Nafn: _____ Dagsetning: _____ Stig: _____

Hvernig á að setja upp VPN Verkefnablað

Uppsetning VPN á Windows, macOS, Android, iOS, Linux og beinum

YFIRLIT NÁMSEFNIS UM 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 grundvallarreglur sýndareinkaneta (VPN). Þú munt kynnast því hvernig dulkóðuð göng vernda gögnin þín, hvernig netsamskiptareglur virka og hvernig á að greina og draga úr lekum á friðhelgi.

ÁFANGAR VERKEFNABLAÐSINS

- [ ] **Hluti 1-4: Náðu tökum á VPN-hugtökum og samskiptareglum.**
- [ ] **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 VPN-leiðarvísi VPN.com

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

Námsvegvísir þinn: VPN

- Berðu viðskiptaleg VPN-forrit saman við uppsetningu innbyggðra biðlara.
- Stilltu VPN-tengingar á beinum fyrir vernd á öllu heimilinu.
- Settu upp og stjórnaðu stillingarskrám á borð við OVPN eða WireGuard-lykla.
- Opnaðu og tryggðu tilteknar gáttir á beini fyrir umferð ganganna.
- Staðfestu uppsetningu biðlara með DNS-lekaprófum og tengiprófum.

LEIÐBEININGAR UM STILLINGARVERKEFNI

Svaraðu fjölvalsspurningunum og satt/ósatt-spurningunum, kláraðu eyðufyllingarsetningarnar með orðabankanum, paraðu saman skilgreiningar og leystu krossgátuna og orðaleitina. Nýttu þekkingu þína á uppsetningu og prófun VPN-biðlara. Ljúktu með aukaverkefninu Hugsaðu hratt.

VPN-STILLINGAR (INNGANGUR)

Handvirk uppsetning VPN gefur þér fulla stjórn á dulkóðunarlyklum þínum og netleiðsögn. Hvort sem þú stillir innbyggðan biðlara í farsímanum eða setur VPN-göng beint upp á beininum er rétt uppsetning lykilatriði til að koma í veg fyrir DNS-leka og tryggja alla netumferð.

LESTU HVERN ÁFANGA VANDLEGA OG VELDU EÐA SKRIFAÐU RÉTT SVAR.

Áfangi 1: Fjölvalsáskorun

1 **1. Hver er auðveldasta leiðin til að setja upp VPN á farsímum?**

- A. Að sækja opinbera VPN-forritið úr forritaversluninni
- B. Að breyta kjarnaskrám stýrikerfisins handvirkt
- C. Að flassa sérsniðnum fastbúnaði á vélbúnað tækisins
- D. Að tengja símann við borðtölvu með USB

2 **2. Hver er kosturinn við að setja VPN beint upp á routerinn?**

- A. Það eykur tengihraða allra tækja á staðarnetinu
- B. Það ver sjálfkrafa öll nettengd tæki
- C. Það sniðgengur áskriftargjöld hjá staðbundinni netþjónustu
- D. Það útilokar þörf fyrir vélbúnaðarbeina með öllu

3 **3. Hvað merkir „innbyggð“ VPN-stilling?**

- A. Að setja upp tengingu með innbyggðum stillingum stýrikerfisins
- B. Nota VPN aðeins í heimabænum þínum
- C. Að tengjast aðeins netþjónum í heimalandinu
- D. Að skrifa sérsniðna samskiptareglu í smalamáli

4 **4. Hvað þarf fyrir handvirka ytri OpenVPN-stillingu?**

- A. Að hanna sérsniðið merki fyrir netþjónstenginguna
- B. Að flytja inn .ovpn-prófílinn sem inniheldur skírteinislykla
- C. Að breyta líkamlegri staðsetningu heimabeinisins
- D. Að slökkva alveg á eldvegg stýrikerfisins

5 **5. Hvers vegna myndi kerfisstjóri nota skipta göngun (split tunneling) í uppsetningu?**

- A. Að loka algjörlega á alla netumferð
- B. Til að leyfa tilteknum öruggum forritum að sniðganga örugga göngin
- C. Til að skipta líkamlega beininum í tvær aðskildar einingar
- D. Til að slökkva á dulkóðun vegna stjórnunarvöktunar

