Nome: _____ Data: _____ Pontuação: _____

Análise da Proton VPN

Análise técnica da Proton VPN, sediada em Genebra, encaminhamento multihop Secure Core, filtros DNS NetShield, auditorias de clientes de código aberto e ofuscação do protocolo Stealth.

VISÃO GERAL DA APRENDIZAGEM SOBRE A ANÁLISE DA PROTON VPN

APRENDENTE
ESTATUTO DE ESTUDANTE
Percurso de defensor de redes

SEGURO
ESTADO DA LIGAÇÃO
Proteger pacotes de dados

ATIVO
PROTEÇÃO CONTRA FUGAS
Proteção contra fugas de DNS e IPv6

Bem-vindo! Este conjunto de atividades guia-te pela análise técnica da Proton VPN. Vais explorar o encaminhamento multihop Secure Core, o bloqueio de DNS NetShield, as auditorias de clientes de código aberto e a ofuscação do protocolo Stealth.

PONTOS DE CONTROLO DA FICHA DE TRABALHO

- [ ] **Partes 1-4: Domina as configurações de VPN e de segurança de rede.**
- [ ] **Partes 5-7: Resolve puzzles de palavras cruzadas e sopas de letras.**
- [ ] **Partes 8-9: Resolve estudos de caso e o desafio de cifra.**
- [ ] **Parte 10: Revê as páginas de perguntas frequentes básicas e avançadas.**
- [ ] **Parte 11: Explora 10 factos interessantes do mundo real.**
- [ ] **Bónus: desafio Pensa rápido.**

Abrir o Guia das Melhores VPN da VPN.com

URL: https://www.vpn.com/pt/vpn/protonvpn/

O teu roteiro de aprendizagem sobre a Proton VPN

- Analisa a arquitetura técnica e as normas de encriptação da Análise da Proton VPN.
- Configura as definições do cliente para evitar fugas de tráfego de IP, DNS e WebRTC.
- Compara protocolos de tunelização proprietários com implementações padrão.

INSTRUÇÕES DA ANÁLISE DA PROTON VPN

Responde às perguntas de escolha múltipla e de verdadeiro/falso, completa as frases de preencher espaços com o banco de palavras, associa as definições e resolve as palavras cruzadas e a sopa de letras. Aplica os teus conhecimentos aos nós Secure Core e aos bloqueios do NetShield. Termina com a atividade bónus Pensa rápido.

NÓS SECURE CORE E IMPLEMENTAÇÕES DE CLIENTES DE CÓDIGO ABERTO (INTRODUÇÃO)

A Proton VPN é reconhecida pelo encaminhamento multihop Secure Core e pelo bloqueador de conteúdos DNS NetShield. Mantém aplicações cliente totalmente de código aberto e auditadas de forma independente, operadas sob a jurisdição de Genebra, na Suíça.

LÊ CADA PONTO DE CONTROLO COM ATENÇÃO E ESCOLHE OU ESCREVE A RESPOSTA CORRETA.

Ponto de controlo 1: Desafio de escolha múltipla

1 **1. Que funcionalidade da Proton encaminha o tráfego por países seguros?**

- A) Secure Core
- B) NetShield
- C) Túnel Stealth
- D) VPN Accelerator

2 **2. Qual é a função principal do NetShield da Proton VPN?**

- A) Bloqueador de anúncios e software malicioso baseado em DNS
- B) Encriptação de payload AES-256
- C) Rotação dinâmica de endereços IP
- D) Gestor de redirecionamento de várias portas

3 **3. Que protocolo da Proton contorna a DPI através de handshakes TLS?**

- A) Protocolo Stealth
- B) WireGuard
- C) OpenVPN TCP
- D) L2TP/IPSec

4 **4. O que há de único no código-fonte do cliente da Proton VPN?**

- A) Totalmente de código aberto e auditado publicamente
- B) Binários proprietários de código fechado
- C) Arrendado a partir de modelos de repositórios de código aberto
- D) Código-fonte fechado com portais de acesso governamentais

5 **5. Como otimiza o VPN Accelerator da Proton VPN a velocidade?**

- A) Utiliza o controlo de congestionamento BBR e vários núcleos de CPU
- B) Passa automaticamente para HTTP sem encriptação
- C) Encaminha o tráfego por proxies web públicos
- D) Desativa as regras da firewall do cliente

Ponto de controlo 2: Desafio de verdadeiro ou falso

6 Pergunta 6

6. A tecnologia Secure Core da Proton VPN encaminha primeiro o tráfego dos utilizadores através de servidores físicos reforçados, situados em jurisdições neutras e de elevada segurança.

