Nume: _____ Data: _____ Punctaj: _____

Cel mai bun VPN pentru router

Configurarea securității pentru întreaga casă și a conexiunilor cu firmware open source pe routere.

PREZENTARE GENERALĂ DE ÎNVĂȚARE: CEL MAI BUN VPN PENTRU ROUTER

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 VPN-urile pentru routerele de acasă, la nivelul întregii locuințe. Vei explora flasharea DD-WRT/Tomato, clienții nativi ASUS, suprasarcina de procesare a CPU și excluderile din rutarea pe bază de politici.

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/cel-mai-bun-vpn-pentru-router/

Harta ta de învățare despre VPN pe router

- Evaluează beneficiile stabilirii unei protecții VPN pentru întreaga casă la nivelul routerului.
- Configurează implementări de firmware personalizat folosind platformele open source DD-WRT.
- Gestionează conexiunile clientului nativ în panourile de administrare ale routerelor ASUS.
- Evaluează degradarea performanței cauzată de suprasolicitarea criptării pe procesoarele mai vechi.
- Compară configurațiile alternative de firmware care folosesc Tomato și OpenWRT.
- Implementează rutarea pe bază de politici pentru a exclude anumite IP-uri de dispozitive din tunel.

INSTRUCȚIUNI DIN GHIDUL VPN PE ROUTER

Răspunde la întrebările cu alegere multiplă și fals/adevărat, 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 firmware-ul personalizat. Încheie cu activitatea bonus Gândește repede.

ROUTER CU VPN PENTRU ÎNTREAGA LOCUINȚĂ ȘI FIRMWARE (INTRODUCERE)

Configurarea unui client VPN pe un router de acasă oferă securitate pentru întreaga casă pentru Smart TV-uri și noduri IoT. Implementarea unor protocoale ușoare în meniurile de administrare DD-WRT sau ASUS previne blocajul procesorului.

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

Punct de control 1: Provocare cu alegere multiplă

1. 1. Ce producător oferă suport nativ pentru clienți OpenVPN și WireGuard?
   - A) ASUS
   - B) Netgear vechi
   - C) Apple AirPort
   - D) Standardul Belkin

2. 2. Ce firmware open-source popular pentru routere este folosit pe scară largă pentru VPN-uri?
   - A) DD-WRT
   - B) BIOS
   - C) Sistemul de operare Android
   - D) macOS Core

3. 3. Ce protocol este recomandat pentru routere datorită suprasarcinii mai mici a procesorului?
   - A) WireGuard
   - B) OpenVPN TCP
   - C) L2TP
   - D) PPTP

4. 4. Ce firmware de router este o altă alternativă open-source populară la DD-WRT?
   - A) Tomato
   - B) Windows Server
   - C) Safari
   - D) Desktop Linux Mint

5. 5. Care este avantajul principal al instalării unui VPN pe un router de acasă?
   - A) Protecție pentru întreaga casă
   - B) Latență locală crescută
   - C) Ocolirea facturilor de energie electrică
   - D) Hardware Wi-Fi mai rapid

Punct de control 2: Provocare Adevărat sau Fals

6 Întrebare 6

6. Instalarea unui VPN pe un router protejează toate televizoarele smart și dispozitivele IoT conectate.

○ Adevărat ○ Fals

7 Întrebare 7

7. Routerele ASUS necesită flashuirea unui firmware personalizat pentru a funcționa ca client VPN.

○ Adevărat ○ Fals

8 Întrebare 8

8. Criptarea OpenVPN are o suprasarcină mai mică pentru procesor decât WireGuard pe routerele ieftine.

○ Adevărat ○ Fals

9 Întrebare 9

9. DD-WRT le permite utilizatorilor să configureze reguli avansate de rutare bazată pe politici.

○ Adevărat ○ Fals

10 Întrebare 10

10. Un VPN pe router poate împiedica furnizorul tău de internet să limiteze viteza anumitor tipuri de trafic pe care le poate vedea.

○ 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 unui VPN pe router oferă protecție pentru _____ , adică pentru toate dispozitivele conectate.

