이름: _____ 날짜: _____ 점수: _____

Proton VPN 리뷰

제네바에 본사를 둔 Proton VPN, Secure Core 멀티홉 라우팅, NetShield DNS 필터, 오픈 소스 클라이언트 감사, Stealth 프로토콜 난독화에 대한 기술 분석.

Proton VPN 리뷰 학습 개요

학습자
학생 신분
네트워크 수비 트랙

보안
연결 상태
데이터 패킷 보호하기

켜짐
유출 방지
DNS 및 IPv6 유출 방지

환영합니다! 이 활동 자료집은 Proton VPN 기술 리뷰를 안내합니다. Secure Core 멀티홉 라우팅, NetShield DNS 차단, 오픈 소스 클라이언트 감사, Stealth 프로토콜 난독화를 살펴봅니다.

워크시트 체크포인트

- [ ] **파트 1-4: VPN과 네트워크 보안 구성을 익힙니다.**
- [ ] **파트 5-7: 십자말풀이와 단어 찾기 퍼즐을 풉니다.**
- [ ] **파트 8-9: 사례 연구와 암호 도전 과제를 풉니다.**
- [ ] **파트 10: 기초 및 심화 FAQ 페이지를 살펴봅니다.**
- [ ] **파트 11: 흥미로운 실제 사실 10가지를 살펴봅니다.**
- [ ] **보너스: 빠르게 생각하기 도전**

VPN.com 최고의 VPN 가이드 열기

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

나의 Proton VPN 학습 로드맵

- Proton VPN 리뷰의 기술 아키텍처와 암호화 표준을 분석하세요.
- IP, DNS, WebRTC 트래픽 누출을 막도록 클라이언트 설정을 구성하세요.
- 독자 터널링 프로토콜을 표준 구현과 비교하세요.

Proton VPN 리뷰 안내

객관식과 참/거짓 문제에 답하고, 단어 은행을 사용해 빈칸을 채우고, 정의를 연결하고, 십자말풀이와 단어 찾기 퍼즐을 푸세요. Secure Core 노드와 NetShield 차단에 대한 지식을 적용해 보세요. 마지막으로 보너스 활동인 빠르게 생각하기를 해 보세요.

SECURE CORE 노드 및 오픈 소스 클라이언트 구현 (소개)

Proton VPN은 Secure Core 멀티홉 라우팅과 NetShield DNS 콘텐츠 차단기로 유명합니다. 완전한 오픈소스이며 독립적으로 감사받은 클라이언트 애플리케이션을 스위스 제네바 관할권 아래에서 운영합니다.

각 체크포인트를 주의 깊게 읽고 올바른 답을 선택하거나 쓰세요.

체크포인트 1: 객관식 도전

1 1. 트래픽을 보안 국가를 거쳐 라우팅하는 Proton 기능은 무엇입니까?

- A) Secure Core
- B) NetShield
- C) 스텔스 터널
- D) VPN 가속기

2 2. Proton VPN의 NetShield의 주된 기능은 무엇입니까?

- A) DNS 기반 광고 및 악성코드 차단기
- B) AES-256 페이로드 암호화
- C) 동적 IP 주소 순환
- D) 다중 포트 포워딩 핸들러

3 3. TLS 핸드셰이크를 통해 DPI를 우회하는 Proton 프로토콜은 무엇입니까?

- A) 스텔스 프로토콜
- B) WireGuard
- C) OpenVPN TCP
- D) L2TP/IPSec

4 4. Proton VPN 클라이언트 소스 코드의 독특한 점은 무엇입니까?

- A) 완전한 오픈 소스이며 공개 감사를 받음
- B) 독점 비공개 소스 바이너리
- C) 오픈 소스 저장소 템플릿에서 임대한다
- D) 정부 접근 포털이 있는 비공개 소스

5 5. Proton VPN Accelerator는 어떻게 속도를 최적화합니까?

