Nume: _____ **Data:** _____ **Punctaj:** _____

Testul de viteză ProtonVPN

Testarea performanței conexiunii ProtonVPN, inclusiv tehnologia VPN Accelerator, rețeaua de servere de 10 Gbps, debitul protocolului WireGuard și reducerea latenței.

PREZENTARE GENERALĂ A TESTULUI DE VITEZĂ PROTONVPN

CURSANT
STATUT DE STUDENT
Parcursul apărătorului de rețea

SIGUR
STAREA CONEXIUNII
Protejarea pachetelor de date

ACTIV
PROTECȚIE LA SCURGERI
Protecție împotriva scurgerilor DNS și IPv6

Bun venit! Acest pachet de activități te ghidează prin benchmark-urile de viteză Proton VPN. Vei explora tehnologia VPN Accelerator, interfețele de server de 10 Gbps, debitul WireGuard și reducerea latenței.

PUNCTE DE CONTROL ALE FIȘEI DE LUCRU

- [ ] **Partea 1-4: Stăpânește configurațiile VPN și de securitate a rețelei.**
- [ ] **Partea 5-7: Rezolvă puzzle-uri de tip cuvinte încrucișate și căutare de cuvinte.**
- [ ] **Partea 8-9: Rezolvă studii de caz și provocarea cu codul cifrat.**
- [ ] **Partea 10: Parcurge paginile de întrebări frecvente de bază și avansate.**
- [ ] **Partea 11: Explorează 10 fapte interesante din lumea reală.**
- [ ] **Bonus: provocarea Gândește repede.**

Deschide Ghidul VPN.com cu cele mai bune VPN-uri

URL: https://www.vpn.com/ro/vpn/protonvpn/test-viteza/

Harta ta de învățare despre viteza ProtonVPN

- Analizează arhitectura tehnică și regulile de configurare ale ProtonVPN Speed Test.
- Configurează setările clientului pentru a preveni scurgerile de trafic IP, DNS și WebRTC.
- Compară prețurile personalizate, perioada de încercare și funcțiile de performanță cu modelele standard.

INSTRUCȚIUNI PENTRU GHIDUL DE VITEZĂ PROTONVPN

Răspunde la întrebările cu alegere multiplă și adevărat/fals, completează propozițiile cu spații libere folosind banca de cuvinte, asociază definițiile și rezolvă cuvintele încrucișate și puzzle-ul de căutare a cuvintelor. Aplică ce ai învățat despre tehnologia VPN Accelerator și nodurile de rețea de 10 Gbps. Încheie cu activitatea bonus Gândește repede.

PERFORMANȚA VPN ACCELERATOR ȘI INFRASTRUCTURA DE 10 GBPS (INTRODUCERE)

Proton VPN oferă un debit ridicat al conexiunii prin tehnologia sa proprietară VPN Accelerator, procesarea multi-thread a procesorului, controlul congestiei BBR și interfețe de rețea de 10 Gbps pe servere.

CITEȘTE ATENT FIECARE PUNCT DE CONTROL ȘI ALEGE SAU SCRIE RĂSPUNSUL CORECT.

Punct de control 1: Provocare cu alegere multiplă

1. **1. Ce tehnologie proprietară accelerează vitezele Proton cu până la 400%?**
   - A) QuickConnect
   - B) VPN Accelerator
   - C) Speed Engine
   - D) Turbo Mode

2. **2. Care este capacitatea porturilor de rețea de pe cele mai performante noduri de server Proton?**
   - A) 100 Mbps
   - B) 1 Gbps
   - C) 10 Gbps
   - D) 100 Gbps

3. **3. Ce protocol oferă de obicei cel mai mare debit de descărcare?**
   - A) OpenVPN TCP
   - B) WireGuard
   - C) PPTP
   - D) IKEv2

4. **4. Cum depășește VPN Accelerator blocajele CPU?**
   - A) Multi-threading
   - B) Criptare mai slabă
   - C) Omiterea pachetelor
   - D) Memorarea în cache a DNS

5. **5. Ce indicator din aplicația Proton ajută la alegerea serverelor rapide?**
   - A) Numele orașului
   - B) Încărcarea serverului în %
   - C) Alfabetic
   - D) Drapelul țării

Punct de control 2: Provocare Adevărat sau Fals

6 Întrebare 6

6. VPN Accelerator folosește controlul congestiei BBR pentru a accelera legăturile pe distanțe lungi.

○ Adevărat ○ Fals

7 Întrebare 7

7. Utilizatorii nivelului gratuit au acces la întreaga rețea de servere de mare viteză de 10 Gbps.

○ Adevărat ○ Fals

8 Întrebare 8

8. Protocolul WireGuard oferă un debit mai mare decât protocoalele OpenVPN vechi.

○ Adevărat ○ Fals

9 Întrebare 9

9. Conectarea la servere apropiate geografic duce în general la un ping mai mic.

○ Adevărat ○ Fals

10 Întrebare 10

10. Split tunneling poate îmbunătăți viteza de streaming prin excluderea aplicațiilor care consumă multă lățime de bandă.