2. Instalarea unui firmware personalizat _____ pe un router permite configurări avansate ale clientului.

3. Routerele _____ moderne oferă meniuri de administrare încorporate pentru conexiuni client securizate.

4. Routerele de înaltă performanță folosesc protocolul cu consum redus _____ pentru a proteja lățimea de bandă.

5. Procesoarele routerelor mai vechi se chinuie cu analiza criptografică intensă a protocolului _____ .

6. Firmware-ul _____ este o alternativă open-source foarte populară pentru dispozitivele compatibile.

BANCĂ DE CUVINTE DIN VOCABULAR

ASUS DD-WRT OPENVPN RUTARE POLICY THROTTLING TOATĂ CASA TOMATO WIREGUARD

Scrie răspunsurile aici:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Punct de control 4: Asocierea conceptelor-cheie

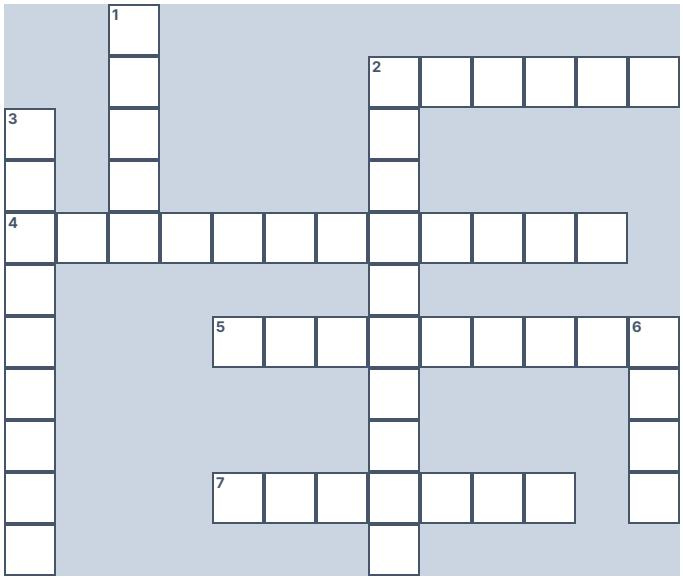
ASOCIEREA DEFINIȚIILOR

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

☐	1. ÎNTREAGA LOCUINȚĂ	A	Protocol de criptare vechi, cu suprasarcină mare.
☐	2. DD-WRT	B	Direcționează anumite dispozitive în afara VPN-ului.
☐	3. ASUS	C	Protejarea tuturor dispozitivelor conectate din casă.
☐	4. WIREGUARD	D	Practica ISP-urilor de a încetini traficul de rețea al utilizatorilor.
☐	5. OPENVPN	E	Firmware personalizat alternativ la DD-WRT.
☐	6. TOMATO	F	Marcă de routere cu suport nativ pentru client.
☐	7. RUTARE PE BAZĂ DE POLITICI	G	Protocol ușor pentru procesoarele routerelor.
☐	8. LIMITAREA VITEZEI	H	Firmware personalizat pentru routere, cu sursă deschisă.

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

2. Firmware personalizat, alternativă la DD-WRT (6)

4. Direcționarea unor dispozitive anume în afara VPN-ului (12)

5. Protejarea tuturor dispozitivelor conectate din locuință (9)

7. Protocol de criptare mai vechi, cu consum ridicat (7)

VERTICAL

1. Firmware personalizat open-source pentru routere (5)

2. Practica furnizorilor de internet de a încetini traficul de rețea al utilizatorilor (10)

3. Protocol ușor pentru procesoarele routerelor (9)

6. Marcă de routere cu suport nativ pentru client (4)

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

2 orizontal: Firmware personalizat, alternativă la DD-WRT (6 litere):

4 orizontal: Direcționarea unor dispozitive anume în afara VPN-ului (12 litere):

5 orizontal: Protejarea tuturor dispozitivelor conectate din locuință (9 litere):

7 orizontal: Protocol de criptare mai vechi, cu consum ridicat (7 litere):

VERTICAL

1 vertical: Firmware personalizat open-source pentru routere (5 litere):

2 vertical: Practica furnizorilor de internet de a încetini traficul de rețea al utilizatorilor (10 litere):

3 vertical: Protocol ușor pentru procesoarele routerelor (9 litere):

6 vertical: Marcă de routere cu suport nativ pentru client (4 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.

