Nafn: _____ Dagsetning: _____ Stig: _____

Umsögn um Proton VPN

Tæknileg greining á Proton VPN með höfuðstöðvar í Genf, Secure Core multihop-leiðsögn, NetShield DNS-síum, úttektum á opnum biðlurum og Stealth-yfirhylmingu samskiptareglna.

YFIRLIT UM NÁMSEFNI: UMSÖGN UM PROTON VPN

NEMANDI
NÁMSMANNASTAÐA
Ferill netverndarsérfræðings

ÖRUGGT
STAÐA TENGINGAR
Að verja gagnapakka

VIRKT
LEKAVÖRN
Vörn gegn DNS- og IPv6-leka

Velkomin! Þetta verkefnahefti leiðir þig í gegnum tæknilega yfirferð á Proton VPN. Þú munt kynnast Secure Core multihop-leiðarstýringu, DNS-blokkun NetShield, úttektum á biðlurum með opnum kóða og dulbúningi Stealth-samskiptareglunnar.

ÁFANGAR VERKEFNABLAÐSINS

- [ ] **Hluti 1-4: Náðu tökum á VPN og öryggisstillingum netkerfa.**
- [ ] **Hluti 5-7: Leystu krossgátur og orðaleitarþrautir.**
- [ ] **Hluti 8-9: Leystu dæmisögur og dulmálsáskorun.**
- [ ] **Hluti 10: Farðu yfir síður með algengum spurningum, grunnstig og framhaldsstig.**
- [ ] **Hluti 11: Kannaðu 10 áhugaverðar staðreyndir úr raunheimum.**
- [ ] **Auka: áskorunin Hugsaðu hratt.**

Opnaðu leiðarvísi VPN.com um bestu VPN-þjónusturnar

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

Námsvegvísir þinn: Proton VPN

- Greindu tæknilega uppbyggingu og dulkóðunarstaðla í umsögn um Proton VPN.
- Stilltu stillingar biðlara til að koma í veg fyrir leka á IP-tölu, DNS og WebRTC-umferð.
- Berðu saman séreignarsamskiptareglur fyrir göng við hefðbundnar útfærslur.

LEIÐBEININGAR UM UMSÖGN UM PROTON VPN

Svaraðu fjölvalsspurningunum og satt/ósatt-spurningunum, kláraðu eyðufyllingarsetningarnar með orðabankanum, paraðu saman skilgreiningar og leystu krossgátuna og orðaleitina. Nýttu þekkingu þína á Secure Core-hnúta og NetShield-lokanir. Ljúktu með aukaverkefninu Hugsaðu hratt.

SECURE CORE HNÚTAR OG OPIN FORRIT (INNGANGUR)

Proton VPN er rómað fyrir Secure Core fjölhoppaleiðarval og NetShield, DNS-efnisblokkara. Það heldur úti biðlaraforritum með algerlega opnum kóða og óháðum úttektum, sem starfa undir lögsögu Genfar í Sviss.

LESTU HVERN ÁFANGA VANDLEGA OG VELDU EÐA SKRIFAÐU RÉTT SVAR.

Áfangi 1: Fjölvalsáskorun

1 **1. Hvaða eiginleiki Proton beinir umferð í gegnum örugg lönd?**

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

2 **2. Hvert er aðalhlutverk NetShield hjá Proton VPN?**

- A) DNS-byggð auglýsinga- og spilliforritablokkun
- B) AES-256-dulkóðun gagna
- C) Kvik skipti á IP-tölum
- D) Meðhöndlari fjölportaframsendingar

3 **3. Hvaða samskiptareglur Proton komast framhjá djúpri pakkaskoðun með TLS-handtökum?**

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

4 **4. Hvað er einstakt við frumkóða Proton VPN-forrita?**

- A) Algjörlega með opnum frumkóða og opinberlega endurskoðað
- B) Séreignar lokuð tvíundarforrit
- C) Leigt úr sniðmátum opinna geymslna
- D) Lokaður kóði með aðgangsgáttum fyrir stjórnvöld

5 **5. Hvernig fínstillir Proton VPN Accelerator hraða?**

- A) Notar BBR-þrengslastýringu og marga örgjörvakjarna
- B) Skiptir sjálfkrafa yfir í ódulkóðað HTTP
- C) Leiðir umferð um opinbera vefmilliþjóna
- D) Slekkur á eldveggsreglum biðlarans

Áfangi 2: Satt eða ósatt

6 Spurning 6

6. Secure Core-tækni Proton VPN beinir umferð notenda fyrst um hertar eðlislægar tölvur sem staðsettar eru í hlutlausum, mjög öruggum lögsögum.

