimini eklerler. [2]

### Q3: Yalnızca RAM kullanan düğümler nasıl güvenlidir?

Bu düğümler sabit disklere hiçbir veri yazmaz; bu da fiziksel sunucuların çalınmasını işe yaramaz kılar.

### Q4: SOCKS5 proxy işlevi nedir?

Belirli uygulama trafiğini tünel içinde yönlendirmeye yardımcı olur ve dış ağlara sızıntıyı önler.

### Q5: Mullvad WebRTC sızıntılarına karşı koruma sağlar mı?

Evet, uygulama yerel IP'leri korumak için WebRTC sorgularını VPN arayüzünden geçmeye zorlar.

# 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: Mullvad polis baskınlarını nasıl ele alır?

Mullvad hiçbir kullanıcı veritabanı kaydı tutmaz; yani hiçbir kullanıcı bilgisi çıkarılamaz.

### Q7: İsveç yargı yetkisi riski nedir?

İsveç bir 14-Eyes üyesidir, ancak Mullvad'ın kayıt tutmama mimarisi veri riskini ortadan kaldırır.

### Q8: İstemci uygulama denetimleri açık kaynaklı mı?

Evet, uygulamalar açık kaynaklıdır (GPL-3) ve X41 D-Sec gibi firmalarca denetlenir. [6]

### Q9: Bölünmüş tünel nasıl çalışır?

Belirli uygulamaları VPN ek yükünün dışında tutmak için işletim sistemi yönlendirme tablolarını kullanır.

### Q10: Mullvad nakit ödemeleri nasıl ele alır?

Nakit, bir jeton koduyla postalanır, elle tanımlanır ve zarflar imha edilir.

# 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**

Mullvad, 2009'da İsveç'in Göteborg kentinde Amagicom AB tarafından kuruldu.

**2. VPN İPUCU**

Hesap numaraları, hesapları kredilendirmek ve bunlara erişmek için kullanılan tek tanımlayıcıdır.

**3. VPN İPUCU**

Kullanıcı veritabanında ad, e-posta, parola veya telefon numarası saklanmaz.

**4. VPN İPUCU**

WireGuard anahtarları, sunucu tarafında ele geçirilmeyi önlemek için istemci cihazlarda yerel olarak oluşturulur.

**5. VPN İPUCU**

Cure53'ün 2024 altyapı denetimi, VPN trafiği anonimliğini bozan bir kusur bulmadı. [5]

**6. VPN İPUCU**

Her Mullvad WireGuard sunucusu, yalnızca tünel içinden erişilebilen bir SOCKS5 proxy çalıştırır. [8]

**7. VPN İÇGÖRÜSÜ**

WireGuard trafiği, güvenlik duvarlarını aşmak için Shadowsocks, QUIC veya LWO ile gizlenebilir. [10]

**8. VPN İÇGÖRÜSÜ**

Mullvad, yalnızca RAM kullanan VPN sunucularına geçişini Eylül 2023'te tamamladı. [4]

**9. VPN İÇGÖRÜSÜ**

ML-KEM ve Classic McEliece, WireGuard için kuantum sonrası önceden paylaşılan bir anahtar üzerinde anlaşır. [2]

**10. VPN İPUCU**

Nakit zarflar ve içindeki para dışındaki öğeler, süre tanımlandıktan sonra imha edilir.

# Teknik Referanslar ve Kaynaklar

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

## AKADEMİK VE SEKTÖREL KAYNAKLAR

[1] Mullvad VPN. (n.d.). Why Mullvad VPN?
https://mullvad.net/en/why-mullvad-vpn

[2] Mullvad VPN. (n.d.). Quantum-resistant tunnels with WireGuard.
https://mullvad.net/en/help/quantum-resistant-tunnels-with-wireguard

[3] Mullvad VPN. (n.d.). CLI commands for using WireGuard.
https://mullvad.net/en/help/cli-command-wg