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

LISTĂ DE CUVINTE DIN VOCABULAR

TOATĂCASA DDWRT ASUS WIREGUARD OPENVPN TOMATO
RUTAREPOLICY THROTTLING

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. TOATĂCASA
B. DDWRT
C. ASUS
D. WIREGUARD
E. OPENVPN
F. TOMATO
G. RUTAREPOLICY
H. THROTTLING

DEFINIȚII ȘI CÂMPURI DE ASOCIERE

1. Marcă de routere cu suport nativ pentru client.
2. Protocol de criptare mai vechi, cu consum ridicat.
3. Protejarea tuturor dispozitivelor conectate din locuință.
4. Practica furnizorilor de internet de a încetini traficul de rețea al utilizatorilor.
5. Firmware personalizat open-source pentru routere.
6. Protocol ușor pentru procesoarele routerelor.
7. Firmware personalizat, alternativă la DD-WRT.
8. Direcționarea unor dispozitive anume în afara VPN-ului.

Punct de control 7: Provocare cu cuvinte amestecate

Descifrează literele de mai jos pentru a dezvălui conceptele și termenii-cheie ai intermedierii domeniilor. Scrie răspunsurile în casetele de introducere furnizate.

1. CĂTOTASAA
2. AUSS
3. NOVNEPP
4. CORTPYEILRUA
5. WTDRD
6. REIAUWGDR
7. TTAOMO
8. NOTGTTHLIR

Activitate bonus: Gândește repede

3 RĂSPUNSURI PE CATEGORIE. CÂȘTIGĂ CINE COMPLETEAZĂ PRIMUL LISTA.

1	Lucruri de care un VPN nu te poate proteja			
2	Dispozitive din casă care folosesc internetul			
3	Motive pentru care ai folosi un VPN în călătorii			
4	Lucruri pe care le schimbi la un router nou			
5	Mărci de routere pe care le cunoști			
6	Dispozitive care pot folosi un VPN			
7	Mituri despre VPN-uri			
8	Locuri în care ai folosi un VPN			
9	Locuri din casă cu Wi-Fi slab			
10	Moduri de a recunoaște o rețea Wi-Fi falsă			
11	Cuvinte din această fișă de lucru pe care vrei să le ții minte			
12	Promisiuni pe care le face un furnizor VPN bun			
13	Lucruri care interferează cu semnalul Wi-Fi			
14	Cuvinte legate de confidențialitate			
15	Beneficii ale unui singur VPN pentru toată casa			

Punct de control 8: Studii de caz

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

STUDIU DE CAZ 1: SECURITATE IOT ÎN ÎNTREAGA CASĂ



Scenariu: O casă inteligentă are peste 30 de dispozitive conectate, inclusiv camere de securitate necriptate și termostate inteligente.

Întrebare de discuție: Cum poate casa să protejeze tot traficul dispozitivelor IoT fără a instala aplicații VPN pe fiecare dispozitiv în parte?

STUDIU DE CAZ 2: SUPRASOLICITAREA UNUI PROCESOR VECHI



Scenariu: Un utilizator instalează DD-WRT pe un router vechi și ieftin și configurează OpenVPN, ceea ce face ca lățimea de bandă să scadă de la 300Mbps la 15Mbps.

Întrebare de discuție: Care este cauza acestui blocaj de viteză și cum poate fi îmbunătățit debitul de rutare?

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

27 19 17 19 7 21 18 26 24 7 21

19 21 18 24 7 13 7 1 31 2 21 7 25 7 1 26 1

11 18 24 5 18 17 7 5 24 1 24 2

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 un VPN pe router?

Este un client VPN configurat direct pe routerul tău de acasă, care criptează automat traficul de internet al tuturor dispozitivelor conectate.

Q2: Cum instalez un VPN pe routerul meu?

Accesează panoul de administrare al routerului, mergi la fila VPN Client, importă fișierul de configurare al furnizorului tău și apasă pe activare.

Q3: Acceptă routerele ASUS VPN-uri în mod nativ?

Da, routerele ASUS moderne au meniuri client VPN integrate, care acceptă OpenVPN și WireGuard fără flashare personalizată. [3]

Q4: Ce este firmware-ul DD-WRT?

DD-WRT este un firmware gratuit open source bazat pe Linux, conceput să înlocuiască software-ul implicit al unui router pentru a debloca funcții avansate.

Q5: Pot folosi un VPN pe orice router?

Nu, modem-routerele standard furnizate de ISP blochează adesea configurațiile client; ai nevoie de un router independent compatibil.

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: Îmi va încetini un VPN de router Wi-Fi-ul?

Poate, mai ales pe routerele mai vechi, cu procesoare slabe, care se străduiesc să cripteze rapid fluxuri de date de mare viteză.

Q7: Cum funcționează rutarea divizată (split routing) pe un router?