○ Satt ○ Ósatt

7 Spurning 7

7. NetShield virkar með því að stöðva og loka á tengibeiðnir til léna rekjara og spilliforrita á stigi DNS-fyrirspurnar.

○ Satt ○ Ósatt

8 Spurning 8

8. Frumkóði Proton VPN-biðlara er haldið stranglega séreign til að koma í veg fyrir að öryggisveikleikar uppgötvist.

○ Satt ○ Ósatt

9 Spurning 9

9. Stealth-samskiptareglan pakkar VPN-pökkum inn í venjulega TLS-dulkóðun svo ekki er hægt að greina þá frá HTTPS-umferð.

○ Satt ○ Ósatt

10 Spurning 10

10. Proton VPN starfar samkvæmt lögum Panama og fellur undir 14 Eyes-leyniþjónustusamninga.

○ Satt ○ Ósatt

Áfangi 3: Lykilhugtök fyllt inn

Lestu hverja setningu hér að neðan og fylltu í eyðuna með réttu hugtaki úr orðabankanum.

1. Til að komast framhjá háþróuðum DPI-eldveggjum geta notendur virkjað sérsmíðuðu _____ samskiptaregluna í stillingum biðlarans.

2. Biðlaraforrit Proton VPN eru gefin út sem _____ og gera rannsakendum kleift að gera ytri úttekt.

3. Kvika DNS-lokunin sem síar skaðleg lén er þekkt sem _____ vörn.

4. Til að verjast fylgniárásum á netstigi er umferð beint um _____ netþjónshnúta.

5. Töf og pakkatap á útleið er dregið úr með sérsmíðuðu VPN-vélinni _____ .

6. Lögformleg höfuðstöðvar Proton AG eru í Genf í _____ sem ver lýsigögn reikninga.

ORÐABANKI

ACCELERATOR KILL SWITCH NETSHIELD OPINN KÓÐI SECURE CORE STEALTH SVISS WIREGUARD

Skrifaðu svörin þín hér:

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

Áfangi 4: Pörun hugtaka um VPN og net

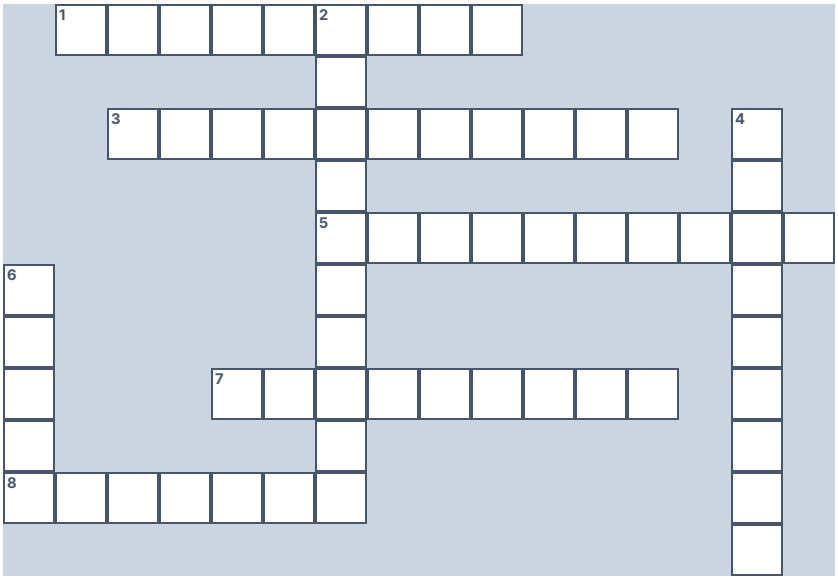
PÖRUN SKILGREININGA

Paraðu hvert hugtak til vinstri við rétta skilgreiningu til hægri með því að skrifa samsvarandi bókstaf (A-H) í útfyllanlega reitinn.

☐	1. Secure Core	A	Nútímaleg opin tengisamskiptareglur með miklum hraða.
☐	2. NetShield	B	Opinberlega læsilegt frumkóðasafn forrits.
☐	3. Stealth	C	Afkastabætandi vél sem skiptir álagi á örgjörva.
☐	4. Hraðall	D	DNS-byggður lokari fyrir auglýsingar, rekja og spilliforrit.
☐	5. Opinn kóði	E	Miðlæg lögsaga persónuverndar með aðsetur í Sviss.
☐	6. Sviss	F	Sérsniðin dulbúin samskiptaregla sem er hönnuð til að sniðganga DPI-síur.
☐	7. WireGuard	G	Öryggissía sem rýfur netumferð við fall.
☐	8. Kill Switch	H	Multihop-leiðarval í gegnum netþjónahnúta með mikið öryggi.

