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

Cum să configurezi un VPN
Fișă de lucru

Configurarea VPN-urilor pe Windows, macOS, Android, iOS, Linux și routere

PREZENTARE GENERALĂ DE ÎNVĂȚARE DESPRE VPN

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 principiile fundamentale ale rețelelor private virtuale (VPN). Vei explora modul în care tunelurile criptate îți securizează datele, modul în care funcționează protocoalele de rețea și modul în care poți identifica și reduce scurgerile de confidențialitate.

PUNCTE DE CONTROL ALE FIȘEI DE LUCRU

- [ ] **Partea 1-4: Stăpânește conceptele și protocoalele VPN.**
- [ ] **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 despre VPN

URL: https://www.vpn.com/ro/vpn/

Harta ta de învățare despre VPN

- Compară aplicațiile VPN comerciale cu configurarea clienților nativi.
- Configurează conexiuni VPN pe routere pentru protecția întregii case.
- Configurează și gestionează fișiere de configurare precum OVPN sau chei WireGuard.
- Deschide și securizează porturi specifice ale routerului pentru traficul tunelului.
- Verifică configurările clientului prin teste de scurgeri DNS și teste de conexiune.

INSTRUCȚIUNI PENTRU FIȘA DE LUCRU DE CONFIGURARE

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 configurarea și testarea clienților VPN. Încheie cu activitatea bonus Gândește repede.

CONFIGURAREA VPN (INTRODUCERE)

Configurarea manuală a unui VPN îți oferă control deplin asupra cheilor de criptare și a rutării în rețea. Indiferent dacă configurezi un client nativ pe dispozitivul mobil sau instalezi un tunel VPN direct pe router, o configurare corectă este esențială pentru a preveni scurgerile DNS și a securiza tot traficul de rețea.

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

Punct de control 1: Provocare cu alegere multiplă

1. Care este cea mai ușoară metodă de a configura un VPN pe dispozitivele mobile?

- A. Descărcarea aplicației VPN oficiale din magazinul de aplicații
- B. Editarea manuală a fișierelor nucleului sistemului de operare
- C. Instalarea unui firmware personalizat pe hardware-ul dispozitivului
- D. Conectarea telefonului la un calculator desktop prin USB

2. Care este un avantaj al instalării unui VPN direct pe router?

- A. Crește vitezele de conectare ale tuturor dispozitivelor locale
- B. Securizează automat toate dispozitivele de rețea conectate
- C. Elimină necesitatea taxelor de abonament la ISP-ul local
- D. Elimină complet necesitatea routerelor hardware

3. La ce se referă o configurare VPN „nativă”?

- A. Configurarea conexiunii folosind setările native integrate ale sistemului de operare
- B. Folosirea unui VPN doar în orașul tău natal
- C. Conectarea doar la servere din țara locală
- D. Scrierea unui protocol personalizat în limbaj de asamblare

4. Ce este necesar pentru configurarea manuală externă a OpenVPN?

- A. Proiectarea unui logo personalizat pentru conexiunea la server
- B. Importarea profilului .ovpn care conține cheile certificatelor
- C. Schimbarea locației fizice a routerului de acasă
- D. Dezactivarea completă a firewall-ului sistemului de operare

5. De ce ar folosi un administrator split tunneling într-o configurație?

- A. Pentru a bloca complet tot traficul de internet
- B. Pentru a permite unor aplicații sigure specifice să ocolească tunelul securizat
- C. Pentru a împărți routerul fizic în două unități separate
- D. Pentru a dezactiva criptarea în scopul monitorizării administrative

Punct de control 2: Provocare Adevărat sau Fals

6 Întrebare 6

6. Configurarea unui VPN pe router este un proces simplu care nu necesită abilități tehnice.

○ Adevărat ○ Fals

7 Întrebare 7

7. Windows și macOS au clienți nativi care acceptă IKEv2 și L2TP.

○ Adevărat ○ Fals

8 Întrebare 8

8. Configurarea WireGuard necesită generarea de chei publice și private.

○ Adevărat ○ Fals

9 Întrebare 9

9. Un tunel VPN securizează imprimantele din rețeaua ta locală și lucrările de imprimare.

○ Adevărat ○ Fals

10 Întrebare 10

10. Încuietorile inteligente care nu pot rula aplicații VPN au nevoie de un VPN la nivel de router pentru a fi acoperite.

