Emri: _____ Data: _____ Pikët: _____

Siguria e Mullvad

Analizimi i arkitekturës së sigurisë së Mullvad VPN, përfshirë serverët pa disk vetëm me RAM, politikat zero-logs të audituara, gjenerimin lokal të çelësave, enkriptimin WireGuard dhe konfigurimet e tunelit rezistente ndaj kuantit.

PËRMBLEDHJE MËSIMORE PËR SIGURINË E MULLVAD

NXËNËSI

STATUSI I STUDENTIT

Rruga e mbrojtësit të rrjetit

I SIGURT

STATUSI I LIDHJES

Mbrojtja e paketave të të dhënave

AKTIV

MBROJTJE NGA RRJEDHJET

Mbrojtje nga rrjedhjet e DNS dhe IPv6

Mirë se vjen! Kjo paketë aktivitetesh të udhëheq përmes arkitekturës së sigurisë së Mullvad. Do të eksplorosh serverët pa disk vetëm me RAM, politikat e audituara pa regjistra, gjenerimin lokal të çelësave dhe tunelet rezistente ndaj kuantikës.

PIKAT E KONTROLLIT TË FLETËS SË PUNËS

- [ ] **Pjesët 1-4: Zotëro konfigurimet e VPN-së dhe të sigurisë së rrjetit.**
- [ ] **Pjesët 5-7: Zgjidh fjalëkryqe dhe enigma me kërkim fjalësh.**
- [ ] **Pjesët 8-9: Zgjidh studime rasti dhe sfidën e kodit.**
- [ ] **Pjesa 10: Shqyrto faqet e pyetjeve të shpeshta bazë dhe të avancuara.**
- [ ] **Pjesa 11: Eksploro 10 fakte interesante nga bota reale.**
- [ ] **Bonus: sfida Mendo shpejt.**

Hap Udhëzuesin VPN.com për VPN-të më të mira

URL: https://www.vpn.com/sq/vpn/mullvad/siguria/

Udhërrëfyesi yt mësimor për sigurinë e Mullvad

- Analizo arkitekturën teknike dhe rregullat e konfigurimit të sigurisë së Mullvad.
- Konfiguro cilësimet e klientit për të parandaluar rrjedhjet e trafikut IP, DNS dhe WebRTC.
- Krahaso çmimet e personalizuara, provën dhe veçoritë e performancës me modelet standarde.

UDHËZIME PËR UDHËZUESIN E SIGURISË SË MULLVAD

Përgjigju pyetjeve me zgjedhje të shumëfishtë dhe pyetjeve E vërtetë/E gabuar, plotëso fjalitë me vende bosh duke përdorur bankën e fjalëve, përputh përkufizimet dhe zgjidh fjalëkryqin dhe enigmën e kërkimit të fjalëve. Zbato njohuritë e tua për kontrollet e serverëve të Mullvad me privatësinë në radhë të parë. Përfundo me aktivitetin bonus Mendo shpejt.

VLERËSIMI I INFRASTRUKTURËS ME PRIORITET ANONIMITETIN DHE NIVELEVE TË RAM-IT (HYRJE)

Mullvad nuk përdor llogari standarde me fjalëkalime, por mbështetet te kode 16-shifrore të gjeneruara rastësisht. Infrastruktura e tij është projektuar me nyje vetëm RAM pa disk, çelësa WireGuard të gjeneruar lokalisht dhe politika të audituara me zero ruajtje.

LEXO ÇDO PIKË KONTROLLI ME KUJDES DHE ZGJIDH OSE SHKRUAJ PËRGJIGJEN E SAKTË.

Pika e kontrollit 1: Sfida me zgjedhje të shumëfishtë

1 **1. Cili protokoll tunelizimi është parazgjedhja në aplikacionin e Mullvad?**

- A) OpenVPN
- B) WireGuard
- C) IKEv2
- D) PPTP

2 **2. Çfarë kërkon Mullvad për të krijuar një llogari të re?**

- A) Asgjë fare
- B) Adresë emaili
- C) Numër telefoni
- D) Dokument identiteti

3 **3. Cili tunel kriptografik mbron nga kompjuterët kuantikë?**

- A) AES-256-GCM
- B) WireGuard kuantik
- C) RSA-4096
- D) Proxy SOCKS5

4 **4. Cili mekanizëm sigurie bllokon rreziqet e rrjedhjes së WebRTC?**

- A) Shtesa e shfletuesit
- B) Kill switch i rrjetit
- C) Rrugëzimi i WebRTC përmes ndërfaqes VPN
- D) Split tunneling