- A) BBR 혼잡 제어와 여러 CPU 코어를 사용함
- B) 암호화되지 않은 HTTP로 자동 전환함
- C) 트래픽을 공개 웹 프록시로 보냄
- D) 클라이언트 방화벽 규칙을 비활성화함

체크포인트 2: 참/거짓 도전

6 질문 6

6. Proton VPN의 Secure Core 기술은 사용자 트래픽을 먼저 중립적이고 보안 수준이 높은 관할권에 있는 강화된 물리 서버로 라우팅합니다.

○ 참 ○ 거짓

7 질문 7

7. NetShield는 DNS 쿼리 단계에서 추적기 및 악성코드 도메인에 대한 연결 요청을 가로채 차단하는 방식으로 작동합니다.

○ 참 ○ 거짓

8 질문 8

8. Proton VPN 클라이언트 소스 코드는 보안 취약점 발견을 막기 위해 엄격히 비공개로 유지됩니다.

○ 참 ○ 거짓

9 질문 9

9. Stealth 프로토콜은 VPN 패킷을 표준 TLS 암호화로 감싸 HTTPS 트래픽과 구별할 수 없게 만듭니다.

○ 참 ○ 거짓

10 질문 10

10. Proton VPN은 파나마 법에 따라 운영되며 14 Eyes 정보 협정의 적용을 받습니다.

○ 참 ○ 거짓

체크포인트 3: 핵심 용어 채우기

아래 각 문장을 읽고 단어 목록에서 알맞은 용어를 골라 빈칸을 채우세요.

1. 고급 DPI 방화벽을 우회하려면 사용자는 클라이언트 설정에서 맞춤형 _____ 프로토콜을 켤 수 있습니다.

2. Proton VPN 클라이언트 앱은 _____ 코드베이스로 만들어져 연구자들이 외부에서 감사할 수 있습니다.

3. 악성 도메인을 걸러 내는 동적 DNS 차단 기능은 _____ 보호로 알려져 있습니다.

4. 네트워크 수준의 상관관계 공격을 막기 위해 트래픽은 _____ 서버 노드를 거쳐 전달됩니다.

5. 송신 지연과 패킷 손실은 자체 VPN _____ 엔진이 줄여 줍니다.

6. Proton AG의 법적 본사는 제네바, 즉 _____ 에 있어 계정 메타데이터를 보호합니다.

어휘 단어 목록

가속기 스위스 스텔스 시큐어 코어 오픈 소스 오픈브이피엔 와이어가드 NetShield

여기에 답을 쓰세요:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

체크포인트 4: VPN 및 네트워크 개념 연결

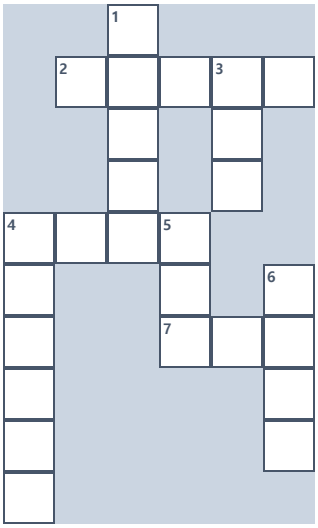
정의 연결하기

왼쪽의 각 어휘를 오른쪽의 알맞은 설명과 연결하고, 입력 칸에 해당하는 글자(A-H)를 쓰세요.

☐	**1. Secure Core**	**A**	최신 고속 오픈소스 연결 프로토콜.
☐	**2. NetShield**	**B**	누구나 읽을 수 있는 애플리케이션 소스 코드 저장소.
☐	**3. 스텔스**	**C**	CPU 작업 부하를 나누는 성능 최적화 엔진.
☐	**4. 가속기**	**D**	DNS 기반 광고, 트래커, 악성코드 차단기.
☐	**5. 오픈 소스**	**E**	스위스에 기반을 둔 중립적인 개인정보 보호 관할권.
☐	**6. 스위스**	**F**	DPI 필터를 우회하도록 설계된 맞춤 난독화 프로토콜.
☐	**7. WireGuard**	**G**	연결이 끊길 때 네트워크 트래픽을 차단하는 페일세이프 보안 필터.
☐	**8. 킬 스위치**	**H**	보안성이 높은 서버 노드를 통한 멀티홉 라우팅.

체크포인트 5: 십자말풀이

활성화된 흰색 칸에 글자를 입력해 십자말풀이를 푸세요. 숫자는 아래 열쇠에 해당합니다.