○ 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. Instalarea la nivel de gateway, ca _____ , protejează televizoarele inteligente și consolele de jocuri.

2. Configurările manuale OpenVPN necesită importul unui _____ pentru server.

3. Configurările integrate ale sistemului de operare folosesc un _____ al sistemului.

4. Autentificarea WireGuard se bazează pe o _____ criptografică, publică și privată.

5. O instalare ușor de utilizat se obține printr-o _____ oficială a furnizorului.

6. Direcționarea interogărilor prin serverele VPN printr-o _____ corectă previne scurgerile de urmărire a rezolvării numelor.

BANCĂ DE CUVINTE DIN VOCABULAR

APLICAȚIE VPN | CLIENT NATIV | CONFIGURARE DNS | JURNALE DE ERORI
PERECHE DE CHEI | PROFIL OVPN | SPLIT TUNNELING | VPN PE ROUTER

Scrie răspunsurile aici:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Punct de control 4: Asocierea conceptelor despre rețele

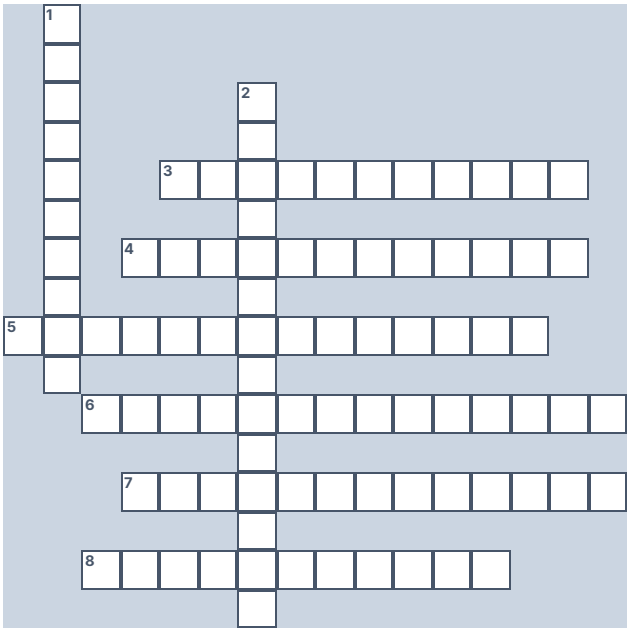
ASOCIEREA DEFINIȚIILOR

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

☐	1. Aplicație VPN	A	Criptare la nivel de gateway care protejează toate aparatele inteligente dintr-o rețea locală.
☐	2. VPN pe router	B	Pachet software oferit de serviciul prin abonament pentru configurare ușoară cu un singur clic.
☐	3. Client nativ	C	Verificarea rezultatelor de eroare și a jurnalelor de stare ale clientului pentru a depana configurările eșuate.
☐	4. Profil .ovpn	D	Diferențierea rutelor de trafic pentru a permite anumitor aplicații să ocolească tunelul criptat.
☐	5. Pereche de chei	E	Securizarea traficului din setările nativ ale sistemului de operare, fără instalarea de aplicații.
☐	6. Tunelare divizată	F	Configurarea adreselor rezolvatorului de rețea pentru a preveni scurgerile căutărilor de domenii.
☐	7. Configurarea serverului DNS	G	Jetoane criptografice (publice/private) necesare pentru stabilirea handshake-urilor WireGuard.
☐	8. Jurnale de conexiune	H	Format de fișier OpenVPN care conține servere, setări de port și chei de certificat.