- ○ Verdadeiro
- ○ Falso

7 Pergunta 7

7. O NetShield funciona intercetando e bloqueando os pedidos de ligação a domínios de rastreadores e de software malicioso na fase de consulta DNS.

- ○ Verdadeiro
- ○ Falso

8 Pergunta 8

8. O código-fonte dos clientes da Proton VPN é mantido estritamente proprietário para impedir a descoberta de vulnerabilidades de segurança.

- ○ Verdadeiro
- ○ Falso

9 Pergunta 9

9. O protocolo Stealth envolve os pacotes VPN em encriptação TLS padrão para os tornar indistinguíveis de tráfego HTTPS.

- ○ Verdadeiro
- ○ Falso

10 Pergunta 10

10. A Proton VPN opera ao abrigo das leis do Panamá e está abrangida pelos acordos de informações 14-Eyes.

- ○ Verdadeiro
- ○ Falso

Ponto de controlo 3: Inserção de termos-chave

Lê cada frase abaixo e preenche o espaço em branco com o termo correto do banco de palavras.

1. Para contornar firewalls DPI avançadas, os utilizadores podem ativar nas definições do cliente o protocolo personalizado _____ .

2. As aplicações cliente da Proton VPN são desenvolvidas com _____ , o que permite auditorias externas por investigadores.

3. O bloqueador dinâmico de DNS que filtra domínios maliciosos é conhecido como proteção _____ .

4. Para se defender de ataques de correlação ao nível da rede, o tráfego é encaminhado por nós de servidor _____ .

5. A latência de saída e a perda de pacotes são atenuadas pelo motor proprietário _____ .

6. A sede legal da Proton AG fica em Genebra, na _____ , o que protege os metadados das contas.

BANCO DE PALAVRAS DE VOCABULÁRIO

CÓDIGO ABERTO KILL SWITCH NETSHIELD SECURE CORE STEALTH SUÍÇA VPN ACCELERATOR WIREGUARD

Escreve aqui as tuas respostas:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Ponto de controlo 4: Associação de conceitos de VPN e redes

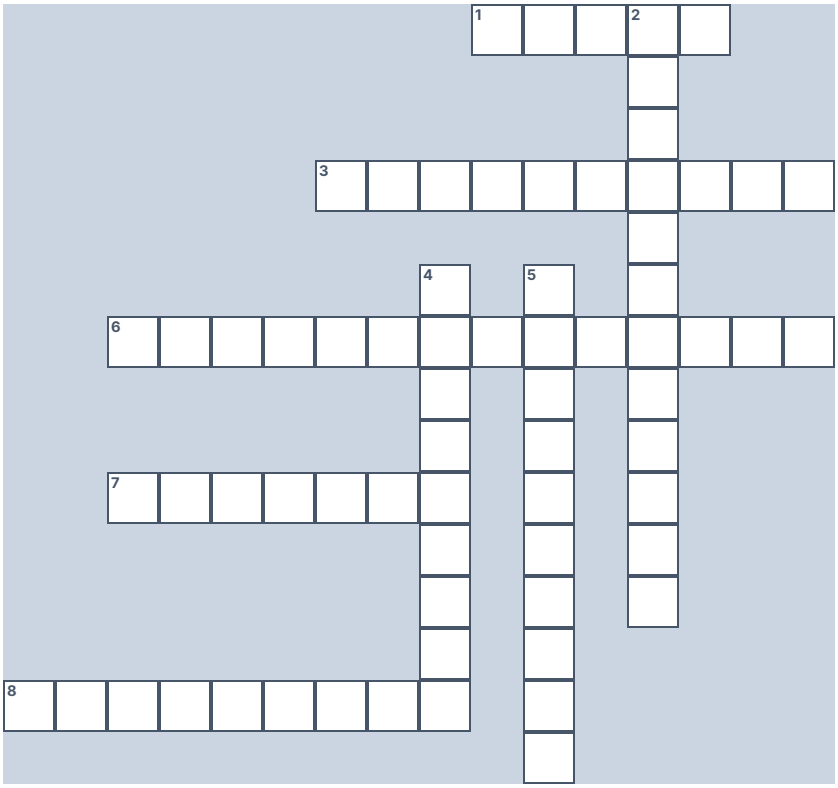
ASSOCIAÇÃO DE DEFINIÇÕES

Associa cada termo de vocabulário da esquerda à sua definição correta da direita, escrevendo a letra correspondente (A-H) na caixa de preenchimento.