Áfangi 5: Krossgáta

Leystu krossgátuna með því að slá stafi inn í virku hvítu reitina. Tölurnar vísa til vísbendinganna hér að neðan.



LÁRÉTT

1. Opinberlega læsilegur frumkóði forrita í opnu gagnasafni (9)

3. Afkastabætandi vél sem skiptir vinnuálagi örgjörva (11)

5. Fjölstökksleiðarval um netþjónshnúta með mikla öryggisvörn (10)

7. DNS-byggð vörn gegn auglýsingum, rekjurum og spilliforritum (9)

8. Sérsmíðuð dulin samskiptaregla til að komast framhjá DPI-síum (7)

LÓÐRÉTT

2. Öryggisbúnaður sem lokar á netumferð þegar tenging fellur (10)

4. Nútímaleg, hraðvirk opin tengisamskiptaregla (9)

6. Miðlæg friðhelgislögsaga með aðsetur í Sviss (5)

Áfangi 5, valkostur: Aðgengilegar vísbendingar fyrir krossgátu

Notendur skjálesara og lyklaborðs geta slegið svör krossgátunnar beint inn í textareitina hér að neðan.

LÁRÉTT

1 lárétt: Opinberlega læsilegur frumkóði forrita í opnu gagnasafni (9 stafir):

3 lárétt: Afkastabætandi vél sem skiptir vinnuálagi örgjörva (11 stafir):

5 lárétt: Fjölstökksleiðarval um netþjónshnúta með mikla öryggisvörn (10 stafir):

7 lárétt: DNS-byggð vörn gegn auglýsingum, rekjurum og spilliforritum (9 stafir):

8 lárétt: Sérsmíðuð dulin samskiptaregla til að komast framhjá DPI-síum (7 stafir):

LÓÐRÉTT

2 lóðrétt: Öryggisbúnaður sem lokar á netumferð þegar tenging fellur (10 stafir):

4 lóðrétt: Nútímaleg, hraðvirk opin tengisamskiptaregla (9 stafir):

6 lóðrétt: Miðlæg friðhelgislögsaga með aðsetur í Sviss (5 stafir):

Áfangi 6: Falið orð í orðaleit

Finndu 8 lykilhugtök sem eru falin í reitnum hér að neðan. Orð geta verið lárétt, lóðrétt eða á ská.

E K Í B A Á B O Ó Þ K J Þ K Ý
Ú J Ð R M Í Ð P I N W N K R P
H H G M M R S I T Ú I Ú G B T
C T P O H T B N Y Ð R U Æ V D
T L Ö Y F A J N G Ö E Ð N N Ð
I A R Ý P C B K V Á G A Ö E O
W E Ð K A C Ð Ó O Ð U É G T I
S T Ð S R E M Ð E I A T Ö S U
L S É R X L É I A A R R Ó H N
L P Ú Þ R E J S Ú T D D N I Æ
I S E C U R E C O R E S B E F
K T Ý Y Í A A S Ö Æ V Æ K L F
I M S J L T L U Ó I G P R D G
Ö A O X F O V B S Æ T Æ Á G L
Ö G J O P R N S Ý B L Ö Æ F Þ

ORÐALISTI

SECURECORE NETSHIELD STEALTH ACCELERATOR OPINNKÓÐI SVISS
WIREGUARD KILLSWITCH

Áfangi 6, valkostur: Aðgengileg orðaforðapörun

Paraðu hvert af hugtökunum 8 úr orðaleitinni við rétta skilgreiningu með því að skrifa bókstafinn (A-H) í eyðuna.

HUGTÖK
A. SECURECORE
B. NETSHIELD
C. STEALTH
D. ACCELERATOR
E. OPINNKÓÐI
F. SVISS
G. WIREGUARD
H. KILLSWITCH

SKILGREININGAR OG PÖRUNARREITIR

1. Afkastabætandi vél sem skiptir vinnuálagi örgjörva.
2. Opinberlega læsilegur frumkóði forrita í opnu gagnasafni.
3. Nútímaleg, hraðvirk opin tengisamskiptaregla.
4. Miðlæg friðhelgislögsaga með aðsetur í Sviss.
5. Sérsmíðuð dulin samskiptaregla til að komast framhjá DPI-síum.
6. DNS-byggð vörn gegn auglýsingum, rekjurum og spilliforritum.
7. Öryggisbúnaður sem lokar á netumferð þegar tenging fellur.
8. Fjölstökksleiðarval um netþjónshnúta með mikla öryggisvörn.