Áfangi 2: Satt eða ósatt

6 Spurning 6

6. Uppsetning VPN á beini er einfalt ferli sem krefst engrar tæknikunnáttu.

○ Satt ○ Ósatt

7 Spurning 7

7. Windows og macOS eru með innbyggð forrit sem styðja IKEv2 og L2TP.

○ Satt ○ Ósatt

8 Spurning 8

8. Uppsetning WireGuard krefst þess að búa til opinbera og leynilega lykla.

○ Satt ○ Ósatt

9 Spurning 9

9. VPN-göng vernda prentara á staðarnetinu þínu og prentverk.

○ Satt ○ Ósatt

10 Spurning 10

10. Snjalllásar sem geta ekki keyrt VPN-forrit þurfa VPN á beini til að vera varðir.

○ Satt ○ Ósatt

Áfangi 3: Lykilhugtök fyllt inn

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

1. Sá búnaður á gáttarstigi sem VPN er sett upp á kallast _____ og ver snjallsjónvörp og leikjatölvur.

2. Handvirkar OpenVPN-stillingar krefjast þess að flutt sé inn netþjónssnið af gerðinni _____ .

3. Innbyggðar stillingar stýrikerfis nota biðlara sem er _____ í kerfinu.

4. Auðkenning í WireGuard byggir á opinberum og einkalykli sem mynda _____ .

5. Auðveld uppsetning fæst þegar notað er opinbert forrit veitunnar, þ.e. _____ .

6. Til að koma í veg fyrir rakningu á nafnaleit er fyrirspurnum beint um VPN-nafnaþjóna: þetta eru _____ .

ORÐABANKI

DNS-ÞJÓNAR INNBYGGÐUR KILL SWITCH LYKILPAR OVPN-SNIÐ SKIPT GÖNG VPN-BEINIR VPN-FORRIT

Skrifaðu svörin þín hér:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Áfangi 4: Pörun hugtaka um net

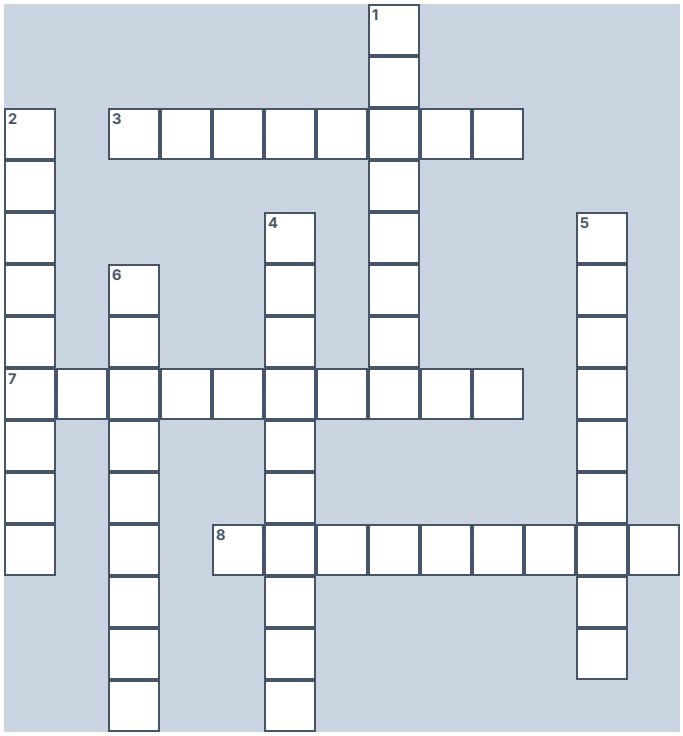
PÖRUN SKILGREININGA

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

☐	1. VPN-forrit	A	Dulkóðun á gáttarstigi sem ver öll snjalltæki á staðarneti.
☐	2. Router VPN	B	Hugbúnaðarpakki frá áskriftarþjónustunni fyrir auðvelda uppsetningu með einum smelli.
☐	3. Frumbyggt forrit	C	Að skoða villuúttak og stöðuskrár biðlara til að kemba misheppnaðar uppsetningar.
☐	4. .ovpn snið	D	Aðgreining umferðarleiða svo tiltekin forrit geti farið fram hjá dulkóðuðu göngunum.
☐	5. Lyklapar	E	Að tryggja umferð í stillingum stýrikerfisins sjálfs án þess að setja upp forrit.
☐	6. Skipt göng	F	Að stilla vistföng lausnara til að koma í veg fyrir leka lénaleitar.
☐	7. Uppsetning DNS-netþjóns	G	Dulritunarlyklar (opinber/einkalykill) sem þarf til að koma á WireGuard-handrásum.
☐	8. Tengingarskrár	H	OpenVPN-skráarsnið sem inniheldur netþjóna, gáttastillingar og vottorðslykla.