☐	1. Secure Core	A	Protocolo moderno de ligação de código aberto e alta velocidade.
☐	2. NetShield	B	Repositório do código-fonte da aplicação que pode ser lido publicamente.
☐	3. Stealth	C	Motor de otimização de desempenho que divide as cargas de trabalho do CPU.
☐	4. Acelerador	D	Bloqueador de anúncios, rastreadores e malware baseado em DNS.
☐	5. Código aberto	E	Jurisdição central de privacidade com sede na Suíça.
☐	6. Suíça	F	Protocolo ofuscado personalizado concebido para contornar filtros de DPI.
☐	7. WireGuard	G	Filtro de segurança à prova de falhas que corta o tráfego de rede em caso de quedas.
☐	8. Kill switch	H	Encaminhamento multihop através de nós de servidor de alta segurança.

Ponto de controlo 5: Palavras cruzadas

Resolve as palavras cruzadas escrevendo letras nas caixas brancas ativas. Os números correspondem às pistas abaixo.



HORIZONTAIS

1. Jurisdição central de privacidade, sediada na Suíça (5)

3. Filtro de segurança que corta o tráfego de rede quando a ligação cai (10)

6. Motor de otimização de desempenho que divide as cargas de trabalho do CPU (14)

7. Protocolo ofuscado personalizado, concebido para contornar filtros DPI (7)

8. Protocolo de ligação moderno, de código aberto e alta velocidade (9)

VERTICAIS

2. Repositório de código-fonte da aplicação, legível publicamente (12)

4. Bloqueador de anúncios, rastreadores e malware baseado em DNS (9)

5. Encaminhamento multihop por nós de servidor de elevada segurança (10)

Ponto de controlo 5, alternativa: Pistas acessíveis das palavras cruzadas

Os utilizadores de leitores de ecrã e de teclado podem escrever as respostas das palavras cruzadas diretamente nos campos de texto abaixo.

HORIZONTAIS

1 horizontal: Jurisdição central de privacidade, sediada na Suíça (5 letras):

3 horizontal: Filtro de segurança que corta o tráfego de rede quando a ligação cai (10 letras):

6 horizontal: Motor de otimização de desempenho que divide as cargas de trabalho do CPU (14 letras):

7 horizontal: Protocolo ofuscado personalizado, concebido para contornar filtros DPI (7 letras):

8 horizontal: Protocolo de ligação moderno, de código aberto e alta velocidade (9 letras):

VERTICAIS

2 vertical: Repositório de código-fonte da aplicação, legível publicamente (12 letras):

4 vertical: Bloqueador de anúncios, rastreadores e malware baseado em DNS (9 letras):

5 vertical: Encaminhamento multihop por nós de servidor de elevada segurança (10 letras):

Ponto de controlo 6: Sopa de letras

Encontra os 8 termos-chave de vocabulário escondidos na grelha abaixo. As palavras podem estar na horizontal, na vertical ou na diagonal.

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

LISTA DE PALAVRAS DE VOCABULÁRIO

SECURECORE NETSHIELD STEALTH VPNACCELERATOR CODIGOABERTO
SUICA WIREGUARD KILLSWITCH

Ponto de controlo 6, alternativa: Associação acessível de vocabulário

Associa cada um dos 8 termos de vocabulário da sopa de letras à sua definição correta, escrevendo a letra (A-H) no espaço em branco.