Áfangi 7: Áskorun með ruglaðum orðum

Raðaðu stöfunum hér að neðan í rétta röð til að afhjúpa lykilhugtök um sýndareinkanet (VPN). Skrifaðu svörin þín í reitina sem fylgja.

1. **RCERESOEUC** _____
2. **SEHTLAT** _____
3. **OKNPÓINÐI** _____
4. **GDREAUWIR** _____
5. **EHEDISNLT** _____
6. **LREAOTACRCE** _____
7. **SSSIV** _____
8. **CLWHKSIITL** _____

Aukaverkefni: Hugsaðu hratt

3 SVÖR Í HVERJUM FLOKKI. SÁ VINNUR SEM FYLLIR FYRST ÚT LISTANN.

1	Orð sem lýsa góðu VPN-forriti			
2	Aðstæður þar sem kill switch hjálpar			
3	Ástæður fyrir því að velja Proton VPN			
4	Spurningar til þjónustuvers Proton VPN			
5	Hlutir sem Proton VPN getur falið fyrir netinu þínu			
6	Fólk sem þú myndir mæla með Proton VPN við			
7	Tæki sem þú myndir setja Proton VPN upp á			
8	Streymisveitur sem þú horfir á			
9	Eiginleikar sem þú leitar að í Proton VPN			
10	Hlutir til að athuga áður en þú kaupir VPN			
11	Hlutir sem þú gerir á netinu á hverjum degi			
12	Merki þess að VPN-tengingin þín sé hæg			
13	Lönd þar sem þú vilt hafa netþjóna frá Proton VPN			
14	VPN-þjónustur aðrar en Proton VPN			
15	Staðir þar sem þú myndir kveikja á Proton VPN			

Áfangi 8: Dæmisögur um VPN og net

Nýttu hugtökin sem þú hefur lært til að leysa raunveruleg dæmi hér að neðan.

DÆMISAGA 1: SECURE CORE-VÖRN



Aðstæður: Mannréttindafrömuður í landi með miklar takmarkanir þarf að senda skjöl til erlends fjölmiðils. Hann óttast að staðbundinn netþjónustuaðili gæti fylgst með útgönguhnúti VPN og leiðir því umferð sína í gegnum Secure Core netþjón Proton VPN í Sviss áður en hún fer á áfangahnútinn.

Umræðuspurning: Hvernig kemur Secure Core í veg fyrir að staðbundin yfirvöld rekji IP-tölu notandans við útgönguhnútinn?

DÆMISAGA 2: AÐ SNIÐGANGA STEALTH-SAMSKIPTAREGLUR



Aðstæður: Háskólarannsakandi á ferðalagi erlendis kemst að því að stúdentagarður hans lokar á venjuleg OpenVPN-tengi (1194) og WireGuard UDP-tengingar. Hann virkjar Stealth-samskiptareglu Proton VPN í Android-biðlara sínum.

Umræðuspurning: Hvaða tæknilegu aðferð notar Stealth-samskiptareglan til að sniðganga eldveggslokanir?

Áfangi 9: Leystu dulmálið

Netverkfræðingur tryggir leiðarrásir og göng biðlara. Notaðu lykilinn „bókstafur í tölu“ hér að neðan til að afkóða skilaboðin með því að skrifa samsvarandi bókstafi í auðu reitina.

DULMÁLSLYKILL: STAFIR Í TÖLUR

A=1 Á=2 B=3 C=4 D=5 Đ=6 E=7 É=8 F=9 G=10 H=11 I=12

Í=13 J=14 K=15 L=16 M=17 N=18 O=19 Ó=20 P=21 Q=22 R=23 S=24

T=25 U=26 Ú=27 V=28 W=29 X=30 Y=31 Ý=32 Z=33 Þ=34 Æ=35 Ö=36

21	23	19	25	19	18		28	21	18		18	7	25	34	14	20	18	1	23
15	7	31	23	1		24	7	4	26	23	7		4	19	23	7			
						23	2	24	12	23									

Afkóðuð skilaboð:

ÁBENDING: HVER TALA STENDUR FYRIR STÖÐU STAFSINS Í STAFRÓFINU (T.D. 1 = A, 2 = B, 36 = Ö).