○ Adevărat ○ Fals

Punct de control 3: Inserarea termenilor-cheie

Citește fiecare propoziție de mai jos și completează spațiul liber cu termenul corect din Banca de cuvinte.

1. Tehnologia avansată de rutare a pachetelor care crește debitul se numește motor _____ .

2. Serverele din rețeaua principală de mare capacitate sunt echipate cu conexiuni de 10 _____ **pe secundă.**

3. Volumul total de date transferate cu succes pe secundă este indicatorul numit _____ .

4. Întârzierea dus-întors, măsurată în milisecunde, dintre client și server este indicatorul _____ .

5. Utilizatorii aleg punctele optime de conectare verificând contorul activ numit _____ .

6. Procesarea algoritmilor criptografici pe mai multe nuclee ale procesorului se realizează printr-un design de tip _____ .

BANCĂ DE CUVINTE DIN VOCABULAR

ACCELERATOR BLOCAJ TCP DEBIT GIGABIT ÎNCĂRCARE SERVER LATENȚĂ MULTITHREADING OVERHEAD

Scrie răspunsurile aici:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Punct de control 4: Asocierea conceptelor despre VPN și rețele

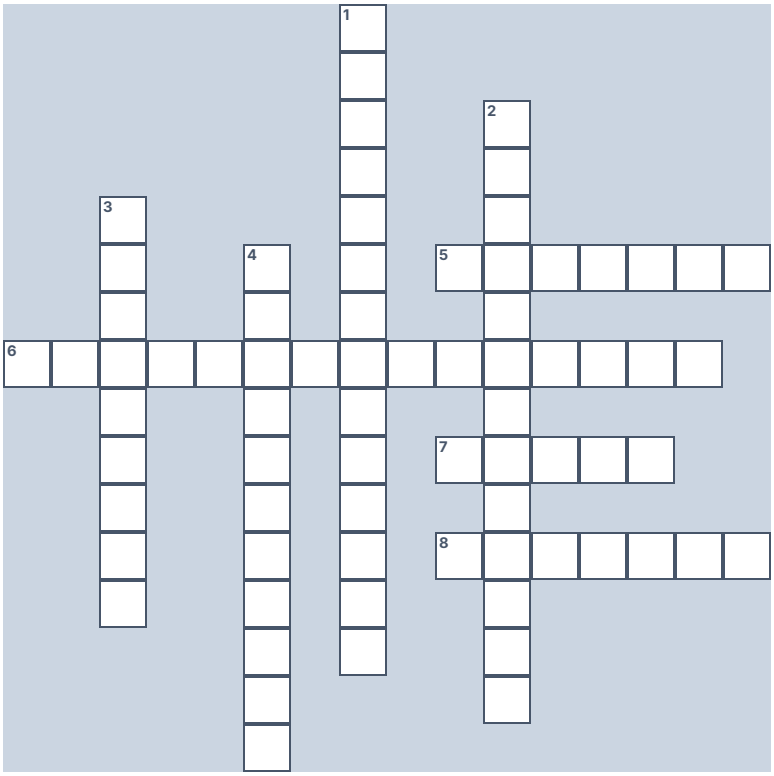
ASOCIEREA DEFINIȚIILOR

Asociază fiecare termen de vocabular din stânga cu definiția corectă din dreapta, scriind litera corespunzătoare (A-H) în câmpul de completare.

☐	1. ACCELERATOR	A	Degradare a performanței cauzată de blocajele standard ale controlului congestiei TCP.
☐	2. GIGABIT	B	Capacitatea maximă de transmitere a datelor a unei conexiuni de rețea dedicate.
☐	3. DEBIT	C	Procentul din capacitatea unui server utilizat în prezent de utilizatorii conectați.
☐	4. LATENȚĂ	D	Infrastructură cu capacitate mare care susține un debit de zece gigabiți pe secundă.
☐	5. ÎNCĂRCARE SERVER	E	O suită de optimizări de performanță care crește vitezele de conectare cu până la 400%.
☐	6. MULTITHREADING	F	Întârzierea în milisecunde necesară pachetelor de rețea pentru a face traseul dus-întors.
☐	7. LĂȚIME DE BANDĂ	G	Rata măsurată a datelor utile transferate printr-o rețea pe secundă.
☐	8. TCPBOTTX	H	Distribuirea simultană a sarcinilor criptografice pe mai multe nuclee de procesor.