TERMOS DE VOCABULÁRIO
A. SECURECORE
B. NETSHIELD
C. STEALTH
D. VPNACCELERATOR
E. CODIGOABERTO
F. SUICA
G. WIREGUARD
H. KILLSWITCH

DEFINIÇÕES E CAMPOS DE ASSOCIAÇÃO

_____ 1. Motor de otimização de desempenho que divide as cargas de trabalho do CPU.

_____ 2. Repositório de código-fonte da aplicação, legível publicamente.

_____ 3. Protocolo de ligação moderno, de código aberto e alta velocidade.

_____ 4. Jurisdição central de privacidade, sediada na Suíça.

_____ 5. Protocolo ofuscado personalizado, concebido para contornar filtros DPI.

_____ 6. Bloqueador de anúncios, rastreadores e malware baseado em DNS.

_____ 7. Filtro de segurança que corta o tráfego de rede quando a ligação cai.

_____ 8. Encaminhamento multihop por nós de servidor de elevada segurança.

Ponto de controlo 7: Desafio de palavras baralhadas

Desembaralha as letras abaixo para revelar conceitos e termos essenciais de rede privada virtual (VPN). Escreve as tuas respostas nas caixas de resposta fornecidas.

1. RCERESOEUC
2. SEHTLAT
3. COBATEDOOGRI
4. GDREAUWIR
5. EHEDISNLT
6. CEACNTLORVPERA
7. CASIU
8. CLWHKSIITL

Atividade bónus: Pensa rápido

3 RESPOSTAS POR CATEGORIA. GANHA QUEM COMPLETAR PRIMEIRO A LISTA.

1	Palavras que descrevem uma boa aplicação VPN			
2	Situações em que um kill switch ajuda			
3	Razões para escolher o Proton VPN			
4	Perguntas para o apoio ao cliente do Proton VPN			
5	Coisas que o Proton VPN consegue esconder da tua rede			
6	Pessoas a quem recomendarias o Proton VPN			
7	Dispositivos em que instalarias o Proton VPN			
8	Serviços de streaming que vês			
9	Funcionalidades que procuras no Proton VPN			
10	Coisas a verificar antes de comprar uma VPN			
11	Coisas que fazes online todos os dias			
12	Sinais de que a tua ligação VPN está lenta			
13	Países onde gostarias de ter servidores do Proton VPN			
14	Serviços VPN além do Proton VPN			
15	Locais onde ativarias o Proton VPN			

Ponto de controlo 8: Estudos de caso de VPN e redes

Aplica os conceitos que aprendeste para resolver os cenários reais abaixo.

ESTUDO DE CASO 1: DEFESA SECURE CORE



Cenário: Um ativista de direitos humanos num país repressivo precisa de enviar documentação para um órgão de imprensa estrangeiro. Receando que o seu ISP local possa monitorizar o nó de saída da VPN, encaminha o tráfego através do servidor Secure Core da Proton VPN na Suíça antes de seguir para o nó de destino.

Questão para debate: Como impede o Secure Core que as autoridades locais rastreiem o IP do utilizador no nó de saída?

ESTUDO DE CASO 2: CONTORNAR PROTOCOLOS COM STEALTH



Cenário: Um investigador universitário em viagem no estrangeiro descobre que a residência de estudantes bloqueia as portas OpenVPN normais (1194) e as ligações UDP do WireGuard. Ativa o protocolo Stealth da Proton VPN no seu cliente Android.

Questão para debate: Qual é o método técnico que o protocolo Stealth usa para contornar os bloqueios da firewall?

Ponto de controlo 9: Decifrar o código

Um engenheiro de redes protege canais de encaminhamento e túneis de clientes. Usa a chave Letra-Número abaixo para decifrar a mensagem, escrevendo as letras correspondentes nos espaços em branco.

CHAVE DE ENCRIPTAÇÃO DE LETRAS PARA NÚMEROS

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26

15 19 19 5 18 22 9 4 15 18 5 19 16 18 15 20 15 14

22 16 14 21 19 1 13 3 1 14 1 9 19

19 5 3 21 18 5 3 15 18 5

Mensagem decifrada:

DICA: CADA NÚMERO REPRESENTA A POSIÇÃO DESSA LETRA NO ALFABETO (P. EX., 1 = A, 2 = B, 26 = Z).

Ponto de controlo 10: Perguntas frequentes básicas sobre VPN (Parte A)

Revê as perguntas e respostas mais comuns sobre redes privadas virtuais (VPN) e tunelização.

Q1: O que é a funcionalidade Secure Core da Proton VPN?

O Secure Core encaminha o teu tráfego por vários servidores físicos localizados em países de alta segurança e favoráveis à privacidade (Suíça, Islândia ou Suécia) antes de sair para o teu destino final, protegendo contra ataques de correlação de rede.

Q2: Como funciona o NetShield da Proton VPN?