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – grunnstig (Hluti A)

Farðu yfir algengustu spurningar og svör um sýndareinkanet (VPN) og göng.

Q1: Hvað er Secure Core-eiginleiki Proton VPN?

Secure Core beinir umferð þinni um nokkra raunverulega netþjóna í löndum með mikið öryggi og vinsamleg persónuvernd (Sviss, Íslandi eða Svíþjóð) áður en hún fer út á lokaáfangastað, sem ver gegn fylgnigreiningarárásum á netið.

Q2: Hvernig virkar NetShield hjá Proton VPN?

NetShield er DNS-sía sem lokar á DNS-fyrirspurnir til þekktra auglýsinga-, rekjara- og spilliforritaléna, kemur í veg fyrir að þau hlaðist í vafranum þínum og sparar bandvídd.

Q3: Eru Proton VPN-forritin opinn hugbúnaður?

Já, öll Proton VPN-forrit eru að fullu opinn hugbúnaður og frumkóði þeirra er birtur á GitHub ásamt skýrslum um óháðar faglegar úttektir.

Q4: Hvað er Proton VPN Accelerator?

Proton VPN Accelerator er safn tækni sem notar BBR-þrengslastýringu, marga örgjörvakjarna og fínstillta netstafla til að auka tengihraða um allt að 400% á fjarlægum netþjónum.

Q5: Undir hvaða lögsagnarumdæmi starfar Proton VPN?

Proton VPN starfar í lögsögu Sviss, undir ströngum svissneskum persónuverndarlögum, óháð ESB og Bandaríkjunum.

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – grunnstig (Hluti B)

Farðu yfir algengustu spurningar og svör um sýndareinkanet (VPN) og göng.

Q6: Hvað er NetShield hjá Proton VPN?

NetShield er DNS-byggð efnissía sem lokar á spilliforrit, rakningarskriftur og auglýsingar og sparar bandvídd í farsímum.

Q7: Styður Proton VPN Tor yfir VPN?

Já, Proton VPN býður upp á sérstaka netþjóna sem beina allri umferð sjálfkrafa í gegnum Tor-nafnleysisnetið og veita aðgang að onion-vefsvæðum án Tor Browser.

Q8: Hversu mörg tæki get ég tengt við Proton VPN?

Proton VPN styður allt að 10 samtímatengingar tækja í hefðbundnum greiddum áskriftum. [2]

Q9: Get ég notað Proton VPN til að deila skrám á öruggan hátt?

Já, Proton VPN er með sérstaka P2P-fínstillta netþjóna með hraðri bandvídd, hannaða fyrir örugga torrent-notkun.

Q10: Er Proton VPN með ókeypis þrep?

Já, Proton VPN býður upp á ókeypis útgáfu með ótakmarkaðri bandvídd, en hún takmarkar aðgang við netþjóna í fáum löndum og inniheldur hvorki NetShield né Secure Core.

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – framhaldsstig (Hluti C)

Kannaðu ítarlega tæknilega þætti VPN-göngusamskiptareglna, samþættingar við farsímabiðlara og uppsetningar í fyrirtækjum.

Q1: Í hverju eru Stealth-samskiptareglurnar frábrugðnar hefðbundnu OpenVPN?

Ólíkt hefðbundnu OpenVPN, sem notar auðþekkjanlegar gáttir og hausa, sendir Stealth WireGuard í gegnum dulbúið TLS yfir TCP. Þetta lætur VPN-umferð líta út eins og algengar HTTPS-tengingar og getur hjálpað til við að forðast DPI-lokanir í löndum með ritskoðun.

Q2: Hvar eru Secure Core-netþjónaaðstöður staðsettar líkamlega?

Secure Core-netþjónar eru í Sviss, á fyrrverandi herstöð á Íslandi og í gagnaveri neðanjarðar í Svíþjóð, allir í fullri eigu og umsjón Proton. [1]

Q3: Styður Proton VPN vörn gegn IPv6-leka?

Já, Proton VPN býður upp á upprunalega IPv6-leiðarstýringu og lekavörn, og lokar sjálfkrafa á IPv6-umferð á kerfisstigi ef örugg göngin styðja hana ekki til að koma í veg fyrir gagnaleka.

Q4: Hvernig greinir NetShield á milli auglýsingalén og lén með spilliforritum?

NetShield ber útsendar DNS-fyrirspurnir saman við þekkta svarta lista léna. Stig 1 lokar á spilliforrit, en stig 2 lokar á spilliforrit, rakningarpixla og auglýsinganet.