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

3. Criptare la nivel de gateway, care protejează toate aparatele inteligente dintr-o rețea locală (11)

4. Pachet software oferit de serviciul de abonament pentru configurare simplă, dintr-un singur clic (12)

5. Diferențierea rutelor de trafic pentru ca anumite aplicații să ocolească tunelul criptat (14)

6. Verificarea ieșirilor de eroare și a jurnalelor de stare ale clientului pentru a depana configurările eșuate (14)

7. Token-uri criptografice (publice/private) necesare pentru stabilirea handshake-urilor WireGuard (13)

8. Securizarea traficului din setările native ale sistemului de operare, fără instalarea de aplicații (11)

VERTICAL

1. Format de fișier OpenVPN ce conține servere, setări de port și chei de certificat (10)

2. Configurarea adreselor rezolvoarelor de rețea pentru a preveni scurgerile la căutarea domeniilor (14)

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

3 orizontal: Criptare la nivel de gateway, care protejează toate aparatele inteligente dintr-o rețea locală (11 litere):

4 orizontal: Pachet software oferit de serviciul de abonament pentru configurare simplă, dintr-un singur clic (12 litere):

5 orizontal: Diferențierea rutelor de trafic pentru ca anumite aplicații să ocolească tunelul criptat (14 litere):

6 orizontal: Verificarea ieșirilor de eroare și a jurnalelor de stare ale clientului pentru a depana configurările eșuate (14 litere):

7 orizontal: Token-uri criptografice (publice/private) necesare pentru stabilirea handshake-urilor WireGuard (13 litere):

8 orizontal: Securizarea traficului din setările native ale sistemului de operare, fără instalarea de aplicații (11 litere):

VERTICAL

1 vertical: Format de fișier OpenVPN ce conține servere, setări de port și chei de certificat (10 litere):

2 vertical: Configurarea adreselor rezolvoarelor de rețea pentru a preveni scurgerile la căutarea domeniilor (14 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.

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

LISTĂ DE CUVINTE DIN VOCABULAR

APLICAȚIEVPN VPNPEROUTER CLIENTNATIV PROFILOVPN PERECHEDECHEI
SPLITTUNNELING CONFIGUREDNS JURNALEDEERORI

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. APLICAȚIEVPN
B. VPNPEROUTER
C. CLIENTNATIV
D. PROFILOVPN
E. PERECHEDECHEI
F. SPLITTUNNELING
G. CONFIGUREDNS
H. JURNALEDEERORI

DEFINIȚII ȘI CÂMPURI DE ASOCIERE

_____ 1. Configurarea adreselor rezolvoarelor de rețea pentru a preveni scurgerile la căutarea domeniilor.

_____ 2. Diferențierea rutelor de trafic pentru ca anumite aplicații să ocolească tunelul criptat.

_____ 3. Criptare la nivel de gateway, care protejează toate aparatele inteligente dintr-o rețea locală.

_____ 4. Token-uri criptografice (publice/private) necesare pentru stabilirea handshake-urilor WireGuard.

_____ 5. Securizarea traficului din setările native ale sistemului de operare, fără instalarea de aplicații.

_____ 6. Verificarea ieșirilor de eroare și a jurnalelor de stare ale clientului pentru a depana configurările eșuate.

_____ 7. Format de fișier OpenVPN ce conține servere, setări de port și chei de certificat.

_____ 8. Pachet software oferit de serviciul de abonament pentru configurare simplă, dintr-un singur clic.

Punct de control 7: Provocare cu cuvinte amestecate

Descifrează literele de mai jos pentru a dezvălui conceptele și termenii-cheie despre VPN. Scrie răspunsurile în casetele completabile.

1. EAICPȚVAPLNI
2. NVLCITITANE
3. EPDCEEIRECHHE
4. OUNRFAGSRDECNI
5. TPUONRERVEP
6. PIFOVPRLNO
7. LNESNPLGTINIUT
8. NDOLEEUIJERRRA

Activitate bonus: Gândește repede

3 RĂSPUNSURI PE CATEGORIE. CÂȘTIGĂ CINE COMPLETEAZĂ PRIMUL LISTA.

1	Lucruri de verificat după configurare			
2	Dispozitive care pot folosi un VPN			
3	Servicii VPN pe care le cunoști			
4	Motive pentru care ai folosi un VPN în călătorii			
5	Greșeli pe care le fac oamenii la configurare			
6	Cuvinte din această fișă de lucru pe care vrei să le ții minte			
7	Setări pe care le activezi mai întâi			
8	Promisiuni pe care le face un furnizor VPN bun			
9	Pași la configurarea unui VPN			
10	Locuri în care ai folosi un VPN			
11	Moduri de a recunoaște o rețea Wi-Fi falsă			
12	Lucruri pe care le poate ascunde un VPN			
13	Lucruri pe care le poate vedea furnizorul tău de internet			
14	Locuri în care poți găsi ajutor			
15	Lucruri de care ai nevoie ca să începi			