O NetShield é um filtro DNS que bloqueia consultas DNS a domínios conhecidos de anúncios, rastreadores e software malicioso, impedindo que sejam carregados no teu navegador e poupando largura de banda.

Q3: As aplicações da Proton VPN são de código aberto?

Sim, todas as aplicações da Proton VPN são totalmente de código aberto e o seu código-fonte está publicado no GitHub, acompanhado de relatórios de auditoria profissional independente.

Q4: O que é o Proton VPN Accelerator?

O Proton VPN Accelerator é um conjunto de tecnologias que usam o controlo de congestionamento BBR, vários núcleos de CPU e uma pilha de rede otimizada para aumentar as velocidades de ligação até 400% em servidores de longa distância.

Q5: Sob que jurisdição opera a Proton VPN?

A Proton VPN opera sob a jurisdição da Suíça, regida por rigorosas leis suíças de privacidade, independentes da UE e dos EUA.

Ponto de controlo 10: Perguntas frequentes básicas sobre VPN (Parte B)

Revê as perguntas e respostas mais comuns sobre redes privadas virtuais (VPN) e tunelização.

Q6: O que é o NetShield da Proton VPN?

O NetShield é um filtro de conteúdo baseado em DNS que bloqueia software malicioso, scripts de rastreamento e anúncios, poupando largura de banda móvel.

Q7: A Proton VPN suporta Tor sobre VPN?

Sim, a Proton VPN oferece servidores dedicados que encaminham automaticamente todo o tráfego pela rede de anonimato Tor, permitindo aceder a sites onion sem o Tor Browser.

Q8: Quantos dispositivos posso ligar à Proton VPN?

A Proton VPN suporta até 10 ligações simultâneas de dispositivos nos planos premium padrão. [2]

Q9: Posso usar a Proton VPN para partilha segura de ficheiros?

Sim, a Proton VPN tem servidores dedicados otimizados para P2P com largura de banda de alta velocidade, concebidos para torrents seguros.

Q10: A Proton VPN tem um escalão gratuito?

Sim, a Proton VPN oferece uma versão gratuita com largura de banda ilimitada, mas restringe o acesso a servidores de poucos países e não inclui o NetShield nem o Secure Core.

Ponto de controlo 10: Perguntas frequentes avançadas sobre VPN (Parte C)

Explora aspetos técnicos avançados dos protocolos de tunneling VPN, das integrações de clientes móveis e da implementação empresarial.

Q1: Em que difere o protocolo Stealth do OpenVPN padrão?

Ao contrário do OpenVPN padrão, que usa portas e cabeçalhos reconhecíveis, o Stealth encapsula o WireGuard em TLS ofuscado sobre TCP. Isto faz com que o tráfego VPN pareça ligações HTTPS comuns, ajudando a evitar bloqueios de DPI em países com censura.

Q2: Onde se situam fisicamente as instalações dos servidores Secure Core?

Os servidores Secure Core estão localizados na Suíça, numa antiga base militar na Islândia e num centro de dados subterrâneo na Suécia, todos propriedade da Proton e por ela configurados. [1]

Q3: A Proton VPN suporta proteção contra fugas de IPv6?

Sim, a Proton VPN tem encaminhamento IPv6 nativo e proteção contra fugas, bloqueando automaticamente o tráfego IPv6 ao nível do sistema se este não for suportado pelo túnel seguro, para evitar a exposição de dados.

Q4: Como distingue o NetShield entre domínios de anúncios e de software malicioso?

O NetShield compara os pedidos DNS de saída com listas negras de domínios conhecidos. O Nível 1 bloqueia software malicioso, enquanto o Nível 2 bloqueia software malicioso, pixels de rastreamento e redes publicitárias.

Q5: Como otimiza o VPN Accelerator o dimensionamento da janela TCP?

Utiliza o algoritmo de controlo de congestionamento BBR, divide percursos longos em segmentos mais curtos e executa processos paralelos nos servidores da Proton para reduzir a latência e as quedas de velocidade em nós distantes.

Ponto de controlo 10: Perguntas frequentes avançadas sobre VPN (Parte D)

Explora aspetos técnicos avançados dos protocolos de tunneling VPN, das integrações de clientes móveis e da implementação empresarial.

Q6: Como resiste a rede Secure Core à adulteração física dos servidores?

A Proton envia, instala e opera ela própria os seus servidores Secure Core em instalações de elevada segurança, e todos os servidores da Proton VPN usam encriptação de disco completa para proteger os seus certificados e a sua configuração.