Q5: Hvernig fínstillir VPN Accelerator TCP-gluggastærð (window scaling)?

Það notar BBR-þrengslastýringarreikniritið, skiptir löngum leiðum í styttri hluta og keyrir samhliða ferli á Proton-netþjónum til að draga úr seinkun og hraðafalli á fjarlægum hnútum.

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – framhaldsstig (Hluti D)

Kannaðu ítarlega tæknilega þætti VPN-göngusamskiptareglna, samþættingar við farsímabiðlara og uppsetningar í fyrirtækjum.

Q6: Hvernig stenst Secure Core-netið líkamlegt innbrot í netþjóna?

Proton sendir, setur upp og rekur Secure Core-netþjóna sína sjálft í mjög öruggum aðstöðum, og allir Proton VPN-netþjónar nota fulla diskdulkóðun til að vernda vottorð sín og stillingar.

Q7: Hver er dulritunarlegur grunnur NetShield-lista Proton?

NetShield notar sérstaka Proton DNS-þjóna sem bera hvert lén saman við gagnagrunna léna sem vitað er að hýsi spilliforrit, auglýsingar eða rekjara.

Q8: Hvernig fínstillir VPN Accelerator nýtingu örgjörvakjarna?

Accelerator dreifir meðhöndlun tenginga á marga örgjörvakjarna í stað eins þráðar, sem dregur úr flöskuhálsum í vinnslu á hraðvirkum netþjónum.

Q9: Hvaða dulbúningsaðferð notar Stealth-samskiptareglan?

Stealth keyrir WireGuard inni í yfirhuldum TLS-göngum yfir TCP í stað UDP, svo umferðin líkist venjulegu HTTPS og er erfiðara fyrir djúpa pakkaskoðun (deep packet inspection) að koma auga á.

Q10: Hvernig tryggir Proton VPN DNS-leiðarval án leka á Linux-kerfum?

Linux-forritið sendir DNS-fyrirspurnir í gegnum VPN-göngin til DNS-netþjóna Proton og kill switch þess lokar fyrir umferð ef göngin rofna.

Hluti 11: 10 staðreyndir um VPN og innsýn úr raunheimum

Farðu yfir raunverulegar staðreyndir um dulkóðunarhraða VPN, úttektir á samskiptareglum, farsímatengingar og fjarvinnu í fyrirtækjum.

1. INNSÝN Í VPN

Proton VPN er þróað af Proton AG, svissnesku fyrirtæki stofnuðu af vísindamönnum sem hittust hjá CERN í Genf. [5]

2. INNSÝN Í VPN

Þjónustuveitan á og rekur Secure Core netþjóna á öruggum stöðum í Sviss, á Íslandi (fyrrverandi herstöð) og í Svíþjóð. [1]

3. INNSÝN Í VPN

Frumkóði Proton VPN-biðlara er alfarið opinn og hýstur opinberlega á GitHub fyrir úttektir þriðju aðila. [6]

4. INNSÝN Í VPN

NetShield-tæknin lokar á auglýsingar, skaðlegar skriftur og rekjara á DNS-stigi áður en þeir ná í tæki notandans.

5. INNSÝN Í VPN

Stealth-samskiptareglan sendir WireGuard í gegnum dulbúið TLS til að komast framhjá lokunum með djúpri pakkaskoðun. [4]

6. INNSÝN Í VPN

Proton VPN Accelerator notar fínstillingu fjölkjarnavinnslu til að auka hraða á fjarlægum netþjónum. [3]

7. VPN-INNSÝN

Svissnesk persónuverndarlög krefjast almennt svissnesks réttarferlis áður en hægt er að afhenda lýsigögn notenda. [5]

8. VPN-INNSÝN

Háhraða netþjónanet Proton býður tengingar upp á allt að 10 Gbps (frá og með september 2026). [2]

9. VPN-INNSÝN

Kill switch á kerfisstigi lokar á alla netumferð ef virk VPN-tenging rofnar.

10. INNSÝN Í VPN

Split tunneling virkar á Windows, macOS, Linux, Android og Android TV og beinir völdum forritum utan VPN. [2]

Tæknilegar heimildir og tilvísanir

Námsleiðbeiningarnar og gagnvirku þrautirnar eru unnar úr alþjóðlegum tæknistöðlum, forskriftum og regluverki.