Punct de control 8: Studii de caz despre VPN

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

SARAH (STUDENTA DIN CAFENEA)

👩‍💻 „Salut! Sunt la Coffee & Bytes. Există o rețea publică nesecurizată numită «Free_Wi-Fi_No_Password». Vreau să mă conectez la e-mailul școlii și să îmi încarc tema, dar mă tem de hackeri. Care sunt riscurile folosirii acestei rețele fără VPN și cum îmi securizează datele un VPN?”

ALEX (STUDENT CĂLĂTOR)

👩‍💻 „Vai! Călătoresc în străinătate pentru un proiect și încerc să urmăresc un documentar de biologie găzduit pe un server din țara mea. Dar site-ul spune «Acest videoclip nu este disponibil în locația ta actuală.» De ce sunt blocat și cum mă poate ajuta un VPN să îl urmăresc?”

Punct de control 9: Descifrează codul

Pentru a-ți finaliza instruirea privind configurarea serverelor, descifrează acest mesaj ascuns despre configurarea tunelurilor securizate.

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

11	17	22	24	1	15	7	1	31	2		9	1	24	7	28	1	30	26	15
		5	26		26	17		6	7	16	18	17		22	11	9	26	21

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 pe care le au potențialii clienți despre utilizarea rețelelor private virtuale.

Q1: Ce este un VPN și cum funcționează?

O rețea privată virtuală (VPN) îți criptează conexiunea la internet și îți direcționează traficul printr-un server securizat la distanță. Aceasta maschează adresa ta IP publică și limitează ce pot vedea observatorii din rețeaua locală și ISP-ul tău despre traficul direcționat prin tunelul VPN.

Q2: Ce am nevoie pentru a începe?

Ai nevoie de un abonament VPN activ sau de propriul server VPN, de un dispozitiv acceptat și fie de aplicația furnizorului, fie de detaliile pentru configurarea manuală: adresa serverului, protocolul și datele tale de autentificare, cheile sau certificatele. Majoritatea oamenilor pur și simplu instalează aplicația oficială, se autentifică și apasă pe conectare.

Q3: Cum configurez un VPN pe Windows fără aplicație?

Deschide Setări > Rețea și internet > VPN, alege Adăugare VPN și introdu numele serverului furnizorului, tipul VPN (precum IKEv2 sau L2TP/IPsec) și datele tale de autentificare. Apoi selectează Conectare.

Q4: Îmi va încetini un VPN viteza internetului?

Da, ușor. Procesul de criptare și distanța fizică față de serverul VPN adaugă latență și suprasarcină. Impactul variază în funcție de furnizor, protocol, distanța până la server, dispozitiv și condițiile de rețea.

Q5: Cum configurez macOS?

Instalează aplicația macOS a furnizorului sau deschide System Settings > VPN, adaugă o configurație VPN, alege IKEv2, L2TP over IPSec sau Cisco IPSec și introdu adresa serverului și datele de autentificare de la furnizorul tău.

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

Parcurge cele mai frecvente întrebări și răspunsuri pe care le au potențialii clienți despre utilizarea rețelelor private virtuale.

Q6: Pot folosi un VPN gratuit?

VPN-urile gratuite se pot baza pe publicitate, funcții limitate, analize de utilizare, limite de date sau alte modele de monetizare. Utilizatorii ar trebui să consulte politica de confidențialitate, proprietatea, auditurile și modelul de afaceri ale furnizorului înainte de utilizare.

Q7: Cum folosesc un fișier .ovpn?

Instalează un client OpenVPN, importă profilul .ovpn de la furnizorul sau administratorul tău și conectează-te. Fișierul conține adresa serverului, portul, setarea UDP sau TCP și, adesea, certificatele și cheile.

Q8: Cum aleg cel mai bun VPN?