Punct de control 5: Careu de cuvinte încrucișate

Rezolvă careul de cuvinte încrucișate tastând litere în căsuțele albe active. Numerele corespund indiciilor de mai jos.



ORIZONTAL

5. Infrastructură de mare capacitate care acceptă un debit de zece gigabiți pe secundă (7)

6. Procentul din capacitatea unui server utilizat în prezent de utilizatorii conectați (15)

7. Rata măsurată a datelor utile transferate printr-o rețea pe secundă (5)

8. Întârzierea, în milisecunde, necesară pachetelor de rețea pentru o călătorie dus-întors (7)

VERTICAL

1. Distribuirea simultană a sarcinilor criptografice pe mai multe nuclee de procesor (14)

2. Capacitatea maximă de transmitere a datelor a unei conexiuni de rețea dedicate (13)

3. Degradarea performanței cauzată de blocajele standard ale controlului congestiei TCP (9)

4. Suită de optimizări de performanță care crește vitezele de conexiune cu până la 400% (11)

Punct de control 5, variantă alternativă: Indicii accesibile pentru cuvinte încrucișate

Utilizatorii de cititoare de ecran și de tastatură pot introduce răspunsurile la cuvintele încrucișate direct în câmpurile de text de mai jos.

ORIZONTAL

5 orizontal: Infrastructură de mare capacitate care acceptă un debit de zece gigabiți pe secundă (7 litere):

6 orizontal: Procentul din capacitatea unui server utilizat în prezent de utilizatorii conectați (15 litere):

7 orizontal: Rata măsurată a datelor utile transferate printr-o rețea pe secundă (5 litere):

8 orizontal: Întârzierea, în milisecunde, necesară pachetelor de rețea pentru o călătorie dus-întors (7 litere):

VERTICAL

1 vertical: Distribuirea simultană a sarcinilor criptografice pe mai multe nuclee de procesor (14 litere):

2 vertical: Capacitatea maximă de transmitere a datelor a unei conexiuni de rețea dedicate (13 litere):

3 vertical: Degradarea performanței cauzată de blocajele standard ale controlului congestiei TCP (9 litere):

4 vertical: Suită de optimizări de performanță care crește vitezele de conexiune cu până la 400% (11 litere):

Punct de control 6: Căutarea cuvintelor ascunse

Găsește în grila de mai jos cei 8 termeni cheie de vocabular ascunși. Cuvintele pot fi orizontale, verticale sau diagonale.

Ă	A	E	O	J	N	B	Î	M	Â	C	G	I	Ă	Ă
D	O	T	R	L	P	V	N	T	H	M	Y	E	Y	S
N	G	I	X	W	H	E	C	R	T	U	N	Ț	J	R
A	C	B	T	Ș	T	L	Ă	P	K	L	M	Ș	H	J
B	P	A	H	Y	I	P	R	L	W	T	Ț	R	N	Y
E	R	G	Q	Ă	B	A	C	K	P	I	M	O	Ă	L
D	K	I	H	B	E	E	A	I	N	T	Y	T	Â	A
E	Z	G	Z	L	D	Y	R	Â	M	H	U	A	X	T
M	L	B	E	O	P	W	E	Q	Q	R	X	R	G	E
I	D	Y	Â	C	W	L	S	D	G	E	G	E	Z	N
Ț	W	B	O	A	R	Î	E	W	X	A	R	L	J	Ț
Ă	Z	A	M	J	R	Z	R	R	L	D	F	E	Ș	Ă
L	V	F	K	T	W	Î	V	Â	Y	I	B	C	Â	Y
O	Ț	Z	O	C	Z	Ț	E	T	Ă	N	H	C	V	P
X	B	M	L	P	H	P	R	W	Y	G	Z	A	X	G

LISTĂ DE CUVINTE DIN VOCABULAR

ACCELERATOR GIGABIT DEBIT LATENȚĂ ÎNCĂRCARESERVER
MULTITHREADING LĂȚIMEDEBANDĂ BLOCAJTCP

Punct de control 6, variantă alternativă: Asocierea accesibilă a vocabularului

Asociază fiecare dintre cei 8 termeni de vocabular din Căutarea de cuvinte cu definiția corectă, scriind litera (A-H) în spațiul liber.