Cunoscută ca Policy-Based Routing (rutare pe bază de politici), îți permite să alegi ce IP-uri de dispozitive locale sunt direcționate prin VPN și care îl ocolesc. [6]

Q8: Îmi protejează un VPN de router smart TV-ul?

Da, orice dispozitiv conectat la router prin Wi-Fi sau Ethernet este protejat, chiar dacă nu acceptă nativ aplicații VPN.

Q9: Care este cel mai bun protocol pentru VPN-urile de router?

WireGuard este foarte recomandat datorită codului său ușor, care rulează semnificativ mai rapid pe procesoarele routerelor decât OpenVPN.

Q10: Este OpenVPN sigur pentru routere?

Da, OpenVPN este foarte sigur, dar necesită putere considerabilă de procesor, ceea ce limitează adesea vitezele de conectare pe hardware de consum.

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 configurez rutarea pe bază de politici pe DD-WRT?

În setările clientului VPN, adaugă adresele IP ale dispozitivelor locale țintă (de exemplu, 192.168.1.50) în tabela de rutare pe bază de politici.

Q2: Care este constrângerea criptografică a OpenSSL pe routerele MIPS?

Multe procesoare de router bazate pe MIPS nu au accelerare hardware AES, așa că vitezele OpenVPN pe ele sunt adesea foarte mici.

Q3: Cum flashez în siguranță un router cu DD-WRT?

Descarcă fișierul binar de firmware exact potrivit cu revizia hardware a routerului tău, încarcă-l din fila de actualizare a administrării și nu întrerupe alimentarea.

Q4: Care este diferența dintre VPN Server și VPN Client pe routere?

VPN Server îți permite să te conectezi acasă când ești plecat; VPN Client rutează traficul de ieșire din rețeaua ta de acasă printr-un furnizor comercial.

Q5: Cum funcționează rutarea DNS pe un VPN de router?

Routerul trebuie configurat să transmită clienților locali, prin DHCP, adresele DNS private ale VPN-ului, pentru a preveni scurgerile către ISP-ul local.

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 configura o instalare cu două routere?

Da, conectează routerul tău cu VPN la modem-routerul principal al furnizorului tău de internet, creând o rețea Wi-Fi securizată secundară pentru anumite dispozitive.

Q7: Care sunt avantajele OpenWRT față de DD-WRT?

OpenWrt are un manager complet de pachete, așa că utilizatorii pot instala software suplimentar, precum pachete de client VPN WireGuard.

Q8: Previne un VPN de router problemele de double NAT?

Nu, un VPN pe router criptează traficul, dar nu rezolvă double NAT, care trebuie remediat activând modul bridge pe modem.

Q9: Ce este firmware-ul Tomato?

Tomato este un firmware alternativ open-source, cunoscut pentru interfața ușor de folosit și pentru instrumentele avansate de monitorizare a lățimii de bandă.

Q10: Cum depanez eșecurile de conectare în jurnalele DD-WRT?

Verifică jurnalul syslog al routerului la Status -> Logs pentru a identifica erorile de handshake TLS, eșecurile de autentificare sau conflictele de rutare.

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

Routerele ASUS acceptă profiluri native de client OpenVPN și WireGuard direct în firmware-ul implicit ASUSWRT. [4]

2. INFORMAȚII DESPRE VPN

Firmware-ul personalizat poate transmite serverele DNS ale VPN-ului prin DHCP, ceea ce ajută dispozitivele să evite scurgerile DNS.

3. INFORMAȚII DESPRE VPN

Majoritatea unităților gateway standard furnizate de ISP nu acceptă conexiuni VPN în modul client în setările lor.

4. INFORMAȚII DESPRE VPN

WireGuard oferă de obicei un debit mult mai mare decât OpenVPN pe procesoarele dual-core de putere redusă ale routerelor.

5. INFORMAȚII DESPRE VPN

Firmware-ul DD-WRT deblochează funcții avansate de rețea, precum etichetarea VLAN și căile de rutare bazate pe politici.

6. INFORMAȚII DESPRE VPN

Un VPN pe router contează ca o singură conexiune în limita de dispozitive active a furnizorului tău, indiferent de numărul de dispozitive conectate.

7. PERSPECTIVĂ ASUPRA VPN-URILOR

Procesoarele mai vechi ale routerelor nu au instrucțiuni accelerate hardware, ceea ce provoacă blocaje pe conexiunile de fibră de mare viteză.