가로

2. 코드가 간결하고 빠른 최신 오픈 소스 VPN 프로토콜 (5)

4. 누구나 코드를 읽고 검증할 수 있게 공개된 소프트웨어 방식 (4)

7. Proton의 본사가 있는 유럽 국가 (3)

세로

1. 인터넷에서 기기를 식별하는 고유한 숫자 주소 (5)

3. 연결 속도를 최대 400%까지 높이는 Proton의 성능 최적화 기능 (3)

4. 설정이 유연하고 오랫동안 널리 쓰여 온 오픈 소스 VPN 프로토콜 (6)

5. VPN 트래픽을 일반 HTTPS 트래픽처럼 위장해 검사를 피하는 프로토콜 (3)

6. VPN 연결이 끊기면 인터넷 트래픽을 자동으로 막는 기능 (4)

체크포인트 5 대체 활동: 접근성을 고려한 십자말풀이 단서

화면 낭독기와 키보드 사용자는 아래 입력란에 십자말풀이 정답을 직접 입력할 수 있습니다.

가로

2 가로: 코드가 간결하고 빠른 최신 오픈 소스 VPN 프로토콜 (5 글자):

4 가로: 누구나 코드를 읽고 검증할 수 있게 공개된 소프트웨어 방식 (4 글자):

7 가로: Proton의 본사가 있는 유럽 국가 (3 글자):

세로

1 세로: 인터넷에서 기기를 식별하는 고유한 숫자 주소 (5 글자):

3 세로: 연결 속도를 최대 400%까지 높이는 Proton의 성능 최적화 기능 (3 글자):

4 세로: 설정이 유연하고 오랫동안 널리 쓰여 온 오픈 소스 VPN 프로토콜 (6 글자):

5 세로: VPN 트래픽을 일반 HTTPS 트래픽처럼 위장해 검사를 피하는 프로토콜 (3 글자):

6 세로: VPN 연결이 끊기면 인터넷 트래픽을 자동으로 막는 기능 (4 글자):

체크포인트 6: 숨은 단어 찾기

아래 격자에 숨어 있는 핵심 어휘 8개를 찾으세요. 단어는 가로, 세로, 대각선으로 배치될 수 있습니다.

다	서	와	하	크	어	주	피	도	타	밀	개	접	화	트
공	비	라	주	카	다	시	방	가	속	크	치	카	파	라
전	스	크	기	도	이	안	연	보	속	격	넷	타	바	스
킬	소	다	트	인	청	술	기	킬	연	기	스	색	다	험
넷	픈	파	넷	오	오	번	엔	공	픈	버	공	비	자	리
기	오	버	전	관	픈	번	아	공	오	격	스	텔	스	결
아	소	템	도	하	브	벽	인	이	바	가	마	사	속	픈
벽	넷	브	화	오	이	주	방	타	피	험	번	터	카	기
치	전	이	화	위	피	개	트	데	데	주	위	리	스	소
위	주	트	사	템	엔	격	연	호	시	바	소	색	카	도
스	와	이	어	가	드	텔	응	아	킬	색	버	방	크	스
킬	치	카	이	타	험	드	개	사	요	마	가	치	위	송
카	화	나	타	결	타	안	워	술	카	리	위	스	번	하
기	시	킬	템	안	험	답	보	나	다	험	접	전	개	소
픈	격	넷	리	소	스	차	이	피	마	버	시	드	어	인

어휘 단어 목록

가속기 와이어가드 오픈브이피엔 아이피주소 오픈소스 스위스 스텔스 킬스위치

체크포인트 6 대체 활동: 접근성을 고려한 어휘 연결

단어 찾기의 8개 어휘를 각각 알맞은 설명과 연결하고, 빈칸에 글자(A-H)를 쓰세요.

어휘 용어

- **A. 가속기**
- **B. 와이어가드**
- **C. 오픈브이피엔**
- **D. 아이피주소**
- **E. 오픈소스**
- **F. 스위스**
- **G. 스텔스**
- **H. 킬스위치**

정의 및 연결 항목

1. 인터넷에서 기기를 식별하는 고유한 숫자 주소.
2. 누구나 코드를 읽고 검증할 수 있게 공개된 소프트웨어 방식.
3. VPN 트래픽을 일반 HTTPS 트래픽처럼 위장해 검사를 피하는 프로토콜.
4. Proton의 본사가 있는 유럽 국가.
5. 설정이 유연하고 오랫동안 널리 쓰여 온 오픈 소스 VPN 프로토콜.
6. 코드가 간결하고 빠른 최신 오픈 소스 VPN 프로토콜.
7. VPN 연결이 끊기면 인터넷 트래픽을 자동으로 막는 기능.
8. 연결 속도를 최대 400%까지 높이는 Proton의 성능 최적화 기능.