Q7: Qual é o fundamento criptográfico das listas NetShield da Proton?

O NetShield usa servidores DNS dedicados da Proton que verificam cada domínio em bases de dados de domínios conhecidos por alojarem software malicioso, anúncios ou rastreadores.

Q8: Como otimiza o VPN Accelerator a utilização dos núcleos do CPU?

O Accelerator distribui o tratamento das ligações por vários núcleos do processador em vez de um único thread, reduzindo os estrangulamentos de processamento em servidores de alta velocidade.

Q9: Qual é o mecanismo de ofuscação utilizado pelo protocolo Stealth?

O Stealth executa o WireGuard dentro de um túnel TLS ofuscado sobre TCP em vez de UDP, pelo que o tráfego se assemelha a HTTPS normal e é mais difícil de detetar pela inspeção profunda de pacotes.

Q10: Como é que a Proton VPN garante o encaminhamento DNS sem fugas em sistemas Linux?

A aplicação para Linux envia as consultas DNS através do túnel VPN para os servidores DNS da Proton, e o seu kill switch bloqueia o tráfego se o túnel falhar.

Parte 11: 10 factos e perspetivas do mundo real sobre VPN

Revê factos reais sobre velocidades de encriptação de VPN, auditorias de protocolos, conectividade móvel e trabalho remoto empresarial.

1. PERSPETIVA SOBRE VPN

A Proton VPN é desenvolvida pela Proton AG, a empresa suíça fundada por cientistas que se conheceram no CERN, em Genebra. [5]

2. PERSPETIVA SOBRE VPN

O fornecedor possui e aloja servidores Secure Core em locais de alta segurança na Suíça, na Islândia (antiga base militar) e na Suécia. [1]

3. PERSPETIVA SOBRE VPN

O código-fonte dos clientes da Proton VPN é totalmente aberto e alojado publicamente no GitHub para auditoria por terceiros. [6]

4. PERSPETIVA SOBRE VPN

A tecnologia NetShield bloqueia anúncios, scripts maliciosos e rastreadores ao nível do DNS, antes de chegarem ao dispositivo do utilizador.

5. PERSPETIVA SOBRE VPN

O protocolo Stealth encapsula o WireGuard em TLS ofuscado para contornar bloqueios de inspeção profunda de pacotes. [4]

6. PERSPETIVA SOBRE VPN

O Proton VPN Accelerator usa a otimização de processamento multinúcleo para aumentar as velocidades em servidores de longa distância. [3]

7. PERSPETIVA SOBRE VPN

A lei suíça de proteção de dados exige, em geral, um processo legal suíço antes de os metadados dos utilizadores poderem ser entregues. [5]

8. PERSPETIVA SOBRE VPN

A rede de servidores de alta velocidade da Proton oferece ligações até 10 Gbps (em setembro de 2026). [2]

9. PERSPETIVA SOBRE VPN

Um Kill Switch ao nível do sistema bloqueia todo o tráfego de Internet se a ligação VPN ativa for interrompida.

10. PERSPETIVA SOBRE VPN

O split tunneling funciona no Windows, macOS, Linux, Android e Android TV, encaminhando as aplicações escolhidas para fora da VPN. [2]

Referências técnicas e fontes

O guia de estudo e os puzzles interativos são compilados a partir de normas técnicas, especificações e quadros regulamentares globais.

REFERÊNCIAS ACADÉMICAS E DO SETOR

[1] Proton VPN. (n.d.). What is Secure Core?
https://protonvpn.com/support/secure-core-vpn

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

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

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

[5] Proton VPN. (n.d.). Get a VPN protected by Swiss privacy laws.
https://protonvpn.com/features/swiss-based

[6] GitHub. (n.d.). ProtonVPN · GitHub.
https://github.com/ProtonVPN

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

[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] Tor Project. (n.d.). Onion services - Features - Tor Browser.
https://support.torproject.org/onionservices/

[10] Federal Data Protection and Information Commissioner. (n.d.). Federal Data Protection and Information Commissioner (FDPIC).
https://www.edoeb.admin.ch/en

[11] IETF. (2014). RFC 7359: Layer 3 Virtual Private Network (VPN) Tunnel Traffic Leakages in Dual-Stack Hosts/Networks.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7359