Áfangi 5: Krossgáta

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



LÁRÉTT

3. Dulmálslyklar (opinber og einka) sem þarf til að koma á WireGuard-handabandi (8)

7. Að tryggja umferð í stillingum stýrikerfisins án þess að setja upp forrit (10)

8. Aðgreining umferðarleiða sem leyfir tilteknum forritum að fara framhjá dulkóðuðu göngunum (9)

LÓÐRÉTT

1. OpenVPN-skráarsnið sem inniheldur netþjóna, gáttastillingar og skírteinislykla (8)

2. Dulkóðun á gáttarstigi sem ver öll snjalltæki á staðarneti (9)

4. Athugun á villuúttaki og stöðuskrám biðlara til að greina misheppnaða uppsetningu (10)

5. Stilling á vistföngum nafnaþjóna á neti til að koma í veg fyrir leka við lénaleit (9)

6. Hugbúnaðarpakki frá áskriftarþjónustunni fyrir einfalda uppsetningu með einum smelli (9)

Áfangi 5, valkostur: Aðgengilegar vísbendingar fyrir krossgátu

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

LÁRÉTT

3 lárétt: Dulmálslyklar (opinber og einka) sem þarf til að koma á WireGuard-handabandi (8 stafir):

7 lárétt: Að tryggja umferð í stillingum stýrikerfisins án þess að setja upp forrit (10 stafir):

8 lárétt: Aðgreining umferðarleiða sem leyfir tilteknum forritum að fara framhjá dulkóðuðu göngunum (9 stafir):

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: OpenVPN-skráarsnið sem inniheldur netþjóna, gáttastillingar og skírteinislykla (8 stafir):

2 lóðrétt: Dulkóðun á gáttarstigi sem ver öll snjalltæki á staðarneti (9 stafir):

4 lóðrétt: Athugun á villuúttaki og stöðuskrám biðlara til að greina misheppnaða uppsetningu (10 stafir):

5 lóðrétt: Stilling á vistföngum nafnaþjóna á neti til að koma í veg fyrir leka við lénaleit (9 stafir):

6 lóðrétt: Hugbúnaðarpakki frá áskriftarþjónustunni fyrir einfalda uppsetningu með einum smelli (9 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.

Ú T U E K Í B S A Á B Ó Þ K J

Þ R K Ý Ú J Ð K R M D Í Ð I N

R A N K R P G I M M N R S T Ú

Á P Ú G B T P P O H S T B Y Ð

R L U Æ V I D T Ö Y Þ F J V G

K I Ö Ð N N Ð G R Ý J P B P V

S K Á A Ö N O Ö V Ð Ó K A N Ð

I Y O Ð É B G N P O N I Ð F S

G L R M E Y I G N V A T Ö O U

N É R X É G A A B P R R Ó R N

E P Ú Þ R G J S E N Ú T D R N

T Æ B F T Ð Ý Y I S Í A S I Ö

Æ Æ K F I U M S N N J L L T U

Ó G P R G R Ö A I I O X F V B

Æ T Æ Á G L Ö G R Ð J O P N Ý

ORÐALISTI

VPNFORRIT · VPNBEINIR · INNBYGGÐUR DNSÞJÓNAR · OVPNSNIÐ · TENGISKRÁR · LYKILPAR · SKIPTGÖNG

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. VPNFORRIT
B. VPNBEINIR
C. INNBYGGÐUR
D. OVPNSNIÐ
E. LYKILPAR
F. SKIPTGÖNG
G. DNSÞJÓNAR
H. TENGISKRÁR

SKILGREININGAR OG PÖRUNARREITIR
1. Stilling á vistföngum nafnaþjóna á neti til að koma í veg fyrir leka við lénaleit.
2. Aðgreining umferðarleiða sem leyfir tilteknum forritum að fara framhjá dulkóðuðu göngunum.
3. Dulkóðun á gáttarstigi sem ver öll snjalltæki á staðarneti.
4. Dulmálslyklar (opinber og einka) sem þarf til að koma á WireGuard-handabandi.
5. Að tryggja umferð í stillingum stýrikerfisins án þess að setja upp forrit.
6. Athugun á villuúttaki og stöðuskrám biðlara til að greina misheppnaða uppsetningu.
7. OpenVPN-skráarsnið sem inniheldur netþjóna, gáttastillingar og skírteinislykla.
8. Hugbúnaðarpakki frá áskriftarþjónustunni fyrir einfalda uppsetningu með einum smelli.