체크포인트 7: 뒤섞인 단어 도전

아래 글자를 맞게 배열하여 핵심 가상 사설망(VPN) 개념과 용어를 알아내세요. 정답을 제공된 입력란에 쓰세요.

1. 속 기 가 _____
2. 엔 오 브 피 이 픈 _____
3. 스 오 소 픈 _____
4. 텔 스 스 _____
5. 어 드 와 가 이 _____
6. 주 아 피 소 이 _____
7. 위 스 스 _____
8. 킬 치 위 스 _____

보너스 활동: 빠르게 생각하기

각 범주마다 답을 3개씩 쓰세요. 목록을 가장 먼저 채운 사람이 이깁니다.

1	좋은 VPN 앱을 나타내는 단어			
2	킬 스위치가 도움이 되는 상황			
3	Proton VPN을(를) 선택하는 이유			
4	Proton VPN 고객 지원에 할 질문			
5	Proton VPN이(가) 네트워크에서 숨길 수 있는 것			
6	Proton VPN을(를) 추천하고 싶은 사람			
7	Proton VPN을(를) 설치할 기기			
8	시청하는 스트리밍 서비스			
9	Proton VPN에서 찾는 기능			
10	VPN을 구매하기 전에 확인할 것			
11	매일 온라인에서 하는 일			
12	VPN 연결이 느리다는 신호			
13	Proton VPN 서버가 있었으면 하는 나라			
14	Proton VPN 외의 VPN 서비스			
15	Proton VPN을(를) 켜 둘 장소			

체크포인트 8: VPN 및 네트워크 사례 연구

배운 개념을 적용하여 아래의 실제 시나리오를 해결하세요.

사례 연구 1: Secure Core 방어



상황: 제한적인 나라에 있는 한 인권 운동가가 외국 언론사에 자료를 업로드해야 합니다. 로컬 인터넷 서비스 제공업체가 VPN의 출구 노드를 감시할 것을 우려하여, 목적지 노드로 가기 전에 스위스에 있는 Proton VPN의 Secure Core 서버를 거쳐 트래픽을 보냅니다.

토론 질문: Secure Core는 현지 당국이 출구 노드에서 사용자의 IP를 추적하는 것을 어떻게 막습니까?

사례 연구 2: 스텔스 프로토콜 우회



상황: 해외에 나가 있는 한 대학 연구원이 학생 기숙사에서 표준 OpenVPN 포트(1194)와 WireGuard UDP 연결이 차단된다는 것을 알게 됩니다. 이 연구원은 Android 클라이언트에서 Proton VPN의 Stealth 프로토콜을 활성화합니다.

토론 질문: Stealth 프로토콜은 방화벽 차단을 우회하기 위해 어떤 기술적 방법을 사용합니까?

체크포인트 9: 암호 해독하기

네트워크 엔지니어는 라우팅 채널과 클라이언트 터널을 보호합니다. 아래의 자모-숫자 키를 사용해 해당하는 자모를 빈칸에 써서 메시지를 해독하세요.

자모-숫자 암호화 키

ㄱ=1 ㄲ=2 ㄴ=3 ㄷ=4 ㄸ=5 ㄹ=6 ㅁ=7 ㅂ=8 ㅃ=9 ㅅ=10
ㅆ=11 ㅇ=12 ㅈ=13 ㅉ=14 ㅊ=15 ㅋ=16 ㅌ=17 ㅍ=18 ㅎ=19 ㅏ=20
ㅐ=21 ㅑ=22 ㅒ=23 ㅓ=24 ㅔ=25 ㅕ=26 ㅖ=27 ㅗ=28 ㅘ=29 ㅙ=30
ㅚ=31 ㅛ=32 ㅜ=33 ㅝ=34 ㅞ=35 ㅟ=36 ㅠ=37 ㅡ=38 ㅢ=39 ㅣ=40

16	28	12	24		15	21	3	24	6	6	28		10	24	8	24

12	33	3	12	26	12

해독된 메시지:

팁: 각 숫자는 아래 키의 한글 자모 하나를 나타냅니다. 자모를 차례로 모아 글자를 만드세요(예: ㅂ+ㅗ = 보).