Soluções: Ponto de controlo 1 - Escolha múltipla

1 Pergunta 1

Resposta correta: A

NOTA PARA O PROFESSOR

Que funcionalidade da Proton encaminha o tráfego por países seguros? → Secure Core

2 Pergunta 2

Resposta correta: A

NOTA PARA O PROFESSOR

Qual é a função principal do NetShield da Proton VPN? → Bloqueador de anúncios e software malicioso baseado em DNS

3 Pergunta 3

Resposta correta: A

NOTA PARA O PROFESSOR

Que protocolo da Proton contorna a DPI através de handshakes TLS? → Protocolo Stealth

4 Pergunta 4

Resposta correta: A

NOTA PARA O PROFESSOR

O que há de único no código-fonte do cliente da Proton VPN? → Totalmente de código aberto e auditado publicamente

5 Pergunta 5

Resposta correta: A

NOTA PARA O PROFESSOR

A Proton afirma que o VPN Accelerator combina o controlo de congestionamento BBR com processamento multithread para aumentar a velocidade.

Soluções: Ponto de controlo 2 - Verdadeiro ou falso

6 Pergunta 6

Resposta correta: Verdadeiro

NOTA PARA O PROFESSOR

A tecnologia Secure Core da Proton VPN encaminha primeiro o tráfego dos utilizadores através de servidores físicos reforçados, situados em jurisdições neutras e de elevada segurança.

7 Pergunta 7

Resposta correta: Verdadeiro

NOTA PARA O PROFESSOR

O NetShield funciona intercetando e bloqueando os pedidos de ligação a domínios de rastreadores e de software malicioso na fase de consulta DNS.

8 Pergunta 8

Resposta correta: Falso

NOTA PARA O PROFESSOR

Falso: todas as aplicações da Proton VPN são de código aberto e foram auditadas de forma independente.

9 Pergunta 9

Resposta correta: Verdadeiro

NOTA PARA O PROFESSOR

O protocolo Stealth envolve os pacotes VPN em encriptação TLS padrão para os tornar indistinguíveis de tráfego HTTPS.

10 Pergunta 10

Resposta correta: Falso

NOTA PARA O PROFESSOR

Falso: a Proton VPN tem sede na Suíça, que está fora da aliança 14 Eyes.

Soluções de vocabulário e grelha de avaliação

Grelha de classificação do professor: atribui 1 ponto por cada correspondência correta (8 pontos no total) e por cada termo de contexto (6 pontos no total).

PONTO DE CONTROLO 4: SOLUÇÕES – ASSOCIAÇÃO DE CONCEITOS

H 1. Secure Core	D 2. NetShield	F 3. Stealth	C 4. Acelerador
B 5. Código aberto	E 6. Suíça	A 7. WireGuard	G 8. Kill switch

PONTO DE CONTROLO 3: SOLUÇÕES – TERMOS-CHAVE

1 STEALTH	2 CÓDIGO ABERTO	3 NETSHIELD	4 SECURE CORE
5 VPN ACCELERATOR	6 SUÍÇA		

PONTO DE CONTROLO 6, ALTERNATIVA: SOLUÇÕES – ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS

1 D – VPNACCELERATOR	2 E – CODIGOABERTO	3 G – WIREGUARD	4 F – SUICA
5 C – STEALTH	6 B – NETSHIELD	7 H – KILLSWITCH	8 A – SECURECORE

NOTAS DE DEBATE PARA PROFESSORES

Termos-chave:
Verifica se os alunos sabem explicar Secure Core, NetShield e Stealth por palavras suas e dar um exemplo de cada.

Estudos de caso:
Pede aos alunos que justifiquem as recomendações com factos da ficha e não com suposições.