5 **5. Cila veçori multihop e rutom trafikun përmes nyjeve të shumëfishta?**

- A) NAT i dyfishtë
- B) WireGuard Multihop
- C) Protokolli Chameleon
- D) Bypasser

Pika e kontrollit 2: Sfida: E vërtetë ose e gabuar

6 Pyetja 6

6. Mullvad kërkon një adresë email gjatë gjenerimit të llogarisë.

○ E vërtetë ○ E gabuar

7 Pyetja 7

7. Proxy-t SOCKS5 mund të konfigurohen brenda tuneleve të Mullvad.

○ E vërtetë ○ E gabuar

8 Pyetja 8

8. Mullvad zotëron dhe operon të gjithë harduerin e serverëve të tyre.

○ E vërtetë ○ E gabuar

9 Pyetja 9

9. Network Kill Switch është gjithmonë aktiv si parazgjedhje.

○ E vërtetë ○ E gabuar

10 Pyetja 10

10. Pagesat me para në dorë të dërguara me postë nuk rimbursohen aspak.

○ E vërtetë ○ E gabuar

Pika e kontrollit 3: Futja e termave kryesorë

Lexo secilën fjali më poshtë dhe plotëso vendin bosh me termin e saktë nga Banka e Fjalëve.

1. Mullvad mbështetet te _____ si protokolli i tij kryesor i sigurt i tunelit me shpejtësi të lartë.

2. Rrugëzimi i të dhënave përmes dy vendndodhjeve të serverëve quhet konfigurim _____ .

3. Për të parandaluar regjistrat e të dhënave në disk, Mullvad vendos nyje të dedikuara _____ .

4. Trafiku i sistemit bllokohet kur tuneli dështon përmes mekanizmit të integruar mbrojtës _____ .

5. Deklaratat e auditimit konfirmojnë se Mullvad mban një arkitekturë të rreptë dhe të verifikuar _____ .

6. Rrugëzimi i brendshëm i aplikacioneve mund të izolohet me një konfigurim të personalizuar _____ .

7. Algoritmet e enkriptimit të gjeneratës së re i mbrojnë të dhënat brenda një tuneli post- _____ .

8. Serverë privatë emrash vendosen globalisht për të ndihmuar bllokimin e kërcënimeve të tilla si _____ .

BANKA E FJALËVE TË LEKSIKUT

KILL SWITCH | KUANTIK | MULTI-HOP | PA REGJISTRA | RRJEDHJE DNS | SOCKS5 | VETËM RAM | WIREGUARD

Shkruaj përgjigjet e tua këtu:

1. | **2.**

3. | **4.**

5. | **6.**

7. | **8.**

Pika e kontrollit 4: Përputhja e koncepteve të VPN-së dhe rrjetit

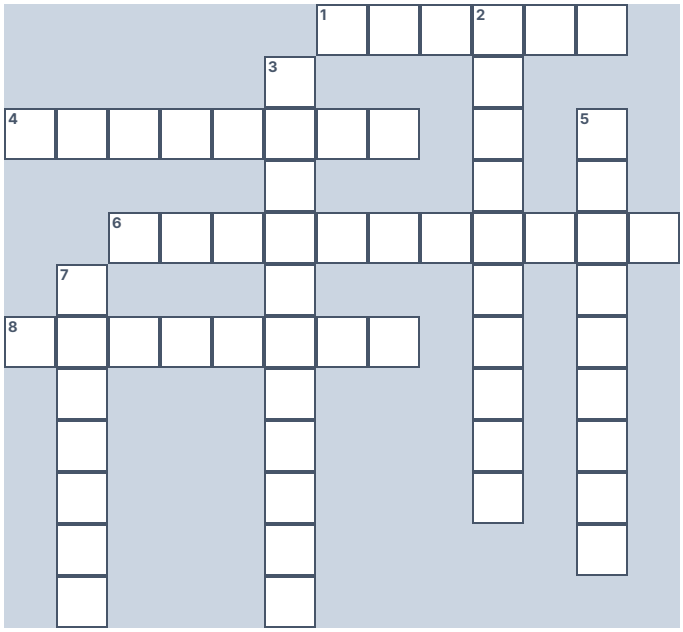
PËRPUTHJA E PËRKUFIZIMEVE

Përputh çdo term fjalori në të majtë me përkufizimin e tij të saktë në të djathtë, duke shkruar shkronjën përkatëse (A-H) në kutinë e plotësueshme.

