Nafn: _____ Dagsetning: _____ Stig: _____

VPN-leiðarvísir VPN.com Verkefnablað

Verklegar æfingar í netsamskiptareglum, göngum og öryggisstýringum.

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

- Útskýrðu hugtakið gagnagöngun og innhjúpun.
- Greindu hefðbundnar stillingar samskiptareglna og kröfur um bandbreidd.
- Greindu hlutverk eldveggja og landfræðilegra lokana í leiðarvali á netinu.
- Skildu hvernig netþjónustuveitur fylgjast með ódulkóðuðu vafri og hvernig VPN kemur í veg fyrir það.
- Gerðu greinarmun á rekstrarlegum mörkum þjónsstaðsetningar og lögsögu.

LEIÐBEININGAR UM VPN

Svaraðu fjölvalsspurningunum og satt/ósatt-spurningunum, kláraðu eyðufyllingarsetningarnar með orðabankanum, paraðu saman skilgreiningar og leystu krossgátuna og orðaleitina. Nýttu þekkingu þína á raunveruleg dæmi í dæmisöguhlutanum. Ljúktu með aukaverkefninu Hugsaðu hratt.

HVAÐ ER VPN? (INNGANGUR)

Sýndareinkanet er meira en bara persónuverndarrofi. Það eru dulkóðuð göng sem beina netumferð þinni í gegnum fjarnetþjón. Þetta felur IP-töluna þína, kemur í veg fyrir að netþjónustuveitan þín safni skrám um aðgerðir þínar á netinu og tryggir gögnin þín á opnum netum. Skilningur á hugtökunum er nauðsynlegur til að viðhalda stafrænu öryggi.

LESTU HVERN ÁFANGA VANDLEGA OG VELDU EÐA SKRIFAÐU RÉTT SVAR.

Áfangi 1: Fjölvalsáskorun

1 **1. Hvað eru VPN-samskiptareglur?**

- A. Vélbúnaðartæki til að tengja snúrur.
- B. Safn reglna sem skilgreinir hvernig gögn eru dulkóðuð og send.
- C. Vafraviðbót sem lokar á auglýsingar.
- D. Netþjónustufyrirtæki.

2 **2. Ef VPN-tengingin þín finnst hæg, hver er líklegasta ástæðan?**

- A. VPN-netþjónninn er of langt í burtu eða ofhlaðinn.
- B. Skjáupplausnin þín er stillt of há.
- C. Þú hefur slökkt á vafrakökum í vafranum.
- D. Lyklaborðsuppsetning þín er rangt stillt.

3 **3. Hvers vegna er eindregið mælt með VPN þegar tengst er almennu Wi-Fi?**

- A. Það gerir Wi-Fi tenginguna ókeypis.
- B. Það eykur drægni beinisins.
- C. Það dulkóðar umferð til að hindra tölvuþrjóta á sama neti.
- D. Það eyðir ruslpósti sjálfkrafa.

4 **4. Hvert af eftirfarandi lýsir landlæsingu (geoblock)?**

- A. Tól sem mælir líkamlega fjarlægð til netþjóns.
- B. Takmörkun sem lokar aðgangi að vefsvæði eftir staðsetningu.
- C. Samskiptareglur fyrir þjöppun skráa á staðnum.
- D. Afritageymslukerfi.

5 **5. Hvað getur netþjónustuveitan þín (ISP) séð þegar þú notar VPN?**

- A. Leitarorð og efni vefsíðna sem þú skoðar.
- B. Að þú sért tengd(ur) við VPN, en ekki upplýsingar um umferðina.
- C. Engar upplýsingar, ekki einu sinni að þú sért nettengd(ur).
- D. Skrárnar þínar og myndir á staðbundnum harða diski.

Áfangi 2: Satt eða ósatt

6 Staðsetningarfelun

6. VPN grímar opinbera IP-tölu tækisins þíns og kemur í veg fyrir að vefsvæði þriðju aðila geti auðveldlega ákvarðað raunverulega staðsetningu þína.

Satt Ósatt

7 Áhrif VPN á hraða

7. Að virkja VPN-tengingu gerir grunnhraða netsins tvöfalt meiri en tenging án VPN.

Satt Ósatt

8 Þefun á almennings-Wi-Fi

8. Ef þú notar óvarið opinbert Wi-Fi án VPN geta aðrir notendur á sama neti hugsanlega náð ódulkóðaðri umferð þinni.

Satt Ósatt

9 Eldveggir og lokaðar tengingar

9. Netstjórar geta stillt eldveggi til að greina og loka á útleiðandi VPN-göng.

Satt Ósatt

10 Strangar stefnur um enga skráningu

10. Ströng stefna um „engar skrár“ þýðir að VPN-þjónustuveitan er skylduð samkvæmt lögum til að geyma leitarfyrirspurnir þínar og heimsótta tengla í að minnsta kosti 30 daga.

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 tryggja umferð þína vefur VPN gagnapökkunum inn í aðra samskiptareglu, ferli sem kallast _____ .

2. Ef niðurhal er hægt við streymi gæti það stafað af takmarkaðri _____ á netinu.

3. Streymisþjónusta sem er aðeins í boði í tilteknu landi beitir takmörkun sem kallast _____ gegn notendum annars staðar.