Áfangi 7: Áskorun með ruglaðum orðum

Raðaðu stöfunum hér að neðan í rétta röð til að afhjúpa lykilhugtök um VPN. Skrifaðu svörin þín í útfyllanlegu reitina.

1. **ROFPVRITN** _____

2. **UBINYRGÐGN** _____

3. **IYLLPRAK** _____

4. **JRAÞNÓDNS** _____

5. **NEPRIBVIN** _____

6. **IÐNNOSVP** _____

7. **GSNGÖPKTI** _____

8. **ÁGSRTIEKRN** _____

Aukaverkefni: Hugsaðu hratt

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

1	Hlutir til að athuga þegar uppsetningu er lokið			
2	Tæki sem geta notað VPN			
3	VPN-þjónustur sem þú þekkir			
4	Ástæður fyrir því að nota VPN á ferðalögum			
5	Mistök sem fólk gerir við uppsetningu			
6	Orð úr þessu verkefnablaði sem þú vilt muna			
7	Stillingar sem þú kveikir fyrst á			
8	Loforð sem góð VPN-þjónusta gefur			
9	Skref við uppsetningu VPN			
10	Staðir þar sem þú myndir nota VPN			
11	Leiðir til að þekkja falskt Wi-Fi net			
12	Hlutir sem VPN getur falið			
13	Hlutir sem netþjónustuaðilinn þinn getur séð			
14	Staðir þar sem hægt er að fá hjálp			
15	Hlutir sem þú þarft til að byrja			

Áfangi 8: Dæmisögur um VPN

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

SARAH (NEMANDI Á KAFFIHÚSI)

👩‍💻 „Halló! Ég sit á Coffee & Bytes. Þar er óvarið almenningsnet sem heitir ‚Free_Wi-Fi_No_Password'. Ég vil skrá mig inn á skólapóstinn minn og skila verkefninu mínu, en ég hef áhyggjur af tölvuþrjótum. Hverjar eru áhætturnar af því að nota þetta net án VPN og hvernig tryggir VPN gögnin mín?"

ALEX (FERÐALANGUR OG NEMANDI)

👩‍💻 „Æ nei! Ég er á ferðalagi erlendis vegna verkefnis og er að reyna að horfa á líffræðiheimildarmynd sem hýst er á netþjóni í heimalandi mínu. En vefsvæðið segir ‚This video is not available in your current location.' Hvers vegna er ég útilokuð/aður og hvernig getur VPN hjálpað mér að horfa á hana?"

Áfangi 9: Leystu dulmálið

Til að ljúka þjálfun þinni í uppsetningu netþjóna skaltu afkóða þessi földu skilaboð um uppsetningu öruggra ganga.

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

24 7 25 25 26 26 21 21 10 2 25 25 12 18 1

34 13 18 1 17 7 6 36 23 26 10 10 26 17

34 14 20 18 12

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 sem væntanlegir viðskiptavinir hafa um sýndareinkanet.

Q1: Hvað er VPN og hvernig virkar það?

Sýndareinkanet (VPN) dulkóðar nettenginguna þína og beinir umferðinni í gegnum öruggan fjarnetþjón. Þetta felur opinberu IP-töluna þína og takmarkar það sem eftirlitsaðilar á staðarneti og netþjónustuveitan þín geta séð um umferð sem fer um VPN-göngin.

Q2: Hvað þarf ég til að byrja?

Þú þarft virka VPN-áskrift eða eigin VPN-netþjón, studd tæki og annaðhvort forrit þjónustuveitunnar eða upplýsingar fyrir handvirka uppsetningu: netþjónsvistfang, samskiptareglu og skilríki þín, lykla eða vottorð. Flestir setja einfaldlega upp opinbera forritið, skrá sig inn og ýta á tengja.

Q3: Hvernig set ég upp VPN á Windows án forrits?