Caută politici no-logs auditate, protocoale puternice (WireGuard, OpenVPN), locații de server sigure, viteze mari, servere doar în RAM, o funcție kill switch și o jurisdicție din afara alianțelor de partajare a informațiilor (precum 5/9/14 Eyes).

Q9: Pot folosi un VPN pe telefon și pe smart TV?

Da. Furnizorii VPN moderni oferă aplicații dedicate pentru iOS, Android, macOS, Windows, Linux și televizoare inteligente, precum și configurări pe router pentru a proteja toate dispozitivele din rețeaua ta de acasă.

Q10: Ce este un Kill Switch?

Kill Switch-ul este o funcție de securitate care deconectează automat dispozitivul tău de la internet dacă conexiunea VPN cade. Astfel se previne scurgerea datelor tale necriptate sau a adresei tale IP reale.

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

Explorează aspecte tehnice și structurale ale rețelelor private virtuale și ale protocoalelor de tunelare securizată.

Q1: Care este diferența dintre WireGuard, OpenVPN și IKEv2?

WireGuard este un protocol modern și ușor (doar aproximativ 4.000 de linii de cod), care oferă viteze mari și timpi de conectare rapizi. OpenVPN este un protocol open-source foarte sigur și verificat în practică. IKEv2 este excelent pentru dispozitivele mobile datorită capacității sale de a se reconecta rapid la schimbarea rețelei.

Q2: Cum configurez WireGuard manual?

Generează o pereche de chei cu wg genkey și wg pubkey, partajează cheia ta publică cu serverul și scrie o configurație care listează cheia ta privată, cheia publică a peer-ului, adresele IP permise și endpoint-ul. Instrumentul wg-quick o activează. [2]

Q3: Ce este scurgerea WebRTC și cum o previne un VPN?

WebRTC este un protocol de browser care îți poate dezvălui adresele IP locală și publică reale chiar și când un VPN este activ. VPN-urile premium blochează sau falsifică cererile WebRTC în aplicațiile lor desktop/mobile și în extensiile de browser.

Q4: Cum configurez în siguranță un VPN pe routerul meu de acasă?

Verifică dacă routerul tău acceptă modul client VPN, autentifică-te în pagina lui de administrare și încarcă fișierul OpenVPN sau WireGuard al furnizorului. Unele routere necesită mai întâi o actualizare de firmware; după aceea, toate dispozitivele din rețea folosesc tunelul.

Q5: Cum ocolește ofuscarea blocările VPN?

Ofuscarea (sau „Stealth VPN") deghizează traficul VPN astfel încât să arate ca trafic HTTPS obișnuit (portul 443). Aceasta poate ajuta la ocolirea inspecției profunde a pachetelor (DPI) folosite de guverne sau de rețelele școlare/de birou pentru a bloca VPN-urile.

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

Explorează aspecte tehnice și structurale ale rețelelor private virtuale și ale protocoalelor de tunelare securizată.

Q6: Ce este Split Tunneling și când ar trebui să îl folosesc?

Split Tunneling îți permite să alegi ce aplicații sunt direcționate prin tunelul VPN criptat și care se conectează direct la internet. Folosește-l pentru a direcționa prin VPN aplicațiile bancare sensibile, în timp ce jocurile locale se conectează direct, evitând latența adăugată de VPN.

Q7: Cum pot verifica dacă noua mea configurație VPN funcționează?

Conectează-te, apoi accesează un site de verificare a IP-ului: ar trebui să arate adresa IP și locația serverului VPN. Rulează teste de scurgeri DNS și WebRTC și întrerupe scurt conexiunea pentru a confirma că kill switch-ul blochează traficul.

Q8: Ce ar trebui să verific dacă VPN-ul meu nu se conectează după configurare?

Verifică datele de autentificare sau cheile, adresa serverului și dacă portul și protocolul alese nu sunt blocate. Încearcă să comuți între UDP și TCP sau la alt server și citește jurnalele de conexiune ale aplicației pentru erori.

Q9: Ce este protecția împotriva scurgerilor DNS?

Protecția împotriva scurgerilor DNS obligă dispozitivul tău să trimită interogările de căutare ale site-urilor (interogări DNS) prin serverele DNS private și criptate ale VPN-ului, în loc de serverele furnizorului tău de internet. Astfel, furnizorul tău de internet nu poate urmări ce site-uri vizitezi.