체크포인트 10: 기초 VPN FAQ (파트 A)

가상 사설망(VPN)과 터널링에 관해 가장 자주 묻는 질문과 답을 살펴보세요.

Q1: Proton VPN의 Secure Core 기능이란 무엇인가요?

Secure Core는 최종 목적지로 나가기 전에 보안이 철저하고 개인정보 보호에 우호적인 국가(스위스, 아이슬란드 또는 스웨덴)에 있는 여러 물리 서버를 거쳐 트래픽을 전달하며, 네트워크 상관 공격을 막아 줍니다.

Q2: Proton VPN의 NetShield는 어떻게 작동하나요?

NetShield는 알려진 광고, 추적기, 악성코드 도메인에 대한 DNS 쿼리를 차단하는 DNS 필터로, 브라우저에서 이들이 로드되지 않게 하고 대역폭을 절약합니다.

Q3: Proton VPN 앱은 오픈소스인가요?

예, 모든 Proton VPN 앱은 완전한 오픈 소스이며 소스 코드가 GitHub에 공개되어 있고, 독립적인 전문 감사 보고서도 함께 제공됩니다.

Q4: Proton VPN Accelerator란 무엇인가요?

Proton VPN Accelerator는 BBR 혼잡 제어, 여러 CPU 코어, 최적화된 네트워크 스택을 사용해 장거리 서버에서 연결 속도를 최대 400%까지 높이는 기술 모음입니다.

Q5: Proton VPN은 어느 관할권에서 운영되나요?

Proton VPN은 EU와 미국에서 독립된 스위스 관할권에서 운영되며 엄격한 스위스 개인정보 보호법의 적용을 받습니다.

체크포인트 10: 기초 VPN FAQ (파트 B)

가상 사설망(VPN)과 터널링에 관해 가장 자주 묻는 질문과 답을 살펴보세요.

Q6: Proton VPN의 NetShield란 무엇인가요?

NetShield는 악성코드, 추적 스크립트, 광고를 차단하여 모바일 대역폭을 절약하는 DNS 기반 콘텐츠 필터입니다.

Q7: Proton VPN은 VPN 위의 Tor(Tor over VPN)를 지원하나요?

예, Proton VPN은 모든 트래픽을 Tor 익명 네트워크로 자동 라우팅하는 전용 서버를 제공해, Tor 브라우저 없이도 onion 사이트에 접속할 수 있습니다.

Q8: Proton VPN에는 몇 대의 기기를 연결할 수 있나요?

Proton VPN은 표준 프리미엄 요금제에서 최대 10대의 기기를 동시에 연결하도록 지원합니다. [2]

Q9: Proton VPN을 안전한 파일 공유에 사용할 수 있나요?

예, Proton VPN에는 안전한 토렌트 사용을 위해 설계된 고속 대역폭의 P2P 최적화 전용 서버가 있습니다.

Q10: Proton VPN에는 무료 등급이 있나요?

예, Proton VPN은 대역폭이 무제한인 무료 버전을 제공하지만, 일부 국가의 서버만 이용할 수 있고 NetShield와 Secure Core는 포함되지 않습니다.

체크포인트 10: 심화 VPN FAQ (파트 C)

VPN 터널링 프로토콜, 모바일 클라이언트 통합, 기업 배포의 고급 기술적 측면을 탐구합니다.

Q1: Stealth 프로토콜은 표준 OpenVPN과 어떻게 다른가요?

알아볼 수 있는 포트와 헤더를 사용하는 일반 OpenVPN과 달리 Stealth는 난독화된 TLS 위로 WireGuard를 TCP로 터널링합니다. 이렇게 하면 VPN 트래픽이 일반적인 HTTPS 연결처럼 보여 검열 국가의 DPI 차단을 피하는 데 도움이 됩니다.

Q2: Secure Core 서버 시설은 물리적으로 어디에 있나요?

Secure Core 서버는 스위스, 아이슬란드의 옛 군사 기지, 스웨덴의 지하 데이터 센터에 있으며, 모두 Proton이 전적으로 소유하고 구성합니다. [1]

Q3: Proton VPN은 IPv6 누출 방지를 지원하나요?