[4] Mullvad VPN. (2023). We have successfully completed our migration to RAM-only VPN infrastructure.
https://mullvad.net/en/blog/we-have-successfully-completed-our-migration-to-ram-only-vpn-infrastructure

[5] Mullvad VPN. (2024). Fourth Infrastructure audit completed by Cure53.
https://mullvad.net/en/blog/fourth-infrastructure-audit-completed-by-cure53

[6] Mullvad VPN. (2024). The report for the 2024 security audit of the app is now available.
https://mullvad.net/en/blog/the-report-for-the-2024-security-audit-of-the-app-is-now-available

[7] Mullvad VPN. (2024). Removing OpenVPN 15th January 2026.
https://mullvad.net/en/blog/removing-openvpn-15th-january-2026

[8] Mullvad VPN. (n.d.). SOCKS5 proxy.
https://mullvad.net/en/help/socks5-proxy

[9] Mullvad VPN. (n.d.). Why WireGuard?
https://mullvad.net/en/help/why-wireguard

[10] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN in restrictive locations.
https://mullvad.net/en/help/connecting-to-mullvad-vpn-from-restrictive-locations

[11] National Institute of Standards and Technology. (2024). FIPS 203: Module-Lattice-Based Key-Encapsulation Mechanism Standard.
https://csrc.nist.gov/pubs/fips/203/final

[12] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

## Cevap Anahtarı: Kontrol Noktası 1 - Çoktan Seçmeli

**1** **Soru 1** — Doğru cevap: B

**ÖĞRETMEN NOTU**

Mullvad uygulamasında varsayılan tünelleme protokolü hangisidir? → WireGuard

**2** **Soru 2** — Doğru cevap: A

**ÖĞRETMEN NOTU**

'Hesap oluştur'a tıklamak sana bir hesap numarası verir; e-posta veya başka kişisel bilgi istenmez.

**3** **Soru 3** — Doğru cevap: B

**ÖĞRETMEN NOTU**

Mullvad'ın kuantum dirençli WireGuard tünelleri, önceden paylaşılan bir anahtar üzerinde anlaşmak için ML-KEM ve Classic McEliece kullanır. [2]

**4** **Soru 4** — Doğru cevap: C

**ÖĞRETMEN NOTU**

Hangi güvenlik mekanizması WebRTC sızıntı risklerini engeller? → WebRTC'yi VPN arayüzü üzerinden yönlendirmek

**5** **Soru 5** — Doğru cevap: B

**ÖĞRETMEN NOTU**

Hangi çoklu atlama özelliği trafiği birden fazla düğüm üzerinden yönlendirir? → WireGuard Multihop

## Cevap Anahtarı: Kontrol Noktası 2 - Doğru veya Yanlış

**6** **Soru 6**

**Doğru cevap: Yanlış**

### ÖĞRETMEN NOTU

Yanlış: Mullvad hiçbir zaman e-posta istemez; hesaplar yalnızca oluşturulan bir numarayla tanımlanır.

**7** **Soru 7**

**Doğru cevap: Doğru**

### ÖĞRETMEN NOTU

SOCKS5 proxy'leri Mullvad tünellerinin içinde yapılandırılabilir.

**8** **Soru 8**

**Doğru cevap: Yanlış**

### ÖĞRETMEN NOTU

Yanlış: Mullvad bazı sunucuların sahibidir, ancak sağlayıcılardan ayrılmış sunucular da kiralar.

**9** **Soru 9**

**Doğru cevap: Doğru**

### ÖĞRETMEN NOTU

Network Kill Switch varsayılan olarak her zaman etkindir.

**10** **Soru 10**

**Doğru cevap: Doğru**

### ÖĞRETMEN NOTU

Posta ile gönderilen nakit ödemeler tamamen iade edilemez.