Opnaðu Settings > Network & internet > VPN, veldu Add VPN og sláðu inn netþjónsheiti veitunnar, gerð VPN (svo sem IKEv2 eða L2TP/IPsec) og innskráningarupplýsingarnar þínar. Veldu síðan Connect.

Q4: Hægir VPN á nethraðanum mínum?

Já, örlítið. Dulkóðunarferlið og líkamleg fjarlægð að VPN-netþjóninum bæta við seinkun og álagi. Áhrifin eru breytileg eftir þjónustuveitu, samskiptareglu, fjarlægð að netþjóni, tæki og netaðstæðum.

Q5: Hvernig set ég upp macOS?

Settu upp macOS-forrit þjónustuveitunnar eða opnaðu System Settings > VPN, bættu við VPN-stillingu, veldu IKEv2, L2TP yfir IPSec eða Cisco IPSec og sláðu inn heimilisfang netþjónsins og aðgangsupplýsingar frá þjónustuveitunni þinni.

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

Farðu yfir algengustu spurningar og svör sem væntanlegir viðskiptavinir hafa um sýndareinkanet.

Q6: Get ég notað ókeypis VPN?

Ókeypis VPN geta reitt sig á auglýsingar, takmarkaða eiginleika, notkunargreiningu, gagnahámark eða önnur tekjulíkön. Notendur ættu að kynna sér persónuverndarstefnu þjónustuveitunnar, eignarhald, úttektir og viðskiptalíkan áður en þeir nota hana.

Q7: Hvernig nota ég .ovpn-skrá?

Settu upp OpenVPN-biðlara, fluttu inn .ovpn-sniðið frá þjónustuveitunni eða kerfisstjóranum og tengdu. Skráin inniheldur heimilisfang netþjónsins, gátt, UDP- eða TCP-stillingu og oft skírteini og lykla.

Q8: Hvernig vel ég besta VPN-ið?

Leitaðu að úttektuðum stefnum um enga skráningu, sterkum samskiptareglum (WireGuard, OpenVPN), öruggum staðsetningum netþjóna, miklum hraða, netþjónum með eingöngu vinnsluminni, kill switch-eiginleika og lögsögu utan leyniþjónustusamstarfs (eins og 5/9/14 Eyes).

Q9: Get ég notað VPN í símanum og snjallsjónvarpinu?

Já. Nútímalegar VPN-þjónustuveitur bjóða sérstök forrit fyrir iOS, Android, macOS, Windows, Linux og snjallsjónvörp, auk beinauppsetninga sem vernda öll tæki á heimilisnetinu.

Q10: Hvað er Kill Switch?

Kill switch er öryggiseiginleiki sem aftengir tækið þitt sjálfkrafa frá netinu ef VPN-tengingin rofnar. Þetta kemur í veg fyrir að ódulkóðuð gögn þín eða raunveruleg IP-tala leki út.

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

Kannaðu tæknilega og uppbyggingarlega þætti sýndareinkaneta og öruggra göngusamskiptareglna.

Q1: Hver er munurinn á WireGuard, OpenVPN og IKEv2?

WireGuard eru nútímalegar, léttar samskiptareglur (aðeins um 4.000 kóðalínur) sem bjóða upp á mikinn hraða og stuttan tengitíma. OpenVPN eru mjög öruggar og margreyndar opnar samskiptareglur. IKEv2 hentar vel fyrir farsíma því það getur tengst fljótt aftur þegar skipt er um net.

Q2: Hvernig set ég upp WireGuard handvirkt?

Búðu til lyklapar með wg genkey og wg pubkey, deildu opinbera lyklinum þínum með netþjóninum og skrifaðu stillingaskrá með einkalyklinum þínum, opinberum lykli jafningjans, leyfðum IP-tölum og endapunkti. Tólið wg-quick ræsir tenginguna. [2]

Q3: Hvað er WebRTC-leki og hvernig kemur VPN í veg fyrir hann?

WebRTC er samskiptaregla í vöfrum sem getur afhjúpað raunverulegar staðar- og opinberar IP-tölur þínar jafnvel þegar VPN er virkt. Vönduð VPN loka á eða afvegaleiða WebRTC-beiðnir í forritum fyrir borðtölvur og síma og í vafraviðbótum.

Q4: Hvernig set ég upp VPN á heimabeini á öruggan hátt?