☐	1. WIREGUARD	A	Një veçori sigurie që ndërpret trafikun kur një VPN bie.
☐	2. MULTI-HOP	B	Një protokoll tunelimi i sigurt, i lehtë dhe me performancë të lartë.
☐	3. VETËM RAM	C	Një protokoll i brendshëm proksi i përdorur për të izoluar aplikacionet e klientit.
☐	4. KILL SWITCH	D	Rrugëzimi i trafikut përmes një nyjeje serveri hyrëse dhe një dalëse.
☐	5. PA REGJISTRA	E	Mekanizma enkriptimi të projektuar për t'i rezistuar sulmeve kuantike.
☐	6. SOCKS5	F	Ekspozimi i destinacioneve të kërkesave DNS jashtë tunelit të VPN-së.
☐	7. KUANTIK	G	Harduer serveri me memorie të paqëndrueshme që nuk ruan të dhëna pas rindezjes.
☐	8. RRJEDHJE DNS	H	Standard i zero ruajtjes së të dhënave, i verifikuar nga auditime të pavarura.

Pika e kontrollit 5: Fjalëkryq

Zgjidhe fjalëkryqin duke shkruar shkronja në kutitë e bardha aktive. Numrat korrespondojnë me indiciet më poshtë.



HORIZONTALISHT

1. Protokoll proxy i brendshëm që përdoret për të izoluar aplikacionet e klientit (6)

4. Hardware serveri me memorie të paqëndrueshme që nuk ruan të dhëna pas rindezjes (8)

6. Standard zero-ruajtjeje i të dhënave i verifikuar nga auditime të pavarura (11)

8. Rrugëzimi i trafikut përmes një nyjeje serveri hyrëse dhe një dalëse (8)

VERTIKALISHT

2. Veçori sigurie që ndërpret trafikun kur VPN-ja bie (10)

3. Ekspozimi i destinacioneve të pyetjeve DNS jashtë tunelit VPN (11)

5. Protokoll i lehtë dhe me performancë të lartë për tunelim të sigurt (9)

7. Mekanizma enkriptimi të projektuar për t u rezistuar sulmeve kuantike (7)

Pika e kontrollit 5, alternativa: Çelësa të aksesueshëm të fjalëkryqit

Përdoruesit e lexuesve të ekranit dhe të tastierës mund t'i shkruajnë përgjigjet e fjalëkryqit drejtpërdrejt në fushat e tekstit më poshtë.

HORIZONTALISHT

1 horizontalisht: Protokoll proxy i brendshëm që përdoret për të izoluar aplikacionet e klientit (6 shkronja):

4 horizontalisht: Hardware serveri me memorie të paqëndrueshme që nuk ruan të dhëna pas rindezjes (8 shkronja):

6 horizontalisht: Standard zero-ruajtjeje i të dhënave i verifikuar nga auditime të pavarura (11 shkronja):

8 horizontalisht: Rrugëzimi i trafikut përmes një nyjeje serveri hyrëse dhe një dalëse (8 shkronja):

VERTIKALISHT

2 vertikalisht: Veçori sigurie që ndërpret trafikun kur VPN-ja bie (10 shkronja):

3 vertikalisht: Ekspozimi i destinacioneve të pyetjeve DNS jashtë tunelit VPN (11 shkronja):

5 vertikalisht: Protokoll i lehtë dhe me performancë të lartë për tunelim të sigurt (9 shkronja):

7 vertikalisht: Mekanizma enkriptimi të projektuar për t u rezistuar sulmeve kuantike (7 shkronja):

Pika e kontrollit 6: Kërkimi i fjalës së fshehur

Gjej 8 termat kyç të fjalorit të fshehur në rrjetën më poshtë. Fjalët mund të jenë horizontale, vertikale ose diagonale.

S R R D J H B M A B C N X J I

S Y J X S I D U P L V I Ç G L

N L J P O F L L L P E Q R S S

D 5 Ë C R O M T G Q T B U Ç R

E S Z T C P Z I U Ë Ë I F K Z

J K Ç L D A P H X O M C T I B

H C A Z M R Ç O W J R A D L M

D O D E F E G P I K A Ç Q L P

E S K D G G Q Z R U M R E S P

J U E A A J P N E A L O S W X

R P I Q S I Q Ç G N L Y B I Ë

R Q X V H S A Q U T Z Y Y T J

Ë G L P I T K K A I S N F C O

P F Z A N R U Ë R K T C Y H Q

Y B F K Z A Ë I D M O M V C K

LISTA E FJALËVE TË LEKSIKUT

WIREGUARD, MULTIHOP, VETËMRAM KUANTIK, KILLSWITCH, PAREGJISTRA, SOCKS5, RRJEDHJEDNS

Pika e kontrollit 6, alternativa: Përputhja e aksesueshme e fjalorit

Përputh secilin nga 8 termat e fjalorit nga Kërkimi i fjalëve me përkufizimin e saktë të tij, duke shkruar shkronjën (A-H) në vendin bosh.