8. PERSPECTIVĂ ASUPRA VPN-URILOR

Rutarea pe bază de politici (PBR) permite utilizatorilor să separe traficul de jocuri de mare viteză de căile sigure ale browserului.

9. PERSPECTIVĂ ASUPRA VPN-URILOR

Firmware-ul Tomato este compatibil cu o gamă largă de routere Linksys și Netgear bazate pe Broadcom.

10. INFORMAȚII DESPRE VPN

Activarea unui VPN la nivel de gateway criptează tot traficul IoT conectat înainte ca acesta să ajungă la serverele publice.

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] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[2] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[3] ASUS. (2025). [Wireless Router] How to set up WireGuard® VPN Client in VPN Fusion?
https://www.asus.com/support/faq/1048282/

[4] VPN.com. (2026). Best VPN for ASUS Router: Whole-Home Setup Guide.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/asus/

[5] ASUS. (n.d.). [Wireless Router] Unlock the Power of the VPN with ASUS router: Secure, Private, and Seamless Connectivity.
https://www.asus.com/support/faq/1050842/

[6] OpenWrt. (n.d.). PBR (Policy-Based Routing).
https://openwrt.org/docs/guide-user/network/routing/pbr

[7] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.
https://www.freshtomato.org/

[8] OpenWrt. (n.d.). Welcome to the OpenWrt Project.
https://openwrt.org/

[9] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.
https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

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

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

[12] CISA. (2021). Home Network Security.
https://www.cisa.gov/news-events/news/home-network-security

Barem: Punct de control 1 – Alegere multiplă

1 **Client nativ** ROUTERE ASUS — **Răspuns corect: A**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

ASUS oferă profiluri native de client OpenVPN și WireGuard direct în setările din fabrică. Citare: ASUSWRT Guide.

2 **Firmware personalizat** DD-WRT — **Răspuns corect: A**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

DD-WRT este un firmware Linux gratuit și open source, care deblochează opțiuni avansate de client pe routere. Citare: DD-WRT Wiki.

3 **Ajustarea suprasarcinii** WIREGUARD CPU — **Răspuns corect: A**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Criptografia compactă a WireGuard rulează semnificativ mai rapid pe procesoarele de putere redusă ale routerelor. Citat: OpenWRT WireGuard.

4 **Firmware Tomato** TOMATO OS — **Răspuns corect: A**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Firmware-ul Tomato oferă monitorizare personalizată a lățimii de bandă și configurații de tuneluri client pentru cipurile Broadcom. Citare: Tomato Firmware.

5 **Securitatea gateway-ului** ÎNTREAGA LOCUINȚĂ — **Răspuns corect: A**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Rularea unui client VPN pe un router criptează televizoarele inteligente și nodurile IoT cu o singură conexiune. Citare: CISA Telework.

Barem: Punct de control 2 – Adevărat sau fals

6 **Întrebarea 6** — **Răspuns corect: Adevărat**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Un client VPN pe router acoperă televizoarele inteligente, camerele de securitate și termostatele.

7 **Clienți ASUS** MENIU ASUSWRT — **Răspuns corect: Fals**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Routerele ASUS se conectează ca clienți VPN folosind setările încorporate, fără firmware personalizat. Citare: ASUSWRT Guide.

8 **Consum suplimentar CPU** CONSUM SUPLIMENTAR DE CRIPTARE — **Răspuns corect: Fals**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Procesoarele ieftine ale routerelor se descurcă greu cu OpenVPN, în timp ce WireGuard rulează cu un consum suplimentar redus. Citare: OpenWRT WireGuard.

9 **Politici de rutare** RUTARE PE BAZĂ DE POLITICI — **Răspuns corect: Adevărat**

NOTĂ PENTRU PROFESOR

DD-WRT acceptă rutarea bazată pe politici pentru a exclude din tunel adresele IP ale unor dispozitive anume. Citare: DD-WRT Wiki.

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

NOTĂ PENTRU PROFESOR

Un VPN ascunde tipurile de trafic de furnizorul de internet, ceea ce poate contracara limitarea vitezei vizând anumite servicii.