TERMENI DE VOCABULAR

- **A. ACCELERATOR**
- **B. GIGABIT**
- **C. DEBIT**
- **D. LATENȚĂ**
- **E. ÎNCĂRCARESERVER**
- **F. MULTITHREADING**
- **G. LĂȚIMEDEBANDĂ**
- **H. BLOCAJTCP**

DEFINIȚII ȘI CÂMPURI DE ASOCIERE

1. Rata măsurată a datelor utile transferate printr-o rețea pe secundă.
2. Procentul din capacitatea unui server utilizat în prezent de utilizatorii conectați.
3. Infrastructură de mare capacitate care acceptă un debit de zece gigabiți pe secundă.
4. Capacitatea maximă de transmitere a datelor a unei conexiuni de rețea dedicate.
5. Degradarea performanței cauzată de blocajele standard ale controlului congestiei TCP.
6. Suită de optimizări de performanță care crește vitezele de conexiune cu până la 400%.
7. Întârzierea, în milisecunde, necesară pachetelor de rețea pentru o călătorie dus-întors.
8. Distribuirea simultană a sarcinilor criptografice pe mai multe nuclee de procesor.

Punct de control 7: Provocare cu cuvinte amestecate

Descifrează literele de mai jos pentru a dezvălui conceptele și termenii-cheie despre rețelele private virtuale (VPN). Scrie răspunsurile în casetele de introducere furnizate.

1. LROCEAATCRE
2. DTIBE
3. ÎCSNECEERĂRRAVR
4. EDBȚEMĂDNALĂI
5. BTAGGII
6. ȚTNLEĂA
7. DNAMEULGTIRTHI
8. PACBCLJTO

Activitate bonus: Gândește repede

3 RĂSPUNSURI PE CATEGORIE. CÂȘTIGĂ CINE COMPLETEAZĂ PRIMUL LISTA.

1	Funcții pe care le cauți la Proton VPN			
2	Întrebări pentru asistența clienți Proton VPN			
3	Servicii de streaming pe care le urmărești			
4	Cuvinte care descriu o aplicație VPN bună			
5	Lucruri care pot încetini un VPN			
6	Sfaturi pentru a obține un ping mai mic			
7	Date pe care un VPN nu ar trebui să le stocheze niciodată			
8	Activități care necesită viteză mare			
9	Lucruri pe care le faci când un videoclip se blochează			
10	Țări în care ai vrea servere Proton VPN			
11	Cuvinte legate de viteză			
12	Lucruri pe care Proton VPN le poate ascunde de rețeaua ta			
13	Moduri de a-ți testa viteza internetului			
14	Unități de măsură pentru viteza internetului			
15	Jocuri sau aplicații care necesită latență mică			

Punct de control 8: Studii de caz despre VPN și rețele

Aplică conceptele pe care le-ai învățat pentru a rezolva scenariile reale de mai jos.

STUDIU DE CAZ 1: REDUCEREA LATENȚEI PENTRU STREAMING 4K



Scenariu: O gospodărie întâmpină buffering în timp ce urmărește video 4K prin Proton VPN.

Întrebare de discuție: Ce ajustări ar trebui făcute la selectarea serverului și a protocolului pentru a elimina buffering-ul?

STUDIU DE CAZ 2: OPTIMIZAREA PROCESOARELOR MULTI-CORE



Scenariu: Un desktop de gaming cu un procesor cu 16 nuclee suferă lag de cadre când tunelarea VPN este activă.

Întrebare de discuție: Cum folosește VPN Accelerator multi-threading-ul pentru a menține rate mari de transmisie?

Punct de control 9: Descifrează codul

Un inginer de rețea securizează canalele de rutare și tunelurile clientului. Folosește cheia literă–număr de mai jos pentru a descifra mesajul, scriind literele corespunzătoare în spațiile libere.

CHEIE DE CRIPTARE LITERĂ-NUMĂR

A=1 Ă=2 Â=3 B=4 C=5 D=6 E=7 F=8 G=9 H=10 I=11
Î=12 J=13 K=14 L=15 M=16 N=17 O=18 P=19 Q=20 R=21 S=22
Ș=23 T=24 Ț=25 U=26 V=27 W=28 X=29 Y=30 Z=31

1	5	5	7	15	7	21	1	24	18	21	26	15		18	8	7	21	2

6	7	4	11	24		16	1	29	11	16		6	7		6	1	24	7

Mesaj descifrat:

SFAT: FIECARE NUMĂR REPREZINTĂ POZIȚIA ACELEI LITERE ÎN ALFABET (DE EX. 1 = A, 2 = B, 31 = Z).

Punct de control 10: Întrebări frecvente de bază despre VPN (Partea A)

Parcurge cele mai frecvente întrebări și răspunsuri despre rețelele private virtuale (VPN) și tunelare.

Q1: Ce este Proton VPN Accelerator?

VPN Accelerator este un set de tehnologii unice care cresc vitezele VPN cu până la 400%. [1]

Q2: Care este cel mai rapid protocol din Proton VPN?

WireGuard este, în general, cel mai rapid protocol, oferind un debit superior și latență redusă.

Q3: Ce viteză a rețelei de servere folosește Proton VPN?

Proton VPN operează plăci de rețea de 10 Gbps pe serverele din principalele locații de nivel 1.