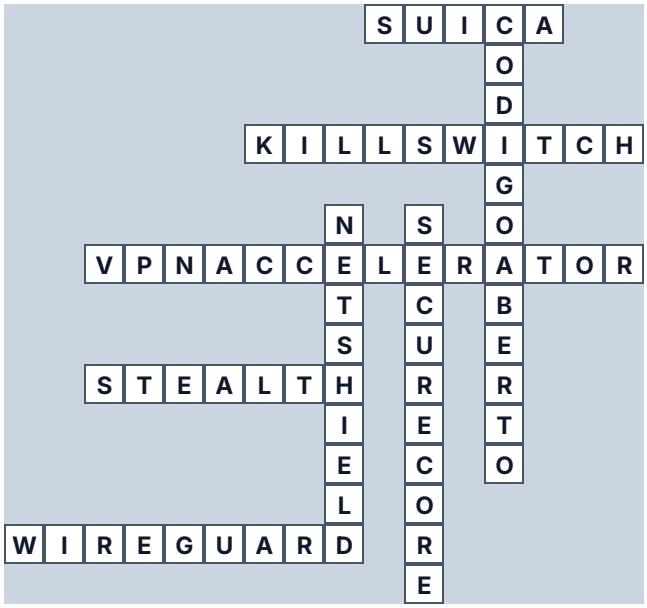
Avaliação das fontes:
Pede aos alunos que confirmem pelo menos uma afirmação nas fontes da ficha e discutam porque é que números, preços e regras podem mudar com o tempo.

Soluções dos puzzles e notas para o professor

SOLUÇÃO DO CAÇA-PALAVRAS

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

SOLUÇÃO DAS PALAVRAS CRUZADAS



GUIA DO PROFESSOR PARA AS SOLUÇÕES DAS PALAVRAS CRUZADAS

HORIZONTAIS

1 horizontal: SUICA Jurisdição central de privacidade, sediada na Suíça (5 letras)

3 horizontal: KILLSWITCH Filtro de segurança que corta o tráfego de rede quando a ligação cai (10 letras)

6 horizontal: VPNACCELERATOR Motor de otimização de desempenho que divide as cargas de trabalho do CPU (14 letras)

7 horizontal: STEALTH Protocolo ofuscado personalizado, concebido para contornar filtros DPI (7 letras)

8 horizontal: WIREGUARD Protocolo de ligação moderno, de código aberto e alta velocidade (9 letras)

VERTICAIS

2 vertical: CODIGOABERTO Repositório de código-fonte da aplicação, legível publicamente (12 letras)

4 vertical: NETSHIELD Bloqueador de anúncios, rastreadores e malware baseado em DNS (9 letras)

5 vertical: SECURECORE Encaminhamento multihop por nós de servidor de elevada segurança (10 letras)

Palavras baralhadas e soluções da cifra

Chave de correção da atividade de reordenação de letras do vocabulário e do Desafio do Código Secreto.

CHAVE DE SOLUÇÕES DAS PALAVRAS EMBARALHADAS

1. RCERESOEUC — **SECURECORE**
2. SEHTLAT — **STEALTH**
3. COBATEDOOGRI — **CODIGOABERTO**
4. GDREAUWIR — **WIREGUARD**
5. EHEDISNLT — **NETSHIELD**
6. CEACNTLORVPERA — **VPNACCELERATOR**
7. CASIU — **SUICA**
8. CLWHKSIITL — **KILLSWITCH**

CHAVE DO DESAFIO DO CÓDIGO SECRETO

"OS SERVIDORES PROTON VPN USAM CANAIS SECURE CORE"

Soluções dos estudos de caso

A ESTUDO DE CASO 1: DEFESA SECURE CORE

Solução para o professor

CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO

As respostas dos alunos devem abranger os seguintes pontos:

- Análise do cenário: Um ativista dos direitos humanos num país repressivo precisa de enviar documentação para um órgão de imprensa estrangeiro. Receando que o seu fornecedor de acesso à Internet local possa monitorizar o nó de saída da VPN, encaminha o tráfego pelo servidor Secure Core da Proton VPN na Suíça antes de seguir para o nó de destino.
- Estratégia e solução recomendadas: Como o nó de saída só vê o tráfego proveniente do servidor Secure Core na Suíça, um ataque de correlação de rede no servidor de saída não consegue revelar o IP doméstico real do ativista.

B ESTUDO DE CASO 2: CONTORNAR PROTOCOLOS COM STEALTH

Solução para o professor

CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO

As respostas dos alunos devem abranger os seguintes pontos:

- Análise do cenário: Um investigador universitário em viagem no estrangeiro descobre que o albergue de estudantes bloqueia as portas padrão do OpenVPN (1194) e as ligações UDP do WireGuard. Ativa o protocolo Stealth da Proton VPN no seu cliente Android.
- Estratégia e solução recomendadas: O Stealth executa o WireGuard dentro de um túnel TLS ofuscado sobre TCP, fazendo o tráfego parecer navegação web segura normal para as firewalls de inspeção profunda de pacotes.