FRÆÐILEGAR HEIMILDIR OG HEIMILDIR ÚR ATVINNUGREININNI

[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

Lausnir: Áfangi 1 – Fjölval

1 **Spurning 1** **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Hvaða eiginleiki Proton beinir umferð í gegnum örugg lönd? → Secure Core

2 **Spurning 2** **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Hvert er aðalhlutverk NetShield hjá Proton VPN? → DNS-byggð auglýsinga- og spilliforritablokkun

3 **Spurning 3** **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Hvaða samskiptareglur Proton komast framhjá djúpri pakkaskoðun með TLS-handtökum? → Stealth Protocol

4 **Spurning 4** **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Hvað er einstakt við frumkóða Proton VPN-forrita? → Algjörlega með opnum frumkóða og opinberlega endurskoðað

5 **Spurning 5** **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Proton segir að VPN Accelerator sameini BBR-þrengslastýringu og fjölþráða vinnslu til að auka hraða.

Lausnir: Áfangi 2 – Satt eða ósatt

6 **Spurning 6** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Secure Core-tækni Proton VPN beinir umferð notenda fyrst um hertar eðlislægar tölvur sem staðsettar eru í hlutlausum, mjög öruggum lögsögum.

7 **Spurning 7** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

NetShield virkar með því að stöðva og loka á tengibeiðnir til léna rekjara og spilliforrita á stigi DNS-fyrirspurnar.

8 **Spurning 8** **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Ósatt: öll Proton VPN forrit eru með opnum frumkóða og hafa verið úttekin af óháðum aðilum.

9 **Spurning 9** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Stealth-samskiptareglan pakkar VPN-pökkum inn í venjulega TLS-dulkóðun svo ekki er hægt að greina þá frá HTTPS-umferð.

10 **Spurning 10** **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Ósatt: Proton VPN er með aðsetur í Sviss, sem er utan 14 Eyes bandalagsins.

Orðalyklar og matskvarði

Einkunnaviðmið kennara: Gefðu 1 stig fyrir hverja rétta pörun (alls 8 stig) og hvert samhengishugtak (alls 6 stig).

ÁFANGI 4: LAUSNIR – PÖRUN HUGTAKA

H 1. Secure Core	D 2. NetShield	F 3. Stealth	C 4. Hraðall
B 5. Opinn kóði	E 6. Sviss	A 7. WireGuard	G 8. Kill Switch

ÁFANGI 3: LAUSNIR – LYKILHUGTÖK

1 STEALTH	2 OPINN KÓÐI	3 NETSHIELD	4 SECURE CORE
5 ACCELERATOR	6 SVISS		

ÁFANGI 6, VALKOSTUR: LAUSNIR – PÖRUN ORÐA

1 D – ACCELERATOR	2 E – OPINNKÓÐI	3 G – WIREGUARD	4 F – SVISS
5 C – STEALTH	6 B – NETSHIELD	7 H – KILLSWITCH	8 A – SECURECORE

UMRÆÐUATRIÐI FYRIR KENNARA

Lykilhugtök:
Athugaðu hvort nemendur geti útskýrt Secure Core, NetShield og Stealth með eigin orðum og gefið dæmi um hvert hugtak.

Dæmisögur:
Biddu nemendur að styðja tillögur sínar með staðreyndum úr verkefnablaðinu en ekki ágiskunum.

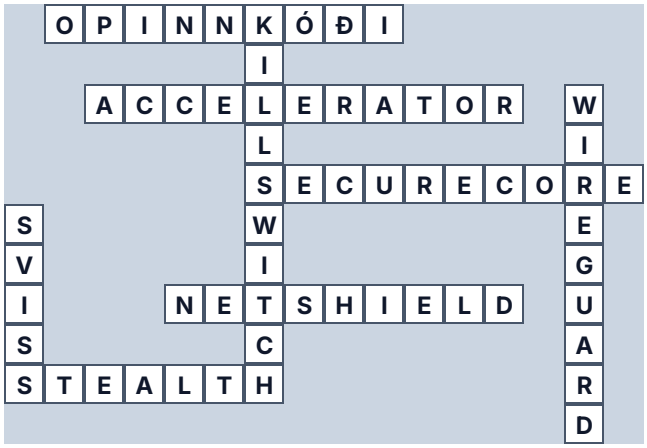
Mat á heimildum:
Biddu nemendur að sannreyna að minnsta kosti eina fullyrðingu í heimildum blaðsins og ræðið hvers vegna tölur, verð og reglur geta breyst með tímanum.