예, Proton VPN은 네이티브 IPv6 라우팅과 유출 방지를 갖추고 있으며, 보안 터널이 IPv6를 지원하지 않으면 데이터 노출을 막기 위해 시스템 수준에서 IPv6 트래픽을 자동으로 차단합니다.

Q4: NetShield는 광고 도메인과 악성코드 도메인을 어떻게 구분하나요?

NetShield는 나가는 DNS 요청을 알려진 도메인 블랙리스트와 대조합니다. 레벨 1은 악성코드를 차단하고, 레벨 2는 악성코드, 추적 픽셀, 광고 네트워크를 차단합니다.

Q5: VPN Accelerator는 TCP 윈도우 스케일링을 어떻게 최적화하나요?

BBR 혼잡 제어 알고리즘을 사용하고, 긴 경로를 더 짧은 구간으로 나누며, Proton 서버에서 병렬 프로세스를 실행하여 먼 노드에서의 지연 시간과 속도 저하를 줄입니다.

체크포인트 10: 심화 VPN FAQ (파트 D)

VPN 터널링 프로토콜, 모바일 클라이언트 통합, 기업 배포의 고급 기술적 측면을 탐구합니다.

Q6: Secure Core 네트워크는 서버에 대한 물리적 변조를 어떻게 방어하나요?

Proton은 Secure Core 서버를 보안 수준이 높은 시설에서 직접 배송, 설치, 운영하며, 모든 Proton VPN 서버는 인증서와 구성을 보호하기 위해 전체 디스크 암호화를 사용합니다.

Q7: Proton NetShield 목록의 암호학적 기반은 무엇인가요?

NetShield는 전용 Proton DNS 서버를 사용하여 각 도메인을 악성코드, 광고, 추적기를 호스팅하는 것으로 알려진 도메인 데이터베이스와 대조합니다.

Q8: VPN Accelerator는 CPU 코어 활용을 어떻게 최적화하나요?

Accelerator는 연결 처리를 단일 스레드 대신 여러 CPU 코어에 나누어 처리하여 고속 서버의 처리 병목 현상을 줄입니다.

Q9: Stealth 프로토콜은 어떤 난독화 방식을 사용하나요?

Stealth는 UDP 대신 TCP 위의 난독화된 TLS 터널 안에서 WireGuard를 실행하므로, 트래픽이 일반 HTTPS처럼 보여 심층 패킷 검사로 찾아내기 더 어렵습니다.

Q10: Proton VPN은 Linux 시스템에서 DNS 유출 없는 라우팅을 어떻게 보장하나요?

Linux 앱은 DNS 쿼리를 VPN 터널을 통해 Proton의 DNS 서버로 보내며, 터널이 끊어지면 킬 스위치가 트래픽을 차단합니다.

파트 11: 실제 VPN 사실 10가지와 시사점

VPN 암호화 속도, 프로토콜 감사, 모바일 연결, 기업의 원격 근무에 관한 실제 사실을 살펴보세요.

1. VPN 인사이트

Proton VPN은 제네바의 CERN에서 만난 과학자들이 설립한 스위스 회사 Proton AG가 개발합니다. [5]

2. VPN 인사이트

이 제공업체는 스위스, 아이슬란드(전 군사 기지), 스웨덴의 고보안 시설에서 Secure Core 서버를 소유하고 운영합니다. [1]

3. VPN 인사이트

Proton VPN 클라이언트 소스 코드는 완전한 오픈소스이며 제3자 감사를 위해 GitHub에 공개되어 있습니다. [6]

4. VPN 인사이트

NetShield 기술은 광고, 악성 스크립트, 추적기가 사용자 기기에 도달하기 전에 DNS 수준에서 차단합니다.

5. VPN 인사이트

Stealth 프로토콜은 난독화된 TLS 위로 WireGuard를 터널링하여 심층 패킷 검사 차단을 우회합니다. [4]

6. VPN 인사이트

Proton VPN Accelerator는 멀티코어 처리 최적화를 사용해 장거리 서버의 속도를 높입니다. [3]

7. VPN 인사이트

스위스 데이터 보호법은 일반적으로 사용자 메타데이터를 넘기기 전에 스위스의 법적 절차를 요구합니다. [5]

8. VPN 인사이트

Proton의 고속 서버 네트워크는 최대 10 Gbps 연결을 제공합니다(2026년 9월 기준). [2]

9. VPN 인사이트

시스템 수준 킬 스위치는 활성 VPN 연결이 중단되면 모든 인터넷 트래픽을 차단합니다.