TERMA LEKSIKORË

A. WIREGUARD

B. MULTIHOP

C. VETËMRAM

D. KILLSWITCH

E. PAREGJISTRA

F. SOCKS5

G. KUANTIK

H. RRJEDHJEDNS

PËRKUFIZIME DHE FUSHA PËRPUTHJEJE

1. Protokoll proxy i brendshëm që përdoret për të izoluar aplikacionet e klientit.

2. Mekanizma enkriptimi të projektuar për t u rezistuar sulmeve kuantike.

3. Protokoll i lehtë dhe me performancë të lartë për tunelim të sigurt.

4. Hardware serveri me memorie të paqëndrueshme që nuk ruan të dhëna pas rindezjes.

5. Veçori sigurie që ndërpret trafikun kur VPN-ja bie.

6. Rrugëzimi i trafikut përmes një nyjeje serveri hyrëse dhe një dalëse.

7. Ekspozimi i destinacioneve të pyetjeve DNS jashtë tunelit VPN.

8. Standard zero-ruajtjeje i të dhënave i verifikuar nga auditime të pavarura.

Pika e kontrollit 7: Sfida e fjalëve të përzier

Rirenditi shkronjat më poshtë për të zbuluar konceptet dhe termat kryesorë të rrjetit privat virtual (VPN). Shkruaji përgjigjet në kutitë e dhëna.

1. UGEIWARDR
2. ËVMEARMT
3. PIJSRARAGTE
4. KUTNIKA
5. IHUPTMOL
6. CSLITKIWHL
7. SSK5CO
8. DJSHJRDRNEE

Aktivitet bonus: Mendo shpejt

3 PËRGJIGJE PËR ÇDO KATEGORI. FITON KUSH E PLOTËSON I PARI LISTËN.

1	Veçori sigurie te Mullvad			
2	Pyetje për mbështetjen e klientëve të Mullvad			
3	Mënyra për të krijuar një fjalëkalim të fortë			
4	Njerëz që do t'u rekomandoje Mullvad			
5	Gjëra që mund të kontrollojë një auditim			
6	Vende të njohura për ligje të forta privatësie			
7	Gjëra që bën çdo ditë në internet			
8	Vende ku do të dëshiroje serverë të Mullvad			
9	Cilësime që i aktivizon për siguri shtesë			
10	Gjëra që mbron enkriptimi			
11	Lloje rrjedhjesh të VPN-së			
12	Fjalë sigurie që mësove në këtë fletë pune			
13	Kërcënime në Wi-Fi publik			
14	Aplikacione që do t'i përdorje së bashku me Mullvad			
15	Pajisje ku do ta instaloje Mullvad			

Pika e kontrollit 8: Studime rasti për VPN-në dhe rrjetin

Zbato konceptet që ke mësuar për të zgjidhur skenarët reale më poshtë.

STUDIMI I RASTIT 1: INTEGRIMI I REZISTENCËS KUANTIKE



Skenari: Një kompani financiare ka nevojë t'i sigurojë transferimet e skedarëve kundër dekriptimit kuantik në të ardhmen.

Pyetje për diskutim: Cilin konfigurim tuneli duhet të vendosë brenda aplikacionit të Mullvad?

STUDIMI I RASTIT 2: RUTIMI HETIMOR I FSHEHTË



Skenari: Një hetues dëshiron ta drejtojë rrjetin e tij dyfish për të maskuar pikën e hyrjes.

Pyetje për diskutim: Cila veçori e Mullvad duhet të aktivizohet për të arritur drejtim me shumë serverë?

Pika e kontrollit 9: Deshifrimi i kodit

Një inxhinier rrjeti siguron kanalet e drejtimit dhe tunelet e klientëve. Përdor çelësin shkronjë-numër më poshtë për të deshifruar mesazhin duke shkruar shkronjat përkatëse në hapësirat e zbrazëta.