Q10: Ar trebui ca VPN-ul să pornească automat?

De obicei, da. Majoritatea aplicațiilor pot porni la startup și se pot conecta automat, sau pe Wi-Fi nesigur, așa că ești protejat înainte ca alte aplicații să înceapă să trimită date.

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

Parcurge aceste fapte și informații valoroase din lumea reală despre istoria, piața și tehnologia VPN-urilor.

1. CLIENȚI NATIVI

Atât Windows, cât și macOS includ clienți VPN încorporați care acceptă IKEv2 și L2TP/IPsec, astfel încât multe conexiuni pot fi configurate fără o aplicație suplimentară.

2. GENERAREA CHEILOR

Ghidul rapid WireGuard creează o cheie privată cu wg genkey și derivă din ea cheia publică cu wg pubkey. [2]

3. REVOLUȚIA WIREGUARD

WireGuard are o bază de cod foarte simplificată, concepută pentru eficiență, ceea ce o face mai ușor de auditat pentru vulnerabilități de securitate decât protocoalele tradiționale. [1]

4. FIȘIERE DE PROFIL

Un profil .ovpn grupează adresa serverului, portul, protocolul și certificatele, astfel că un singur import configurează o conexiune OpenVPN.

5. PORTURI IMPLICITE

OpenVPN folosește în mod obișnuit portul 1194, în timp ce exemplele oficiale WireGuard folosesc portul UDP 51820; firewall-urile și routerele pot avea nevoie să permită aceste porturi pentru ca tunelul să se conecteze.

6. INSPECȚIA PROFUNDĂ A PACHETELOR

Inspecția aprofundată a pachetelor (DPI) poate detecta și bloca protocoalele VPN obișnuite; trecerea la OpenVPN prin portul TCP 443 sau la un mod ofuscat poate ajuta.

7. ACOPERIREA ROUTERELOR

Un VPN pe router protejează fiecare dispozitiv conectat la el, inclusiv consolele și televizoarele inteligente care nu pot rula o aplicație VPN, fără a instala nimic pe fiecare dispozitiv.

8. KEEPALIVE

În spatele unui NAT sau al unui firewall, setarea PersistentKeepalive din WireGuard, de obicei 25 de secunde, menține tunelul accesibil. [2]

9. DRIVERE TUN/TAP

OpenVPN este conceput să funcționeze cu interfața de rețea virtuală TUN/TAP, disponibilă pe majoritatea platformelor și configurată la instalarea clientului. [3]

10. TUNELARE DIVIZATĂ

În timpul configurării, split tunneling îți permite să excluzi din VPN anumite aplicații sau adrese, ceea ce ajută în cazul imprimantelor locale sau al aplicațiilor care blochează adresele IP ale VPN-urilor.

Referințe tehnice și surse

Publicațiile citate, specificațiile criptografice și standardele oficiale ale documentelor utilizate în această fișă de lucru.

REFERINȚE ACADEMICE ȘI DIN INDUSTRIE

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

[2] WireGuard. (n.d.). Quick Start.
https://www.wireguard.com/quickstart/

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

[4] NIST. (2020). SP 800-77 Rev. 1: Guide to IPsec VPNs.
https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/77/r1/final

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

Barem: Configurarea VPN-urilor pe Windows, macOS, Android, iOS, Linux și routere

1 Întrebarea 1

Răspuns corect: A

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Care este cea mai ușoară metodă de a configura un VPN pe dispozitivele mobile? → Descărcarea aplicației VPN oficiale din magazinul de aplicații

2 Configurarea gateway-ului pe router

LATENȚĂ

Răspuns corect: B

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Un VPN pe router criptează traficul la nivelul gateway-ului, protejând dispozitivele IoT, consolele și aparatele inteligente care nu pot instala o aplicație VPN nativă. Citare: DD-WRT OpenVPN Clients, Linksys Router Config.

3 Întrebarea 3

Răspuns corect: A

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Windows și macOS includ clienți integrați pentru protocoale precum IKEv2 și L2TP/IPsec, deci o conexiune poate fi configurată fără a instala software suplimentar.