Lausnir við þrautum og athugasemdir fyrir kennara

LAUSN ORÐALEITAR

E	K	Í	B	A	Á	B	O	Ó	Þ	K	J	Þ	K	Ý
Ú	J	Đ	R	M	Í	Đ	P	I	N	W	N	K	R	P
H	H	G	M	M	R	S	I	T	Ú	I	Ú	G	B	T
C	T	P	O	H	T	B	N	Y	Đ	R	U	Æ	V	D
T	L	Ö	Y	F	A	J	N	G	Ö	E	Đ	N	N	Đ
I	A	R	Ý	P	C	B	K	V	Á	G	A	Ö	E	O
W	E	Đ	K	A	C	Đ	Ó	O	Đ	U	É	G	T	I
S	T	Đ	S	R	E	M	Đ	E	I	A	T	Ö	S	U
L	S	É	R	X	L	É	I	A	A	R	R	Ó	H	N
L	P	Ú	Þ	R	E	J	S	Ú	T	D	D	N	I	Æ
I	S	E	C	U	R	E	C	O	R	E	S	B	E	F
K	T	Ý	Y	Í	A	A	S	Ö	Æ	V	Æ	K	L	F
I	M	S	J	L	T	L	U	Ó	I	G	P	R	D	G
Ö	A	O	X	F	O	V	B	S	Æ	T	Æ	Á	G	L
Ö	G	J	O	P	R	N	S	Ý	B	L	Ö	Æ	F	Þ

LAUSN KROSSGÁTUNNAR



LEIÐBEININGAR FYRIR KENNARA UM LAUSNIR KROSSGÁTU

LÁRÉTT

1 lárétt: OPINNKÓÐI Opinberlega læsilegur frumkóði forrita í opnu gagnasafni (9 stafir)

3 lárétt: ACCELERATOR Afkastabætandi vél sem skiptir vinnuálagi örgjörva (11 stafir)

5 lárétt: SECURECORE Fjölstökksleiðarval um netþjónshnúta með mikla öryggisvörn (10 stafir)

7 lárétt: NETSHIELD DNS-byggð vörn gegn auglýsingum, rekjurum og spilliforritum (9 stafir)

8 lárétt: STEALTH Sérsmíðuð dulin samskiptaregla til að komast framhjá DPI-síum (7 stafir)

LÓÐRÉTT

2 lóðrétt: KILLSWITCH Öryggisbúnaður sem lokar á netumferð þegar tenging fellur (10 stafir)

4 lóðrétt: WIREGUARD Nútímaleg, hraðvirk opin tengisamskiptaregla (9 stafir)

6 lóðrétt: SVISS Miðlæg friðhelgislögsaga með aðsetur í Sviss (5 stafir)

Lausnir: Stafaruglingur og dulmál

Lausnalykill fyrir virkni um að raða orðaforða og Secret Cipher Challenge.

LYKILL ORÐARAÐAR

1. RCERESOEUC — SECURECORE
2. SEHTLAT — STEALTH
3. OKNPÓINÐI — OPINNKÓÐI
4. GDREAUWIR — WIREGUARD
5. EHEDISNLT — NETSHIELD
6. LREAOTACRCE — ACCELERATOR
7. SSSIV — SVISS
8. CLWHKSIITL — KILLSWITCH

LYKILL AÐ LEYNIDULMÁLSÞRAUT

"PROTON VPN NETÞJÓNAR KEYRA SECURE CORE RÁSIR"

Lausnir dæmisagna

A DÆMISAGA 1: SECURE CORE-VÖRN

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Mannréttindafrömuður í landi með miklum takmörkunum þarf að hlaða upp gögnum til erlends fjölmiðils. Af ótta við að staðbundin netþjónustuveita hans gæti fylgst með útgangshnút VPN leiðir hann umferðina um Secure Core netþjón Proton VPN í Sviss áður en hún fer til áfangastaðarhnútsins.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Þar sem útgönguhnúturinn sér aðeins umferð sem berst frá Secure Core-netþjóninum í Sviss getur fylgnigreiningarárás á útgangsnetþjóninum ekki afhjúpað raunverulega innlenda IP-tölu aðgerðasinnans.

B DÆMISAGA 2: AÐ SNIÐGANGA STEALTH-SAMSKIPTAREGLUR

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Háskólarannsakandi á ferðalagi erlendis kemst að því að stúdentagarðar hans loka á venjulegar OpenVPN-gáttir (1194) og WireGuard UDP-tengingar. Hann virkjar Stealth-samskiptareglu Proton VPN í Android-forritinu sínu.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Stealth keyrir WireGuard inni í dulbúnum TLS-göngum yfir TCP, svo umferðin lítur út eins og venjuleg örugg vefskoðun fyrir eldveggi með djúpri pakkaskoðun.