ÇELËSI I ENKRIPTIMIT SHKRONJË-NË-NUMËR

A=1 B=2 C=3 Ç=4 D=5 E=6 Ë=7 F=8 G=9

H=10 I=11 J=12 K=13 L=14 M=15 N=16 O=17 P=18

Q=19 R=20 S=21 T=22 U=23 V=24 X=25 Y=26 Z=27

15	23	14	14	24	1	5		16	23	13		18	7	20	5	17	20

8	12	1	14	7	13	1	14	11	15		1	18	17		6	15	1	11	14

Mesazhi i deshifruar:

KËSHILLË: ÇDO NUMËR PËRFAQËSON POZICIONIN E ASAJ SHKRONJE NË ALFABET (P.SH. 1 = A, 2 = B, 27 = Z).

Pika e kontrollit 10: Pyetje të shpeshta bazë për VPN-në (Pjesa A)

Rishiko pyetjet dhe përgjigjet më të zakonshme për Rrjetet Private Virtuale (VPN) dhe tunelimin.

Q1: Si i siguron Mullvad llogaritë?

Mullvad përdor një numër llogarie 16-shifror të gjeneruar, pa kërkuar fjalëkalim ose email. [1]

Q2: Cilin protokoll e prioritizon Mullvad?

Mullvad i jep përparësi WireGuard për shkak të shpejtësisë, thjeshtësisë dhe kriptografisë moderne. [9]

Q3: A janë auditar serverët e Mullvad?

Po, firma të palëve të treta të sigurisë kryejnë auditime të rregullta të infrastrukturës dhe të kodit.

Q4: A e mbështet Mullvad OpenVPN?

Jo, Mullvad e hoqi OpenVPN më 15 janar 2026; është vetëm WireGuard. [7]

Q5: Çfarë është kill switch i Mullvad?

Është një rregull i integruar firewall-i që parandalon trafikun e internetit nëse VPN-ja dështon.

Pika e kontrollit 10: Pyetje të shpeshta bazë për VPN-në (Pjesa B)

Rishiko pyetjet dhe përgjigjet më të zakonshme për Rrjetet Private Virtuale (VPN) dhe tunelimin.

Q6: A mbështetet IPv6 nga Mullvad?

Po, Mullvad mbështet rutimin native IPv6 dhe mbrojtjen nga rrjedhjet.

Q7: A ofron Mullvad multihop?

Po, multihop-i i WireGuard lejon lidhjen në zinxhir të disa vendndodhjeve të serverëve.

Q8: A mund të përdor zgjidhës DNS të personalizuar?

Po, adresat e personalizuara DNS mund të konfigurohen te cilësimet e klientit Mullvad.

Q9: Si parandalohen regjistrat (logs)?

Konfigurimet e sistemit çaktivizojnë regjistrimin dhe pastrojnë cache-t në të gjithë daemon-ët e serverit.

Q10: Ku është e inkorporuar Mullvad?

Mullvad është i inkorporuar në Gothenburg, Suedi, nën juridiksionin suedez.

Pika e kontrollit 10: Pyetje të shpeshta të avancuara për VPN-në (Pjesa C)

Eksploro aspektet e avancuara teknike të protokolleve të tunelimit të VPN-ve, integrimeve të klientëve mobil dhe zbatimit në ndërmarrje.

Q1: Si funksionon rotacioni i çelësave?

Aplikacioni i rrotullon çelësat e WireGuard automatikisht; intervali i parazgjedhur i CLI-së është 30 ditë. [3]

Q2: Çfarë janë tunelet rezistente ndaj kuantikes?

Shtojnë shkëmbimin e çelësave ML-KEM dhe Classic McEliece te WireGuard për t'i rezistuar sulmeve kuantike të ardhshme. [2]

Q3: Si janë të sigurta nyjet vetëm me RAM?

Këto nyje nuk shkruajnë asnjë të dhënë në disqet e ngurtë, çka e bën të padobishme vjedhjen e serverëve fizikë.

Q4: Cili është funksioni i proxy-t SOCKS5?

Ndihmon në rrugëzimin e trafikut të aplikacioneve specifike brenda tunelit, duke parandaluar rrjedhjet drejt rrjeteve të jashtme.

Q5: A mbron Mullvad nga rrjedhjet e WebRTC?

Po, aplikacioni i detyron kërkesat WebRTC të kalojnë përmes ndërfaqes VPN për të mbrojtur IP-të lokale.