4 Importul profilului OpenVPN

CONTROALELE RUTĂRII

Răspuns corect: B

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Configurările manuale necesită descărcarea cheilor de profil.ovpn care conțin porturile serverului țintă, parametrii de protocol (UDP/TCP) și certificatele criptografice. Citare: DD-WRT OpenVPN Clients.

5 Rutare Split Tunnel

CONFIDENȚIALITATE

Răspuns corect: B

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Split tunneling le permite utilizatorilor să direcționeze aplicațiile sensibile de lucru prin tunelul criptat, în timp ce streamingul local sau jocurile se conectează direct, fără suprasarcina VPN. Citare: IETF IKEv2 RFC.

Barem: Punct de control 2 – Adevărat sau fals

6 **Întrebarea 6** — **Răspuns corect: Fals**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Configurările pe router înseamnă autentificarea în pagina de administrare, verificarea suportului VPN și încărcarea fișierelor de configurare.

7 **Integrare nativă în SO** VITEZE — **Răspuns corect: Adevărat**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Sistemele de operare majore includ integrare nativă a protocoalelor pentru a asigura configurări fără probleme ale conexiunilor de securitate. Citare: Microsoft Native Gateway, Apple Support Profiles.

8 **Împerecherea cheilor WireGuard** RISCUL DE SNIFFING — **Răspuns corect: Adevărat**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

WireGuard folosește chei asimetrice pentru a stabili handshake-uri P2P sigure, în loc să se bazeze pe parole sau lanțuri CA. Citat: WireGuard CLI Specifications.

9 **Blocări ale traficului local** FIREWALLURI — **Răspuns corect: Fals**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

VPN-urile rutează de obicei traficul de internet public și uneori pot bloca accesul la imprimantele din rețeaua locală, dacă nu sunt configurate altfel. Citare: Microsoft Native Gateway.

10 **Întrebarea 10** — **Răspuns corect: Adevărat**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Încuietorile inteligente care nu pot rula aplicații VPN au nevoie de un VPN la nivel de router pentru a fi acoperite.

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

B 1. Aplicație VPN	A 2. VPN pe router	E 3. Client nativ	H 4. Profil .ovpn
G 5. Pereche de chei	D 6. Tunelare divizată	F 7. Configurarea serverului DNS	C 8. Jurnale de conexiune

PUNCT DE CONTROL 3: BAREM – TERMENI-CHEIE

1 VPN PE ROUTER	2 PROFIL OVPN	3 CLIENT NATIV	4 PERECHE DE CHEI
5 APLICAȚIE VPN	6 CONFIGURARE DNS		

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

1 G – CONFIGUREDNS	2 F – SPLITTUNNELING	3 B – VPNPEROUTER	4 E – PERECHEDECHEI
5 C – CLIENTNATIV	6 H – JURNALEDEERORI	7 D – PROFILOVPN	8 A – APLICAȚIEVPN

NOTE DE DISCUȚIE PENTRU PROFESORI

Termeni-cheie:
Verifică dacă elevii pot explica Aplicație VPN, VPN pe router și Client nativ 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.

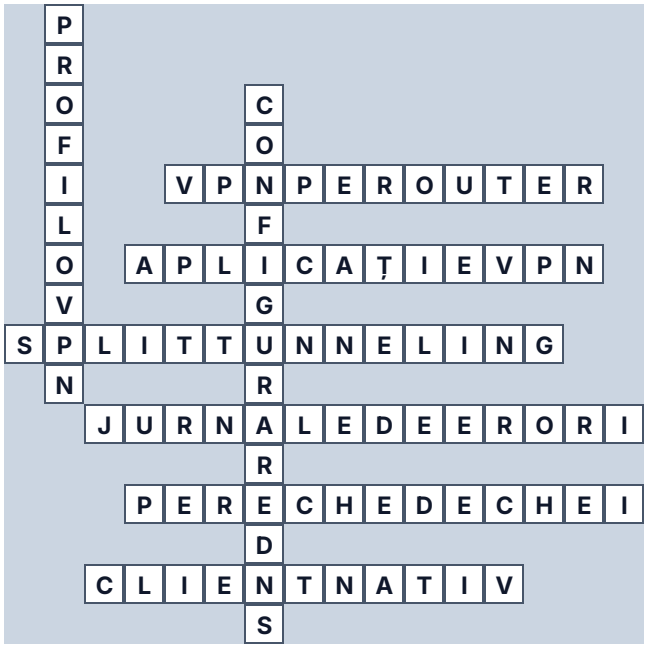
Evaluarea surselor:
Cere elevilor să verifice cel puțin o afirmație în sursele fișei și discutați de ce cifrele, prețurile și regulile se pot schimba în timp.