# Kelime anahtarları ve puanlama ölçeği

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

## KONTROL NOKTASI 4: CEVAP ANAHTARI – KAVRAM EŞLEŞTİRME

| | | | |
|---|---|---|---|
| B 1. WIREGUARD | D 2. ÇOKLU ATLAMA | G 3. YALNIZCA RAM | A 4. KILL SWITCH |
| H 5. KAYIT TUTMAMA | C 6. SOCKS5 | E 7. KUANTUM | F 8. DNS SIZINTILARI |

## KONTROL NOKTASI 3: CEVAP ANAHTARI – ANAHTAR TERİMLER

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 WIREGUARD | 2 ÇOKLU ATLAMA | 3 RAM SUNUCUSU | 4 KILL SWITCH |
| 5 KAYIT TUTMAMA | 6 SOCKS5 | 7 KUANTUM SONRASI | 8 DNS SIZINTISI |

## KONTROL NOKTASI 6, ALTERNATİF: CEVAP ANAHTARI – KELİME EŞLEŞTİRME

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 F – SOCKS5 | 2 G – KUANTUMSONRASI | 3 A – WIREGUARD | 4 C – RAMSUNUCUSU |
| 5 D – KILLSWITCH | 6 B – ÇOKLUATLAMA | 7 H – DNSSIZINTISI | 8 E – KAYITTUTMAMA |

## EĞİTMENLER İÇİN TARTIŞMA NOTLARI

**Anahtar terimler:**
Öğrencilerin WIREGUARD, ÇOKLU ATLAMA ve YALNIZCA RAM terimlerini kendi sözcükleriyle açıklayıp her biri için bir örnek verebildiğini kontrol et.

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

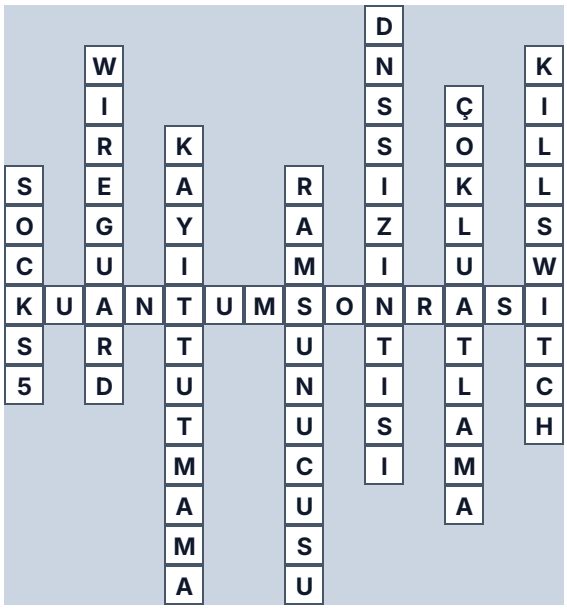
**Kaynakların değerlendirilmesi:**
Öğrencilerden çalışma kâğıdının kaynaklarında en az bir iddiayı doğrulamalarını iste ve rakamların, fiyatların ve kuralların zamanla neden değişebileceğini tartışın.

# Bulmaca anahtarları ve öğretmen notları

## KELİME BULMACA ÇÖZÜMÜ

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Y | M | Y | Ü | R | Ğ | S | V | A | O | T | M | M | Z |
| M | A | M | A | L | T | A | U | L | K | O | Ç | N | H | O |
| A | S | Ğ | O | W | I | R | E | G | U | A | R | D | T | Ş |
| M | N | Ş | Ş | İ | A | E | N | L | J | B | M | T | F | G |
| T | O | Ö | Ü | Y | I | İ | T | I | Y | U | V | O | İ | H |
| U | Z | H | I | L | A | E | H | B | S | A | I | E | U | E |
| T | İ | Z | İ | D | J | Ö | L | I | A | F | N | İ | M | Ç |
| T | L | C | Ç | H | C | T | I | W | S | L | L | I | K | Ğ |
| I | H | B | B | N | P | K | O | U | Ş | H | Y | F | Y | R |
| Y | U | S | U | C | U | N | U | S | M | A | R | G | V | Ü |
| A | K | U | A | N | T | U | M | S | O | N | R | A | S | I |
| K | Ğ | E | S | O | C | K | S | 5 | P | Ş | M | Ş | İ | P |
| D | S | D | N | S | S | I | Z | I | N | T | I | S | I | R |
| K | O | J | L | R | Ğ | İ | O | Ğ | Y | N | K | Ü | T | M |
| Y | Ö | Ö | B | A | J | O | L | B | J | H | F | H | M | Y |