Pika e kontrollit 10: Pyetje të shpeshta të avancuara për VPN-në (Pjesa D)

Eksploro aspektet e avancuara teknike të protokolleve të tunelimit të VPN-ve, integrimeve të klientëve mobil dhe zbatimit në ndërmarrje.

Q6: Si i trajton Mullvad bastisjet e policisë?

Mullvad nuk mban regjistra në bazën e të dhënave të përdoruesve, që do të thotë se nuk mund të nxirret asnjë informacion për përdoruesit.

Q7: Cili është rreziku i juridiksionit suedez?

Suedia është anëtare e 14 Eyes, por arkitektura zero-logs e Mullvad e heq rrezikun për të dhënat.

Q8: A janë të hapura (open-source) auditimet e aplikacioneve klient?

Po, aplikacionet janë me kod të hapur (GPL-3) dhe auditohen nga firma si X41 D-Sec. [6]

Q9: Si funksionon split tunneling?

Përdor tabelat e rrugëzimit të sistemit operativ për të përjashtuar aplikacione specifike nga ngarkesa shtesë e VPN-së.

Q10: Si i trajton Mullvad pagesat me para në dorë?

Paratë dërgohen me postë me një kod tokeni, kreditohen manualisht dhe zarfet copëtohen.

Pjesa 11: 10 fakte dhe njohuri nga bota reale për VPN-të

Rishiko fakte reale për shpejtësitë e enkriptimit të VPN-së, auditimet e protokolleve, lidhjen mobile dhe punën në distancë të ndërmarrjeve.

1. PERSPEKTIVË PËR VPN-NË

Mullvad u themelua në 2009 nga Amagicom AB në Gothenburg, Suedi.

2. PERSPEKTIVË PËR VPN-NË

Numrat e llogarisë janë identifikuesi i vetëm i përdorur për kreditimin dhe qasjen në llogari.

3. PERSPEKTIVË PËR VPN-NË

Nuk ruhen emra, email-e, fjalëkalime ose numra telefoni në bazën e të dhënave të përdoruesve.

4. PERSPEKTIVË PËR VPN-NË

Çelësat WireGuard gjenerohen lokalisht në pajisjet e klientit për të parandaluar kompromentimin nga ana e serverit.

5. PERSPEKTIVË PËR VPN-NË

Auditimi i infrastrukturës i Cure53 në 2024 nuk gjeti asnjë të metë që të prishte anonimitetin e trafikut VPN. [5]

6. PERSPEKTIVË PËR VPN-NË

Çdo server WireGuard i Mullvad ekzekuton një proksi SOCKS5, i arritshëm vetëm brenda tunelit. [8]

7. NJOHURI PËR VPN-NË

Trafiku WireGuard mund të fshihet me Shadowsocks, QUIC ose LWO për të kaluar firewall-et. [10]

8. NJOHURI PËR VPN-NË

Mullvad e përfundoi migrimin e tij në serverë VPN vetëm me RAM në shtator 2023. [4]

9. NJOHURI PËR VPN-NË

ML-KEM dhe Classic McEliece negociojnë një çelës post-kuantik të ndarë paraprakisht (preshared) për WireGuard. [2]

10. PERSPEKTIVË PËR VPN-NË

Zarfet me para dhe përmbajtja e tyre jo-monetare copëtohen pasi koha të kreditohet.

Referenca teknike dhe burime

Udhëzuesi i studimit dhe enigmat interaktive janë përpiluar nga standardet teknike globale, specifikimet dhe kuadrot rregullatore.

REFERENCA AKADEMIKE DHE TË INDUSTRISË

[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/

Çelësi i përgjigjeve: Pika e kontrollit 1 - Zgjedhje e shumëfishtë

1 **Pyetja 1** — **Përgjigjja e saktë: B**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Cili protokoll tunelizimi është parazgjedhja në aplikacionin e Mullvad? → WireGuard

2 **Pyetja 2** — **Përgjigjja e saktë: A**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Duke klikuar "generate account" merr një numër llogarie; nuk kërkohet email ose informacion tjetër personal.

3 **Pyetja 3** — **Përgjigjja e saktë: B**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Tunelet WireGuard rezistente ndaj kuantikës të Mullvad përdorin ML-KEM dhe Classic McEliece për të rënë dakord për një çelës të përbashkët paraprak (preshared key).