Chei de rezolvare ale puzzle-urilor și note pentru profesor

SOLUȚIA JOCULUI DE CĂUTARE DE CUVINTE

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

SOLUȚIA CUVINTELOR ÎNCRUCIȘATE



GHID PENTRU PROFESOR: SOLUȚIILE LA CUVINTELE ÎNCRUCIȘATE

ORIZONTAL

3 orizontal: VPNPEROUTER Criptare la nivel de gateway, care protejează toate aparatele inteligente dintr-o rețea locală (11 litere)

4 orizontal: APLICAȚIEVPN Pachet software oferit de serviciul de abonament pentru configurare simplă, dintr-un singur clic (12 litere)

5 orizontal: SPLITTUNNELING Diferențierea rutelor de trafic pentru ca anumite aplicații să ocolească tunelul criptat (14 litere)

6 orizontal: JURNALEDEERORI Verificarea ieșirilor de eroare și a jurnalelor de stare ale clientului pentru a depana configurările eșuate (14 litere)

7 orizontal: PERECHEDECHEI Token-uri criptografice (publice/private) necesare pentru stabilirea handshake-urilor WireGuard (13 litere)

8 orizontal: CLIENTNATIV Securizarea traficului din setările native ale sistemului de operare, fără instalarea de aplicații (11 litere)

VERTICAL

1 vertical: PROFILOVPN Format de fișier OpenVPN ce conține servere, setări de port și chei de certificat (10 litere)

2 vertical: CONFIGUREDNS Configurarea adreselor rezolvoarelor de rețea pentru a preveni scurgerile la căutarea domeniilor (14 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. E A I C P Ț V A P L N I — **APLICAȚIEVPN**
2. N V L C I T I T A N E — **CLIENTNATIV**
3. E P D C E E I R E C H H E — **PERECHEDECHEI**
4. O U N R F A G S R D E C N I — **CONFIGUREDNS**
5. T P U O N R E R V E P — **VPNPEROUTER**
6. P I F O V P R L N O — **PROFILOVPN**
7. L N E S N P L G T I N I U T — **SPLITTUNNELING**
8. N D O L E E U I J E R R R A — **JURNALEDEERORI**

BAREMUL PROVOCĂRII CU CODUL SECRET

"INSTALEAZĂ GATEWAY UL CU UN DEMON SIGUR"

Barem pentru studiile de caz

A Scenariul A: securitatea rețelelor publice

SNIFFING ȘI CRIPTARE | Dilema Sarei

GHID DE NOTARE

Răspunsurile elevilor ar trebui să acopere următoarele puncte:

- Riscuri: Interceptarea pachetelor, interceptarea datelor și atacurile de tip man-in-the-middle. Cineva aflat în aceeași rețea a cafenelei ar putea captura datele ei de autentificare sau fișierul cu tema.
- Protecție VPN: criptează conținutul pachetelor de rețea, făcând traficul interceptat din tunel ilizibil pentru cei care îl pândesc pasiv în rețeaua locală, atunci când VPN-ul este configurat corect.

B Scenariul B: Accesarea resurselor blocate

GEO-BLOCARE ȘI ADRESE IP | Dilema lui Alex

GHID DE NOTARE

Răspunsurile elevilor ar trebui să acopere următoarele puncte:

- De ce este blocat: gazda de streaming folosește blocarea geografică, care asociază adresa IP locală a călătorului cu țara sa fizică și o blochează pe baza licențierii teritoriale.
- Cum ajută VPN-ul: Mascarea locației sale reale prin direcționarea traficului printr-un server din țara sa de origine. Site-ul vede adresa IP din țara de origine, ceea ce permite accesul.