Q4: Cum afectează încărcarea serverului viteza VPN?

O încărcare mai mare a serverului poate reduce vitezele, așa că alegerea unui server cu un procent de încărcare mai mic ajută de obicei.

Q5: Limitează Proton VPN lățimea de bandă?

Nu, Proton VPN nu aplică nicio reducere a lățimii de bandă pentru planurile gratuite și plătite.

Punct de control 10: Întrebări frecvente de bază despre VPN (Partea B)

Parcurge cele mai frecvente întrebări și răspunsuri despre rețelele private virtuale (VPN) și tunelare.

Q6: Poate Proton VPN să reducă ping-ul pentru gaming?

Conectarea la un server VPN apropiat de serverele de joc, cu rutare optimizată, poate reduce și stabiliza ping-ul.

Q7: Cum aleg cel mai rapid server?

Folosește funcția Quick Connect sau selectează cea mai apropiată țară cu cel mai mic procent de încărcare a serverului.

Q8: De ce pare OpenVPN mai lent decât WireGuard?

OpenVPN are o arhitectură mai veche și o suprasarcină mai mare pentru procesor decât WireGuard, care este ușor.

Q9: Funcționează VPN Accelerator pe toate platformele?

Da, VPN Accelerator este integrat în clienții pentru Windows, macOS, Linux, Android și iOS. [1]

Q10: Poate split tunneling-ul să crească viteza internetului?

Da, rutarea prin VPN doar a aplicațiilor sensibile eliberează lățime de bandă locală pentru alte descărcări.

Punct de control 10: Întrebări frecvente avansate despre VPN (Partea C)

Explorează aspecte tehnice avansate ale protocoalelor de tunelare VPN, ale integrărilor clienților mobili și ale implementării în întreprinderi.

Q1: Cum rescrie VPN Accelerator controalele de congestie TCP?

Folosește controlul avansat al congestiei BBR și împarte căile lungi în salturi mai scurte, optimizate. [1]

Q2: Cum funcționează multithreading în VPN Accelerator?

Rulează mai multe procese OpenVPN per server, astfel încât munca să fie distribuită pe mai multe nuclee CPU. [1]

Q3: Ce impact are Secure Core asupra vitezei de descărcare?

Secure Core adaugă un al doilea salt între servere, ceea ce crește latența și reduce ușor viteza.

Q4: Acceptă Proton VPN cadre MTU jumbo?

Configurațiile WireGuard negociază automat dimensiunea optimă a MTU pentru a preveni fragmentarea pachetelor.

Q5: Cum gestionează Proton blocajele de peering ale furnizorilor de internet?

VPN Accelerator împarte conexiunile lungi în segmente mai scurte pentru a reduce congestia la distanță.

Punct de control 10: Întrebări frecvente avansate despre VPN (Partea D)

Explorează aspecte tehnice avansate ale protocoalelor de tunelare VPN, ale integrărilor clienților mobili și ale implementării în întreprinderi.

Q6: Pot efectua teste de viteză din linia de comandă pe Linux?

Da, folosind Proton VPN CLI și speedtest-cli poți măsura debitul din terminal.

Q7: Îmbunătățește blocarea reclamelor NetShield viteza de încărcare a paginilor web?

Da, blocarea scripturilor de tracking terțe grele și a reclamelor reduce volumul de date și timpii de încărcare.

Q8: Ce viteze de debit se pot atinge pe serverele de 10 Gbps?

Vitezele reale depind de linia ta, de dispozitiv și de distanță; serverele oferă conexiuni de până la 10 Gbps.

Q9: Cum afectează instalarea pe router debitul rețelei?

Routerele cu procesoare slabe pot încetini criptarea OpenVPN; routerele performante mențin viteza completă.

Q10: Oferă Proton VPN servere specializate pentru P2P și torrenting?

Da, serverele dedicate optimizate pentru P2P sunt marcate în lista de servere pentru viteză maximă de descărcare.

Partea 11: 10 fapte și perspective din lumea reală despre VPN

Parcurge fapte din lumea reală despre vitezele de criptare VPN, auditurile protocoalelor, conectivitatea mobilă și munca la distanță în întreprinderi.