4 **Pyetja 4** — **Përgjigjja e saktë: C**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Cili mekanizëm sigurie bllokon rreziqet e rrjedhjes së WebRTC? → Rrugëzimi i WebRTC përmes ndërfaqes VPN

5 **Pyetja 5** — **Përgjigjja e saktë: B**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Cila veçori multihop e rutom trafikun përmes nyjeve të shumëfishta? → WireGuard Multihop

Çelësi i përgjigjeve: Pika e kontrollit 2 - E vërtetë ose e gabuar

6 **Pyetja 6** **Përgjigjja e saktë: E gabuar**

SHËNIM PËR MËSUESIN

E gabuar: Mullvad nuk kërkon kurrë email; llogaritë identifikohen vetëm me një numër të gjeneruar.

7 **Pyetja 7** **Përgjigjja e saktë: E vërtetë**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Proxy-t SOCKS5 mund të konfigurohen brenda tuneleve të Mullvad.

8 **Pyetja 8** **Përgjigjja e saktë: E gabuar**

SHËNIM PËR MËSUESIN

E gabuar: Mullvad zotëron disa serverë, por merr me qira edhe serverë të dedikuar nga ofrues.

9 **Pyetja 9** **Përgjigjja e saktë: E vërtetë**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Network Kill Switch është gjithmonë aktiv si parazgjedhje.

10 **Pyetja 10** **Përgjigjja e saktë: E vërtetë**

SHËNIM PËR MËSUESIN

Pagesat me para në dorë të dërguara me postë nuk rimbursohen aspak.

Çelësat e fjalorit dhe rubrika e vlerësimit

Rubrika e vlerësimit për mësuesin: Jep 1 pikë për çdo përputhje të saktë (8 pikë gjithsej) dhe term konteksti (8 pikë gjithsej).

PIKA E KONTROLLIT 4: ÇELËSI – PËRPUTHJA E KONCEPTEVE

B 1. WIREGUARD	D 2. MULTI-HOP	G 3. VETËM RAM	A 4. KILL SWITCH
H 5. PA REGJISTRA	C 6. SOCKS5	E 7. KUANTIK	F 8. RRJEDHJE DNS

PIKA E KONTROLLIT 3: ÇELËSI – TERMAT KRYESORË

1 WIREGUARD	2 MULTI-HOP	3 VETËM RAM	4 KILL SWITCH
5 PA REGJISTRA	6 SOCKS5	7 KUANTIK	8 RRJEDHJE DNS

PIKA E KONTROLLIT 6, ALTERNATIVA: ÇELËSI – PËRPUTHJA E FJALËVE

1 F – SOCKS5	2 G – KUANTIK	3 A – WIREGUARD	4 C – VETËMRAM
5 D – KILLSWITCH	6 B – MULTIHOP	7 H – RRJEDHJEDNS	8 E – PAREGJISTRA

SHËNIME PËR DISKUTIM PËR MËSUESIT

Termat kryesorë:
Kontrollo nëse nxënësit mund të shpjegojnë WIREGUARD, MULTI-HOP dhe VETËM RAM me fjalët e tyre dhe të japin një shembull për secilin.

Studimet e rastit:
Kërkoju nxënësve t'i mbështesin rekomandimet me fakte nga fleta, jo me supozime.

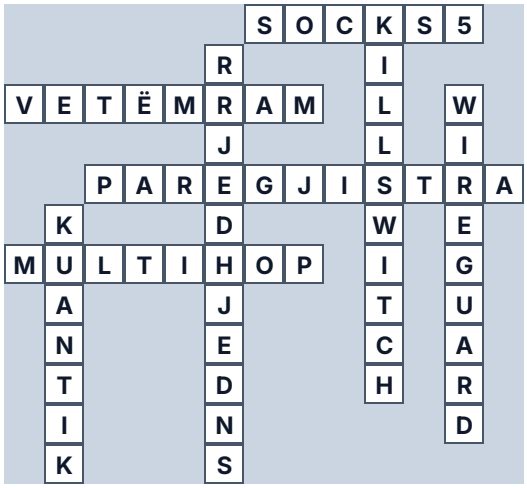
Vlerësimi i burimeve:
Kërkoju nxënësve të verifikojnë të paktën një pohim në burimet e fletës dhe diskutoni pse numrat, çmimet dhe rregullat mund të ndryshojnë me kalimin e kohës.