## BULMACA ÇÖZÜMÜ




## BULMACA ÇÖZÜMLERİ İÇİN ÖĞRETMEN REHBERİ

### SOLDAN SAĞA

**8 soldan sağa: KUANTUMSONRASI** Kuantum saldırılarına direnmek için tasarlanmış şifreleme mekanizmaları (14 harf)

### YUKARIDAN AŞAĞI

**1 yukarıdan aşağı: DNSSIZINTISI** DNS sorgu hedeflerinin VPN tünelinin dışında açığa çıkması (12 harf)

**2 yukarıdan aşağı: WIREGUARD** Hafif, yüksek performanslı güvenli tünelleme protokolü (9 harf)

**3 yukarıdan aşağı: KILLSWITCH** VPN koptuğunda trafiği kesen güvenlik özelliği (10 harf)

**4 yukarıdan aşağı: ÇOKLUATLAMA** Trafiği bir giriş ve bir çıkış sunucu düğümü üzerinden yönlendirme (11 harf)

**5 yukarıdan aşağı: KAYITTUTMAMA** Bağımsız denetimlerle doğrulanmış sıfır veri saklama standardı (12 harf)

**6 yukarıdan aşağı: SOCKS5** İstemci uygulamalarını yalıtmak için kullanılan dahili proxy protokolü (6 harf)

**7 yukarıdan aşağı: RAMSUNUCUSU** Yeniden başlatmada hiçbir veri tutmayan geçici bellekli sunucu donanımı (11 harf)

# Karışık Kelimeler ve Şifre Çözüm Anahtarı

Kelime karıştırma etkinliği ve Gizli Şifre Görevi için notlandırma anahtarı.

## KELİME KARIŞTIRMA ANAHTARI

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | UGEIWARDR | WIREGUARD | 5. | AOLTKAUAÇML | ÇOKLUATLAMA |
| 2. | UUARSNMUCUS | RAMSUNUCUSU | 6. | CSLITKIWHL | KILLSWITCH |
| 3. | KATUMMYTATAI | KAYITTUTMAMA | 7. | SSK5CO | SOCKS5 |
| 4. | UMSNNOUISARKAT | KUANTUMSONRASI | 8. | NSIIIIDZNSTS | DNSSIZINTISI |

### GİZLİ ŞİFRE GÖREVİ CEVAP ANAHTARI

**"MULLVAD HESAPLARI PAROLA VEYA EPOSTA KULLANMAZ"**

# Vaka çalışmaları cevap anahtarı

## A VAKA ÇALIŞMASI 1: KUANTUM DİRENCİ ENTEGRASYONU

Öğretmen çözümü

### NOTLANDIRMA YÖNERGESİ

**Öğrenci cevapları şu noktaları kapsamalıdır:**

- Senaryo analizi: Bir finans şirketinin, dosya aktarımlarını gelecekteki kuantum şifre çözmeye karşı güvenceye alması gerekiyor.
- Önerilen strateji ve çözüm: Kuantum sonrası önceden paylaşılan anahtarlar kullanan kuantuma dayanıklı WireGuard tünelleri dağıt.

## B VAKA ÇALIŞMASI 2: GİZLİ SORUŞTURMA YÖNLENDİRMESİ

Öğretmen çözümü

### NOTLANDIRMA YÖNERGESİ

**Öğrenci cevapları şu noktaları kapsamalıdır:**

- Senaryo analizi: Bir araştırmacı, giriş noktasını gizlemek için ağını çift yönlendirmek istiyor.
- Önerilen strateji ve çözüm: Giriş ve çıkış düğümlerini art arda bağlamak için Mullvad'ın WireGuard Multihop özelliğini etkinleştir.