Athugaðu hvort beinirinn þinn styður VPN-biðlaraham, skráðu þig inn á stjórnsíðu hans og hladdu upp OpenVPN- eða WireGuard-skrá þjónustuveitunnar. Sumir beinar þurfa fyrst fastbúnaðaruppfærslu; eftir það nota öll tæki á netinu göngin.

Q5: Hvernig kemst dulbúningur (Obfuscation) framhjá VPN-lokunum?

Dulbúningur (eða „Stealth VPN“) lætur VPN-umferð líta út eins og venjulega HTTPS-umferð (gátt 443). Það getur hjálpað henni að komast framhjá djúpri pakkaskoðun (DPI), sem stjórnvöld eða skóla- og skrifstofunet nota til að loka á VPN.

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

Kannaðu tæknilega og uppbyggingarlega þætti sýndareinkaneta og öruggra göngusamskiptareglna.

Q6: Hvað er skipting umferðar (Split Tunneling) og hvenær ætti ég að nota hana?

Split Tunneling leyfir þér að velja hvaða forrit fara um dulkóðuðu VPN-göngin og hver tengjast beint við internetið. Notaðu það til að beina viðkvæmum bankaforritum um VPN meðan staðbundnir leikir tengjast beint og forðast þannig svartíma sem VPN bætir við.

Q7: Hvernig get ég athugað hvort nýja VPN-uppsetningin mín virki?

Tengstu og farðu síðan á vef sem athugar IP-tölu: hann á að sýna IP-tölu og staðsetningu VPN-netþjónsins. Keyrðu DNS- og WebRTC-lekaprófanir og rjúfðu tenginguna stuttlega til að staðfesta að kill switch loki á umferð.

Q8: Hvað ætti ég að athuga ef VPN-ið mitt tengist ekki eftir uppsetningu?

Athugaðu innskráninguna eða lyklana, netþjónsvistfangið og að valið port og samskiptaregla sé ekki lokað. Reyndu að skipta milli UDP og TCP eða yfir á annan netþjón og lestu tengiskrár forritsins til að finna villur.

Q9: Hvað er vörn gegn DNS-leka?

DNS-lekavörn lætur tækið þitt senda vefuppflettingar (DNS-fyrirspurnir) í gegnum dulkóðaða einka-DNS-þjóna VPN-þjónustunnar í stað þjóna netþjónustuveitunnar þinnar. Þetta kemur í veg fyrir að netþjónustuveitan þín geti fylgst með því hvaða vefsvæði þú heimsækir.

Q10: Ætti VPN að ræsast sjálfkrafa?

Yfirleitt, já. Flest forrit geta ræst við ræsingu og tengst sjálfkrafa, eða á óöruggu Wi-Fi, svo þú sért varin(n) áður en önnur forrit byrja að senda gögn.

Hluti 11: 10 áhugaverðar staðreyndir um VPN og innsýn úr raunheimum

Farðu yfir þessar verðmætu, raunverulegu staðreyndir og innsýn um sögu, markað og tækni VPN.

1. FRUMBYGGÐ FORRIT

Bæði Windows og macOS eru með innbyggð VPN-forrit sem styðja IKEv2 og L2TP/IPsec, svo oft má setja upp tengingar án aukaforrits.

2. LYKLASMÍÐI

Flýtiræsing WireGuard býr til einkalykil með wg genkey og leiðir opinbera lykilinn af honum með wg pubkey. [2]

3. WIREGUARD-BYLTINGIN

WireGuard er með mjög straumlínulagaðan kóðagrunn sem er hannaður með skilvirkni í huga, sem gerir auðveldara að rýna í hann með tilliti til öryggisveikleika en hefðbundnar samskiptareglur. [1]

4. SNIÐASKRÁR

.ovpn-prófíll safnar saman netfangi netþjóns, gátt, samskiptareglu og skilríkjum, þannig að ein innflutningsaðgerð setur upp OpenVPN-tengingu.

5. SJÁLFGEFNAR GÁTTIR

OpenVPN notar yfirleitt gátt 1194, en opinber dæmi WireGuard nota UDP-gátt 51820; eldveggir og beinar gætu þurft að leyfa þessar gáttir til að göngin tengist.

6. DJÚP PAKKASKOÐUN

Dýptarskoðun gagnapakka (DPI) getur greint og lokað á algengar VPN-samskiptareglur; það getur hjálpað að skipta yfir í OpenVPN um TCP-gátt 443 eða yfir í dulbúinn ham.