10. VPN 인사이트

스플릿 터널링은 Windows, macOS, Linux, Android, Android TV에서 작동하며, 선택한 앱을 VPN 밖으로 라우팅합니다. [2]

기술 참고 자료 및 출처

이 학습 가이드와 인터랙티브 퍼즐은 전 세계 기술 표준, 사양, 규제 체계를 바탕으로 만들었습니다.

학술 및 업계 참고 자료

[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

답안: 체크포인트 1 – 객관식

1 질문 1 정답: A

교사용 참고

트래픽을 보안 국가를 거쳐 라우팅하는 Proton 기능은 무엇입니까? → Secure Core

2 질문 2 정답: A

교사용 참고

Proton VPN의 NetShield의 주된 기능은 무엇입니까? → DNS 기반 광고 및 악성코드 차단기

3 질문 3 정답: A

교사용 참고

TLS 핸드셰이크를 통해 DPI를 우회하는 Proton 프로토콜은 무엇입니까? → 스텔스 프로토콜

4 질문 4 정답: A

교사용 참고

Proton VPN 클라이언트 소스 코드의 독특한 점은 무엇입니까? → 완전한 오픈 소스이며 공개 감사를 받음

5 질문 5 정답: A

교사용 참고

Proton은 VPN Accelerator가 BBR 혼잡 제어와 멀티스레드 처리를 결합하여 속도를 높인다고 밝힙니다.

답안: 체크포인트 2 – 참 또는 거짓

6 질문 6 정답: 참

교사용 참고

Proton VPN의 Secure Core 기술은 사용자 트래픽을 먼저 중립적이고 보안 수준이 높은 관할권에 있는 강화된 물리 서버로 라우팅합니다.

7 질문 7 정답: 참

교사용 참고

NetShield는 DNS 쿼리 단계에서 추적기 및 악성코드 도메인에 대한 연결 요청을 가로채 차단하는 방식으로 작동합니다.

8 질문 8 정답: 거짓

교사용 참고

거짓: 모든 Proton VPN 앱은 오픈 소스이며 독립적인 감사를 받았습니다.

9 질문 9 정답: 참

교사용 참고

Stealth 프로토콜은 VPN 패킷을 표준 TLS 암호화로 감싸 HTTPS 트래픽과 구별할 수 없게 만듭니다.

10 질문 10 정답: 거짓

교사용 참고

거짓: Proton VPN은 14 Eyes 동맹에 속하지 않는 스위스에 기반을 두고 있습니다.

어휘 정답 및 채점 기준표

교사용 채점 기준: 정확하게 연결한 항목마다 1점(총 8점), 문맥 용어마다 1점(총 6점)을 줍니다.

체크포인트 4: 답안 – 개념 연결

H 1. Secure Core	D 2. NetShield	F 3. 스텔스	C 4. 가속기
B 5. 오픈 소스	E 6. 스위스	A 7. WireGuard	G 8. 킬 스위치

체크포인트 3: 답안 – 핵심 용어

1 스텔스	2 오픈 소스	3 NetShield	4 시큐어 코어
5 가속기	6 스위스		

체크포인트 6 대체 활동: 답안 – 단어 연결

1 D – 아이피주소	2 E – 오픈소스	3 G – 스텔스	4 F – 스위스
5 C – 오픈브이피엔	6 B – 와이어가드	7 H – 킬스위치	8 A – 가속기

교사를 위한 토론 참고

핵심 용어:
학생들이 Secure Core, NetShield, 스텔스를 자신의 말로 설명하고 각각 예를 들 수 있는지 확인하세요.

사례 연구:
학생들이 의견이 아니라 워크시트의 사실을 근거로 권고안을 제시하게 하세요.

출처 평가:
학생들에게 워크시트의 참고 자료로 주장을 하나 이상 확인하게 하고, 수치·가격·규정이 시간이 지나면서 바뀔 수 있는 이유를 토론하게 하세요.