1. INFORMAȚII DESPRE VPN

1. Proton VPN Accelerator poate crește debitul conexiunii cu peste 400% pe legăturile pe distanțe lungi. [1]

2. INFORMAȚII DESPRE VPN

2. Proton VPN operează interfețe de server de 10 Gbps în principalele sale locații globale de centre de date. [2]

3. INFORMAȚII DESPRE VPN

3. WireGuard folosește criptografia de ultimă generație a protocolului Noise pentru handshake-uri de conexiune mai rapide. [6]

4. INFORMAȚII DESPRE VPN

4. NetShield accelerează navigarea blocând, la nivel de DNS, scripturile de urmărire publicitară care consumă multe resurse. [4]

5. INFORMAȚII DESPRE VPN

5. Planificarea procesoarelor multi-nucleu reduce blocajele cu un singur thread în operațiile criptografice.

6. INFORMAȚII DESPRE VPN

6. Conectarea la servere apropiate geografic ajută la menținerea unei latențe și a unui ping mici în jocuri.

7. PERSPECTIVĂ ASUPRA VPN-URILOR

7. Algoritmii de control al congestiei BBR mențin un debit ridicat chiar și în rețelele instabile, cu pierderi de pachete. [7]

8. PERSPECTIVĂ ASUPRA VPN-URILOR

8. Serverele optimizate pentru P2P sunt proiectate special pentru torrenting și partajare de fișiere cu lățime de bandă mare.

9. PERSPECTIVĂ ASUPRA VPN-URILOR

9. Quick Connect alege automat un server rapid pentru tine, pe baza unor factori precum locația și încărcarea.

10. INFORMAȚII DESPRE VPN

10. Proton VPN nu impune limite artificiale de lățime de bandă sau de transfer lunar pentru niciun nivel de utilizator. [3]

Referințe tehnice și surse

Ghidul de studiu și puzzle-urile interactive sunt alcătuite pe baza standardelor tehnice, a specificațiilor și a cadrelor de reglementare globale.

REFERINȚE ACADEMICE ȘI DIN INDUSTRIE

[1] Proton VPN. (2021). Increase VPN speeds by up to 400% with VPN Accelerator.
https://protonvpn.com/blog/vpn-accelerator

[2] Proton VPN. (n.d.). Proton VPN features.
https://protonvpn.com/features

[3] Proton VPN. (n.d.). Compare Proton VPN Free and paid plans.
https://protonvpn.com/free-vpn/free-vs-paid

[4] Proton VPN. (n.d.). NetShield Ad-blocker.
https://protonvpn.com/support/netshield

[5] Proton VPN. (2022). Defeat censorship with Stealth, our new VPN protocol.
https://protonvpn.com/blog/stealth-vpn-protocol

[6] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[7] IETF. (2026). BBR Congestion Control (draft-ietf-ccwg-bbr-06).
https://datatracker.ietf.org/doc/draft-ietf-ccwg-bbr/

[8] Cardwell, N., & Cheng, Y. (2017). TCP BBR congestion control comes to GCP – your Internet just got faster.
https://cloud.google.com/blog/products/networking/tcp-bbr-congestion-control-comes-to-gcp-your-internet-just-got-faster

[9] sivel. (n.d.). speedtest-cli: Command line interface for testing internet bandwidth using speedtest.net.
https://github.com/sivel/speedtest-cli

[10] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

Barem: Punct de control 1 – Alegere multiplă

1 **Tehnologia VPN Accelerator** ACCELERATOR DE VITEZĂ — **Răspuns corect: B**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

VPN Accelerator combină procesarea multi-thread cu algoritmi avansați de control al congestiei TCP (BBR), care, potrivit Proton, pot crește debitul cu până la 400%. Citare: Proton Accelerator Whitepaper.

2 **Capacitatea interfeței serverului** LĂȚIME DE BANDĂ A PORTULUI — **Răspuns corect: C**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Flota de servere de nivel principal a Proton folosește porturi de rețea de mare capacitate, de 10 Gbps, pentru a preveni saturarea lățimii de bandă în perioadele de vârf ale utilizării internaționale. Citație: Proton Infrastructure Report.

3 **Întrebarea 3** — **Răspuns corect: B**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

WireGuard este mai ușor și mai eficient decât vechiul OpenVPN, așa că oferă de obicei un debit mai mare.

4 **Procesare multi-thread** OPTIMIZAREA CPU — **Răspuns corect: A**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

VPN Accelerator depășește limitările OpenVPN cu un singur fir de execuție, distribuind criptarea pachetelor pe toate firele de execuție disponibile ale procesorului multi-core. Citare: Proton Engineering Blog.

5 **Monitorizarea încărcării serverului** SELECTAREA SERVERULUI — **Răspuns corect: B**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Indicatorul procentual al încărcării serverului din aplicația Proton arată utilizarea capacității în timp real, ajutând utilizatorii să aleagă noduri mai puțin aglomerate. Citare: Proton Client Guide.

Barem: Punct de control 2 – Adevărat sau fals

6 Întrebarea 6

Răspuns corect: Adevărat

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Adevărat: Proton spune că VPN Accelerator folosește algoritmul BBR și împarte căile lungi în segmente mai scurte.