7. ÞEKJA BEINA

VPN á beininum verndar öll tæki á bak við hann, þar á meðal leikjatölvur og snjallsjónvörp sem geta ekki keyrt VPN-forrit, án þess að setja þurfi neitt upp á hverju tæki.

8. VIRKNIMERKI (KEEPALIVES)

Að baki NAT eða eldvegg heldur WireGuard-stillingin PersistentKeepalive, yfirleitt 25 sekúndur, göngunum aðgengilegum. [2]

9. TUN/TAP-REKLAR

OpenVPN er hannað til að vinna með sýndarnetviðmótinu TUN/TAP, sem er í boði á flestum kerfum og er sett upp þegar biðlarinn er settur upp. [3]

10. SKIPT GÖNG

Við uppsetningu gerir skipt göngun (split tunneling) þér kleift að undanskilja valin forrit eða vistföng frá VPN, sem hjálpar með staðbundna prentara eða forrit sem loka á VPN-IP-tölur.

Tæknilegar heimildir og tilvísanir

Heimildir, dulritunarforskriftir og opinberir skjalastaðlar sem vísað er til í þessu verkefnablaði.

FRÆÐILEGAR HEIMILDIR OG HEIMILDIR ÚR ATVINNUGREININNI

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

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

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

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

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

Lausnir: Uppsetning VPN á Windows, macOS, Android, iOS, Linux og beinum

1 Spurning 1

Rétt svar: A

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Hver er auðveldasta leiðin til að setja upp VPN á farsímum? → Að sækja opinbera VPN-forritið úr forritaversluninni

2 Uppsetning beinishliðs SEINKUN

Rétt svar: B

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

VPN á beini dulkóðar umferð við gáttina og ver IoT-tæki, leikjatölvur og snjalltæki sem geta ekki sett upp VPN-forrit sjálf. Heimild: DD-WRT OpenVPN Clients, Linksys Router Config.

3 Spurning 3

Rétt svar: A

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Windows og macOS innihalda innbyggða biðlara fyrir samskiptareglur á borð við IKEv2 og L2TP/IPsec og því er hægt að setja upp tengingu án þess að setja upp aukahugbúnað.

4 Innflutningur OpenVPN-sniðs STÝRINGAR LEIÐARVALS

Rétt svar: B

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Handvirk uppsetning krefst þess að sækja.ovpn-sniðlykla sem innihalda port markþjóns, færibreytur samskiptareglna (UDP/TCP) og dulritunarskírteini. Heimild: DD-WRT OpenVPN Clients.

5 Split Tunnel-leiðsögn FRIÐHELGI

Rétt svar: B

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Split tunneling leyfir notendum að beina viðkvæmum vinnuforritum um dulkóðuðu göngin meðan staðbundið streymi eða leikir tengjast beint án VPN-yfirbyggingar. Heimild: IETF IKEv2 RFC.

Lausnir: Áfangi 2 – Satt eða ósatt

6 **Spurning 6** **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Uppsetning á beini felur í sér að skrá sig inn á stjórnsíðuna, athuga hvort VPN sé stutt og hlaða upp stillingaskrám.

7 **Innbyggð samþætting við stýrikerfi** HRAÐI **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Helstu stýrikerfi byggja inn stuðning við samskiptareglur til að tryggja hnökralausa uppsetningu öruggra tenginga. Heimild: Microsoft Native Gateway, Apple Support Profiles.

8 **Lyklapörun í WireGuard** HLERUNARHÆTTA **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

WireGuard notar ósamhverfa lykla til að koma á öruggum P2P-handtökum í stað þess að treysta á lykilorð eða keðjur vottunaraðila. Heimild: WireGuard CLI Specifications.

9 **Lokun á staðbundinni umferð** ELDVEGGIR **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

VPN beina yfirleitt umferð um opna netið og geta stundum lokað fyrir aðgang að prenturum á staðarneti nema annað sé stillt. Heimild: Microsoft Native Gateway.

10 **Spurning 10** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Snjalllásar sem geta ekki keyrt VPN-forrit þurfa VPN á beini til að vera varðir.