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

C 1. ÎNTREAGA LOCUINȚĂ	H 2. DD-WRT	F 3. ASUS	G 4. WIREGUARD
A 5. OPENVPN	E 6. TOMATO	B 7. RUTARE PE BAZĂ DE POLITICI	D 8. LIMITAREA VITEZEI

PUNCT DE CONTROL 3: BAREM – TERMENI-CHEIE

1 TOATĂ CASA	2 DD-WRT	3 ASUS	4 WIREGUARD
5 OPENVPN	6 TOMATO		

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

1 C – ASUS	2 E – OPENVPN	3 A – TOATĂCASA	4 H – THROTTLING
5 B – DDWRT	6 D – WIREGUARD	7 F – TOMATO	8 G – RUTAREPOLICY

NOTE DE DISCUȚIE PENTRU PROFESORI

Termeni-cheie:
Verifică dacă elevii pot explica ÎNTREAGA LOCUINȚĂ, DD-WRT și ASUS 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.

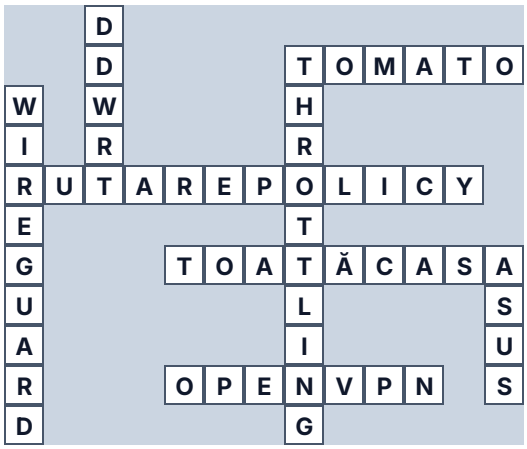
Evaluarea surselor:
Cere elevilor să verifice cel puțin o afirmație în sursele fișei și discutați de ce cifrele, prețurile și regulile se pot schimba în timp.

Chei de rezolvare ale puzzle-urilor și note pentru profesor

SOLUȚIA JOCULUI DE CĂUTARE DE CUVINTE

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

SOLUȚIA CUVINTELOR ÎNCRUCIȘATE



GHID PENTRU PROFESOR: SOLUȚIILE LA CUVINTELE ÎNCRUCIȘATE

ORIZONTAL

2 orizontal: TOMATO Firmware personalizat, alternativă la DD-WRT (6 litere)

4 orizontal: RUTAREPOLICY Direcționarea unor dispozitive anume în afara VPN-ului (12 litere)

5 orizontal: TOATĂCASA Protejarea tuturor dispozitivelor conectate din locuință (9 litere)

7 orizontal: OPENVPN Protocol de criptare mai vechi, cu consum ridicat (7 litere)

VERTICAL

1 vertical: DDWRT Firmware personalizat open-source pentru routere (5 litere)

2 vertical: THROTTLING Practica furnizorilor de internet de a încetini traficul de rețea al utilizatorilor (10 litere)

3 vertical: WIREGUARD Protocol ușor pentru procesoarele routerelor (9 litere)

6 vertical: ASUS Marcă de routere cu suport nativ pentru client (4 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. CĂTOTASAA — TOATĂCASA
2. AUSS — ASUS
3. NOVNEPP — OPENVPN
4. CORTPYEILRUA — RUTAREPOLICY
5. WTDRD — DDWRT
6. REIAUWGDR — WIREGUARD
7. TTAOMO — TOMATO
8. NOTGTTHLIR — THROTTLING

BAREMUL PROVOCĂRII CU CODUL SECRET

"VPN PE ROUTER PROTEJEAZĂ REȚEAUA IOT CONECTATĂ"

Barem pentru studiile de caz

A Studiu de caz 1: Securitate IoT în întreaga casă

Soluția profesorului

GHID DE NOTARE

Răspunsurile elevilor ar trebui să acopere următoarele puncte:

- Analiza scenariului: O casă inteligentă are peste 30 de dispozitive conectate, inclusiv camere de securitate necriptate și termostate inteligente.
- Strategie și soluție recomandate: Configurează un client VPN direct pe routerul gateway de acasă, criptând tot traficul subrețelei locale înainte de ieșire.

B Studiu de caz 2: Suprasolicitarea unui procesor vechi

Soluția profesorului

GHID DE NOTARE

Răspunsurile elevilor ar trebui să acopere următoarele puncte:

- Analiza scenariului: Un utilizator instalează DD-WRT pe un router vechi și ieftin și configurează OpenVPN, ceea ce reduce lățimea de bandă de la 300 Mbps la 15 Mbps.
- Strategie și soluție recomandată: Procesorul slab nu poate face față încărcării criptografice mari a OpenVPN. Schimbă protocolul clientului pe WireGuard.