퍼즐 답안과 교사용 참고

단어 찾기 정답

다	서	와	하	크	어	주	피	도	타	밀	개	접	화	트
공	비	라	주	카	다	시	방	가	속	크	치	카	파	라
전	스	크	기	도	이	안	연	보	속	격	넷	타	바	스
킬	소	다	트	인	청	술	기	킬	연	기	스	색	다	험
넷	픈	파	넷	오	오	번	엔	공	픈	버	공	비	자	리
기	오	버	전	관	픈	번	아	공	오	격	스	텔	스	결
아	소	템	도	하	브	벽	인	이	바	가	마	사	속	픈
벽	넷	브	화	오	이	주	방	타	피	험	번	터	카	기
치	전	이	화	위	피	개	트	데	데	주	위	리	스	소
위	주	트	사	템	엔	격	연	호	시	바	소	색	카	도
스	와	이	어	가	드	텔	응	아	킬	색	버	방	크	스
킬	치	카	이	타	험	드	개	사	요	마	가	치	위	송
카	화	나	타	결	타	안	워	술	카	리	위	스	번	하
기	시	킬	템	안	험	답	보	나	다	험	접	전	개	소
픈	격	넷	리	소	스	차	이	피	마	버	시	드	어	인

십자말풀이 정답



십자말풀이 정답 교사용 안내

가로

2 가로: 와이어가드 코드가 간결하고 빠른 최신 오픈 소스 VPN 프로토콜 (5 글자)

4 가로: 오픈소스 누구나 코드를 읽고 검증할 수 있게 공개된 소프트웨어 방식 (4 글자)

7 가로: 스위스 Proton의 본사가 있는 유럽 국가 (3 글자)

세로

1 세로: 아이피주소 인터넷에서 기기를 식별하는 고유한 숫자 주소 (5 글자)

3 세로: 가속기 연결 속도를 최대 400%까지 높이는 Proton의 성능 최적화 기능 (3 글자)

4 세로: 오픈브이피엔 설정이 유연하고 오랫동안 널리 쓰여 온 오픈 소스 VPN 프로토콜 (6 글자)

5 세로: 스텔스 VPN 트래픽을 일반 HTTPS 트래픽처럼 위장해 검사를 피하는 프로토콜 (3 글자)

6 세로: 킬스위치 VPN 연결이 끊기면 인터넷 트래픽을 자동으로 막는 기능 (4 글자)

뒤섞인 단어 및 암호 해독 답안

어휘 단어 맞추기 활동과 비밀 암호 도전의 채점 기준.

단어 맞추기 정답

1. 속기가 — **가속기**
2. 엔오브피이픈 — **오픈브이피엔**
3. 스오소픈 — **오픈소스**
4. 텔스스 — **스텔스**
5. 어드와가이 — **와이어가드**
6. 주아피소이 — **아이피주소**
7. 위스스 — **스위스**
8. 킬치위스 — **킬스위치**

비밀 암호 도전 정답

"코어 채널로 서버 운영"

사례 연구 답안

A 사례 연구 1: Secure Core 방어

교사용 풀이

채점 기준

학생 답안에는 다음 사항이 포함되어야 합니다.

- 상황 분석: 제한적인 국가의 한 인권 활동가가 외국 언론사에 자료를 업로드해야 합니다. 현지 ISP가 VPN의 출구 노드를 감시할까 우려해, 목적지 노드로 가기 전에 스위스에 있는 Proton VPN의 Secure Core 서버를 거치도록 트래픽을 라우팅합니다.
- 권장 전략 및 해결책: 출구 노드는 스위스의 Secure Core 서버에서 들어오는 트래픽만 보기 때문에, 출구 서버에서의 네트워크 상관 분석 공격으로는 활동가의 실제 국내 IP를 알아낼 수 없습니다.

B 사례 연구 2: 스텔스 프로토콜 우회

교사용 풀이

채점 기준

학생 답안에는 다음 사항이 포함되어야 합니다.

- 상황 분석: 해외를 여행 중인 한 대학 연구원이 학생 숙소가 표준 OpenVPN 포트(1194)와 WireGuard UDP 연결을 차단한다는 것을 알게 됩니다. 이들은 Android 클라이언트에서 Proton VPN의 Stealth 프로토콜을 켭니다.
- 권장 전략 및 해결책: Stealth는 TCP 위의 난독화된 TLS 터널 안에서 WireGuard를 실행하므로, 심층 패킷 검사 방화벽에는 트래픽이 일반적인 보안 웹 브라우징처럼 보입니다.