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

B 1. VPN-forrit	A 2. Router VPN	E 3. Frumbyggt forrit	H 4. .ovpn snið
G 5. Lyklapar	D 6. Skipt göng	F 7. Uppsetning DNS-netþjóns	C 8. Tengingarskrár

ÁFANGI 3: LAUSNIR – LYKILHUGTÖK

1 VPN-BEINIR	2 OVPN-SNIÐ	3 INNBYGGÐUR	4 LYKILPAR
5 VPN-FORRIT	6 DNS-ÞJÓNAR		

ÁFANGI 6, VALKOSTUR: LAUSNIR – PÖRUN ORÐA

1 G – DNSÞJÓNAR	2 F – SKIPTGÖNG	3 B – VPNBEINIR	4 E – LYKILPAR
5 C – INNBYGGÐUR	6 H – TENGISKRÁR	7 D – OVPNSNIÐ	8 A – VPNFORRIT

UMRÆÐUATRIÐI FYRIR KENNARA

Lykilhugtök:
Athugaðu hvort nemendur geti útskýrt VPN-forrit, Router VPN og Frumbyggt forrit 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

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

LAUSN KROSSGÁTUNNAR



LEIÐBEININGAR FYRIR KENNARA UM LAUSNIR KROSSGÁTU

LÁRÉTT

3 lárétt: LYKILPAR Dulmálslyklar (opinber og einka) sem þarf til að koma á WireGuard-handabandi (8 stafir)

7 lárétt: INNBYGGÐUR Að tryggja umferð í stillingum stýrikerfisins án þess að setja upp forrit (10 stafir)

8 lárétt: SKIPTGÖNG Aðgreining umferðarleiða sem leyfir tilteknum forritum að fara framhjá dulkóðuðu göngunum (9 stafir)

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: OVPNSNIÐ OpenVPN-skráarsnið sem inniheldur netþjóna, gáttastillingar og skírteinislykla (8 stafir)

2 lóðrétt: VPNBEINIR Dulkóðun á gáttarstigi sem ver öll snjalltæki á staðarneti (9 stafir)

4 lóðrétt: TENGISKRÁR Athugun á villuúttaki og stöðuskrám biðlara til að greina misheppnaða uppsetningu (10 stafir)

5 lóðrétt: DNSÞJÓNAR Stilling á vistföngum nafnaþjóna á neti til að koma í veg fyrir leka við lénaleit (9 stafir)

6 lóðrétt: VPNFORRIT Hugbúnaðarpakki frá áskriftarþjónustunni fyrir einfalda uppsetningu með einum smelli (9 stafir)

Lausnir: Stafaruglingur og dulmál

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

LYKILL ORÐARAÐAR

1. R O F P V R I T N — **VPNFORRIT**
2. U B I N Y R G Ð G N — **INNBYGGÐUR**
3. I Y L L P R A K — **LYKILPAR**
4. J R A Þ N Ó D N S — **DNSÞJÓNAR**
5. N E P R I B V I N — **VPNBEINIR**
6. I Ð N N O S V P — **OVPNSNIÐ**
7. G S N G Ö P K T I — **SKIPTGÖNG**
8. Á G S R T I E K R N — **TENGISKRÁR**

LYKILL AÐ LEYNIDULMÁLSÞRAUT

"SETTU UPP GÁTTINA ÞÍNA MEÐ ÖRUGGUM ÞJÓNI"

Lausnir dæmisagna

A Aðstæður A: Öryggi á opinberum netum

HLERUN OG DULKÓÐUN Vandi Sarah

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Áhætta: Pakkahlerun, gagnahlerun og maður-í-miðjunni-árásir. Einhver á sama kaffihúsaneti gæti náð innskráningarupplýsingum hennar eða heimaverkefnisskrá.
- VPN-vörn: Dulkóðar innihald netpakka, sem gerir hleraða göngumferð ólæsilega hlutlausum hlerurum á staðarneti þegar VPN er rétt stillt.

B Aðstæður B: Aðgangur að lokuðum úrræðum

LANDFRÆÐILEGAR LOKANIR OG IP-TÖLUR Vandi Alex

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Hvers vegna lokað: Streymisveitan notar landlæsingu, sem tengir staðbundna IP-tölu ferðalangsins við raunverulegt land hans og lokar á hana á grundvelli landsbundinna leyfa.
- Hvernig VPN hjálpar: Með því að fela raunverulega staðsetningu hans og leiða umferðina um netþjón í heimalandi hans. Vefsvæðið sér IP-tölu heimalandsins og veitir aðgang.