7 Întrebarea 7

Răspuns corect: Fals

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Fals: Proton indică pentru planul gratuit o viteză medie, în timp ce vitezele maxime sunt rezervate planurilor plătite.

8 Debitul WireGuard vs OpenVPN TESTE DE REFERINȚĂ PENTRU DEBIT

Răspuns corect: Adevărat

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Primitivele criptografice moderne ale WireGuard (ChaCha20-Poly1305) oferă un debit semnificativ mai mare decât OpenVPN pe procesoarele moderne. Citat: Cryptography Benchmark Tests.

9 Proximitate și metrici de ping LATENȚA RUTĂRII

Răspuns corect: Adevărat

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Selectarea serverelor situate fizic mai aproape de utilizator reduce distanța de transmisie prin fibră optică, ceea ce duce la un ping mai mic și la încărcarea mai rapidă a paginilor. Citare: Network Routing Fundamentals.

10 Eficiența split tunneling RUTAREA LĂȚIMII DE BANDĂ

Răspuns corect: Adevărat

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Excluderea din tunelul VPN a aplicațiilor locale cu lățime de bandă mare reduce supraîncărcarea criptării și eliberează debit în tunel pentru traficul securizat. Citare: Proton Client Documentation.

Chei de vocabular și grilă de notare

Barem de notare pentru profesor: Acordă 1 punct pentru fiecare asociere corectă (8 puncte în total) și pentru fiecare termen din context (6 puncte în total).

PUNCT DE CONTROL 4: BAREM – ASOCIEREA CONCEPTELOR

E 1. ACCELERATOR	D 2. GIGABIT	G 3. DEBIT	F 4. LATENȚĂ
C 5. ÎNCĂRCARE SERVER	H 6. MULTITHREADING	B 7. LĂȚIME DE BANDĂ	A 8. TCPBOTTX

PUNCT DE CONTROL 3: BAREM – TERMENI-CHEIE

1 ACCELERATOR	2 GIGABIT	3 DEBIT	4 LATENȚĂ
5 ÎNCĂRCARE SERVER	6 MULTITHREADING		

PUNCT DE CONTROL 6, VARIANTĂ ALTERNATIVĂ: BAREM – ASOCIEREA CUVINTELOR

1 C – DEBIT	2 E – ÎNCĂRCARESERVER	3 B – GIGABIT	4 G – LĂȚIMEDEBANDĂ
5 H – BLOCAJTCP	6 A – ACCELERATOR	7 D – LATENȚĂ	8 F – MULTITHREADING

NOTE DE DISCUȚIE PENTRU PROFESORI

Termeni-cheie:
Verifică dacă elevii pot explica ACCELERATOR, GIGABIT și DEBIT cu propriile cuvinte și pot da câte un exemplu pentru fiecare.

Studii de caz:
Cere elevilor să își susțină recomandările cu fapte din fișă, nu cu presupuneri.

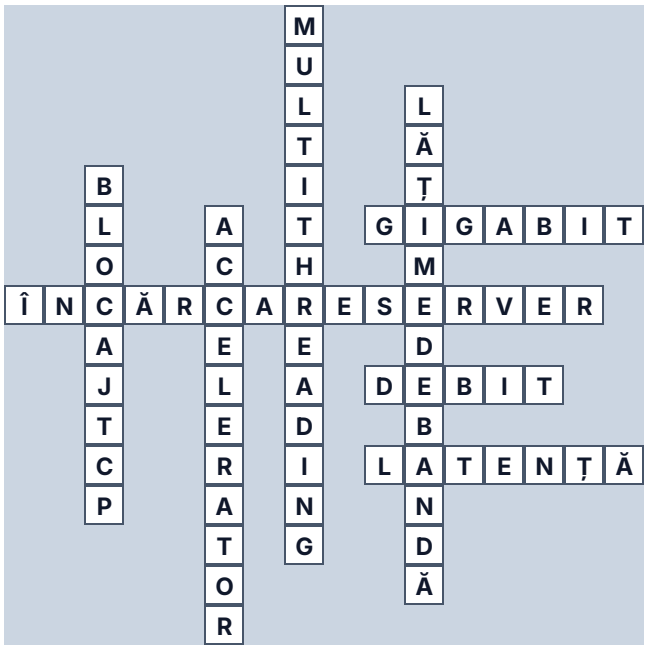
Evaluarea surselor:
Cere elevilor să verifice cel puțin o afirmație în sursele fișei și discutați de ce cifrele, prețurile și regulile se pot schimba în timp.