Çelësat e enigmave dhe shënimet për mësuesin

ZGJIDHJA E LOJËS ME FJALË

S	R	R	D	J	H	B	M	A	B	C	N	X	J	I
S	Y	J	X	S	I	D	U	P	L	V	I	Ç	G	L
N	L	J	P	O	F	L	L	L	P	E	Q	R	S	S
D	5	Ë	C	R	O	M	T	G	Q	T	B	U	Ç	R
E	S	Z	T	C	P	Z	I	U	Ë	Ë	I	F	K	Z
J	K	Ç	L	D	A	P	H	X	O	M	C	T	I	B
H	C	A	Z	M	R	Ç	O	W	J	R	A	D	L	M
D	O	D	E	F	E	G	P	I	K	A	Ç	Q	L	P
E	S	K	D	G	G	Q	Z	R	U	M	R	E	S	P
J	U	E	A	A	J	P	N	E	A	L	O	S	W	X
R	P	I	Q	S	I	Q	Ç	G	N	L	Y	B	I	Ë
R	Q	X	V	H	S	A	Q	U	T	Z	Y	Y	T	J
Ë	G	L	P	I	T	K	K	A	I	S	N	F	C	O
P	F	Z	A	N	R	U	Ë	R	K	T	C	Y	H	Q
Y	B	F	K	Z	A	Ë	I	D	M	O	M	V	C	K

ZGJIDHJA E FJALËKRYQIT



UDHËZUES PËR MËSUESIN PËR ZGJIDHJET E KRYQËZËS

HORIZONTALISHT

1 horizontalisht: SOCKS5 Protokoll proxy i brendshëm që përdoret për të izoluar aplikacionet e klientit (6 shkronja)

4 horizontalisht: VETËMRAM Hardware serveri me memorie të paqëndrueshme që nuk ruan të dhëna pas rindezjes (8 shkronja)

6 horizontalisht: PAREGJISTRA Standard zero-ruajtjeje i të dhënave i verifikuar nga auditime të pavarura (11 shkronja)

8 horizontalisht: MULTIHOP Rrugëzimi i trafikut përmes një nyjeje serveri hyrëse dhe një dalëse (8 shkronja)

VERTIKALISHT

2 vertikalisht: KILLSWITCH Veçori sigurie që ndërpret trafikun kur VPN-ja bie (10 shkronja)

3 vertikalisht: RRJEDHJEDNS Ekspozimi i destinacioneve të pyetjeve DNS jashtë tunelit VPN (11 shkronja)

5 vertikalisht: WIREGUARD Protokoll i lehtë dhe me performancë të lartë për tunelim të sigurt (9 shkronja)

7 vertikalisht: KUANTIK Mekanizma enkriptimi të projektuar për t u rezistuar sulmeve kuantike (7 shkronja)

Çelësi i fjalëve të përzierura dhe i zgjidhjes së kodit

Çelësi i vlerësimit për aktivitetin e rirenditjes së fjalorit dhe për Sfidën e Kodit të Fshehtë.

ÇELËSI I RIRENDITJES SË FJALËVE

1.	UGEIWARDR	WIREGUARD	5.	IHUPTMOL	MULTIHOP
2.	ËVMEARMT	VETËMRAM	6.	CSLITKIWHL	KILLSWITCH
3.	PIJSRARAGTE	PAREGJISTRA	7.	SSK5CO	SOCKS5
4.	KUTNIKA	KUANTIK	8.	DJSHJRDRNEE	RRJEDHJEDNS

ÇELËSI I SFIDËS SË KODIT TË FSHEHTË

"MULLVAD NUK PËRDOR FJALËKALIM APO EMAIL"

Çelësi i studimeve të rastit

A STUDIMI I RASTIT 1: INTEGRIMI I REZISTENCËS KUANTIKE

Zgjidhja për mësuesin

UDHËZUES VLERËSIMI

Përgjigjet e studentëve duhet të mbulojnë pikat e mëposhtme:

- Analiza e skenarit: Një kompani financiare duhet të sigurojë transferimet e skedarëve ndaj deshifrimit kuantik në të ardhmen.
- Strategjia dhe zgjidhja e rekomanduar: Vendos tunele WireGuard kuantik-rezistentë me çelësa të ndarë paraprakisht (preshared) post-kuantikë.

B STUDIMI I RASTIT 2: RUTIMI HETIMOR I FSHEHTË

Zgjidhja për mësuesin

UDHËZUES VLERËSIMI

Përgjigjet e studentëve duhet të mbulojnë pikat e mëposhtme:

- Analiza e skenarit: Një hetues dëshiron ta drejtojë rrjetin e tij përmes dy itinerareve për të maskuar pikën e hyrjes.
- Strategjia dhe zgjidhja e rekomanduar: Aktivizo veçorinë WireGuard Multihop të Mullvad për të vënë në kaskadë nyjet hyrëse dhe dalëse.