Chei de rezolvare ale puzzle-urilor și note pentru profesor

SOLUȚIA JOCULUI DE CĂUTARE DE CUVINTE

Ă	A	E	O	J	N	B	Î	M	Â	C	G	I	Ă	Ă
D	O	T	R	L	P	V	N	T	H	M	Y	E	Y	S
N	G	I	X	W	H	E	C	R	T	U	N	Ț	J	R
A	C	B	T	Ș	T	L	Ă	P	K	L	M	Ș	H	J
B	P	A	H	Y	I	P	R	L	W	T	Ț	R	N	Y
E	R	G	Q	Ă	B	A	C	K	P	I	M	O	Ă	L
D	K	I	H	B	E	E	A	I	N	T	Y	T	Â	A
E	Z	G	Z	L	D	Y	R	Â	M	H	U	A	X	T
M	L	B	E	O	P	W	E	Q	Q	R	X	R	G	E
I	D	Y	Â	C	W	L	S	D	G	E	G	E	Z	N
Ț	W	B	O	A	R	Î	E	W	X	A	R	L	J	Ț
Ă	Z	A	M	J	R	Z	R	R	L	D	F	E	Ș	Ă
L	V	F	K	T	W	Î	V	Â	Y	I	B	C	Â	Y
O	Ț	Z	O	C	Z	Ț	E	T	Ă	N	H	C	V	P
X	B	M	L	P	H	P	R	W	Y	G	Z	A	X	G

SOLUȚIA CUVINTELOR ÎNCRUCIȘATE



GHID PENTRU PROFESOR: SOLUȚIILE LA CUVINTELE ÎNCRUCIȘATE

ORIZONTAL

5 orizontal: GIGABIT Infrastructură de mare capacitate care acceptă un debit de zece gigabiți pe secundă (7 litere)

6 orizontal: ÎNCĂRCARESERVER Procentul din capacitatea unui server utilizat în prezent de utilizatorii conectați (15 litere)

7 orizontal: DEBIT Rata măsurată a datelor utile transferate printr-o rețea pe secundă (5 litere)

8 orizontal: LATENȚĂ Întârzierea, în milisecunde, necesară pachetelor de rețea pentru o călătorie dus-întors (7 litere)

VERTICAL

1 vertical: MULTITHREADING Distribuirea simultană a sarcinilor criptografice pe mai multe nuclee de procesor (14 litere)

2 vertical: LĂȚIMEDEBANDĂ Capacitatea maximă de transmitere a datelor a unei conexiuni de rețea dedicate (13 litere)

3 vertical: BLOCAJTCP Degradarea performanței cauzată de blocajele standard ale controlului congestiei TCP (9 litere)

4 vertical: ACCELERATOR Suită de optimizări de performanță care crește vitezele de conexiune cu până la 400% (11 litere)

Cuvinte amestecate și barem pentru codul cifrat

Barem pentru activitatea de descifrare a cuvintelor de vocabular și pentru provocarea Codul secret.

BAREMUL PENTRU DESCIFRAREA CUVINTELOR

1. L R O C E A A T C R E — **ACCELERATOR**
2. D T I B E — **DEBIT**
3. Î C S N E C E E R Ă R R A V R — **ÎNCĂRCARESERVER**
4. E D B Ț E M Ă D N A L Ă I — **LĂȚIMEDEBANDĂ**
5. B T A G G I I — **GIGABIT**
6. Ț T N L E Ă A — **LATENȚĂ**
7. D N A M E U L G T I R T H I — **MULTITHREADING**
8. P A C B C L J T O — **BLOCAJTCP**

BAREMUL PROVOCĂRII CU CODUL SECRET

"ACCELERATORUL OFERĂ DEBIT MAXIM DE DATE"

Barem pentru studiile de caz

A STUDIU DE CAZ 1: REDUCEREA LATENȚEI PENTRU STREAMING 4K

Soluția profesorului

BAREM DE NOTARE ȘI GHID DE SOLUȚII

- Analiza scenariului: O gospodărie are buffering la streaming video 4K prin Proton VPN.
- Întrebare de focalizare: Ce ajustări ar trebui făcute la alegerea serverului și a protocolului pentru a elimina întreruperile de buffering?
- Strategie și soluție recomandată: Treci la WireGuard, activează VPN Accelerator și alege un server din apropiere cu sub 40% încărcare.

B STUDIU DE CAZ 2: OPTIMIZAREA PROCESOARELOR MULTI-CORE

Soluția profesorului

BAREM DE NOTARE ȘI GHID DE SOLUȚII

- Analiza scenariului: Un desktop de gaming cu procesor de 16 nuclee suferă de scăderi ale ratei de cadre atunci când tunelarea VPN este activă.
- Întrebare de focalizare: Cum folosește VPN Accelerator multi-threading-ul pentru a menține rate mari de transmisie?
- Strategie și soluție recomandată: VPN Accelerator distribuie criptarea pachetelor pe toate nucleele procesorului, eliminând blocajele cauzate de un singur fir de execuție.