4. Tengireglur sem skilgreina dulkóðun og tengibreytur eru kallaðar _____ VPN.

5. Tölvan þín notar staðbundinn _____ til að fylgjast með netumferð og loka á óörugga tengingar.

6. Þegar þú tengist VPN fer umferðin um fjartengda tölvu sem nefnist _____ til að fela opinbera IP-tölu þína.

ORÐABANKI

BANDBREIDD ELDVEGGUR FRIÐHELGI HJÚPUN LANDLÆSING NETVEITA NETÞJÓNN SAMSKIPTAREGLA

Skrifaðu svörin þín hér:

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

Áfangi 4: Pörun hugtaka um net

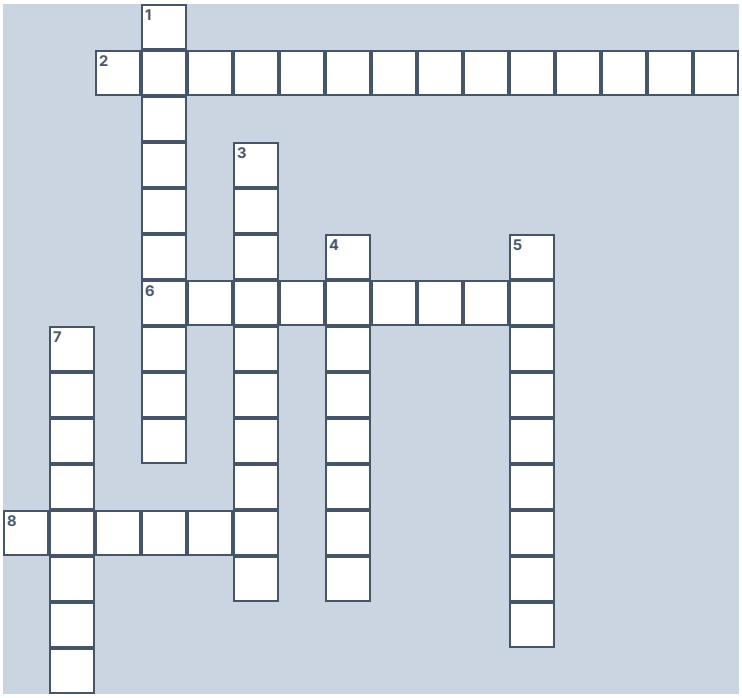
PÖRUN SKILGREININGA

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

☐	1. Göng	A	Safn reglna sem ákvarða hvernig gögn eru send um netið.
☐	2. Samskiptaregla	B	Mesti hraði gagnaflutnings yfir tengingu.
☐	3. Bandvídd	C	Takmörkun sem kemur í veg fyrir vefaðgang út frá líkamlegri staðsetningu.
☐	4. Netþjónn	D	Öryggiskerfi sem fylgist með og lokar á óheimila umferð.
☐	5. Landfræðileg lokun	E	Fjartölva sem beinir umferðinni þinni og felur IP-töluna þína.
☐	6. Eldveggur	F	Það að vera laus við rakningu eða opinbert eftirlit.
☐	7. Persónuvernd	G	Netþjónustuveitan sem flytur umferð þína og getur séð ódulkóðaða virkni.
☐	8. Netþjónustuveita	H	Gagnapakkar settir inn í annan pakka til öruggs flutnings.

Áfangi 5: Krossgáta

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



LÁRÉTT

2. Safn reglna sem ákvarða hvernig gögn eru send yfir netið (14)

6. Öryggiskerfi sem vaktar og lokar á óheimila umferð (9)

8. Að vefja gagnapökkum inn í annan pakka fyrir örugga flutninga (6)

LÓÐRÉTT

1. Hámarkshraði gagnaflutnings yfir tengingu (10)

3. Takmörkun sem hindrar vefaðgang eftir líkamlegri staðsetningu (10)

4. Netþjónustuveita sem skráir umferð þína nema hún sé dulkóðuð (8)

5. Það að vera laus við rakningu eða opinbert eftirlit (9)

7. Fjartengd tölva sem beinir umferð þinni og felur IP-töluna þína (8)

Áfangi 5, valkostur: Aðgengilegar vísbendingar fyrir krossgátu

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

LÁRÉTT

2 lárétt: Safn reglna sem ákvarða hvernig gögn eru send yfir netið (14 stafir):

6 lárétt: Öryggiskerfi sem vaktar og lokar á óheimila umferð (9 stafir):

8 lárétt: Að vefja gagnapökkum inn í annan pakka fyrir örugga flutninga (6 stafir):

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: Hámarkshraði gagnaflutnings yfir tengingu (10 stafir):

3 lóðrétt: Takmörkun sem hindrar vefaðgang eftir líkamlegri staðsetningu (10 stafir):

4 lóðrétt: Netþjónustuveita sem skráir umferð þína nema hún sé dulkóðuð (8 stafir):

5 lóðrétt: Það að vera laus við rakningu eða opinbert eftirlit (9 stafir):

7 lóðrétt: Fjartengd tölva sem beinir umferð þinni og felur IP-töluna þína (8 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.

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

ORÐALISTI

HJÚPUN · SAMSKIPTAREGLA · BANDBREIDD · NETÞJÓNN · LANDLÆSING
ELDVEGGUR · FRIÐHELGI · NETVEITA

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. HJÚPUN
B. SAMSKIPTAREGLA
C. BANDBREIDD
D. NETÞJÓNN
E. LANDLÆSING
F. ELDVEGGUR
G. FRIÐHELGI
H. NETVEITA

SKILGREININGAR OG PÖRUNARREITIR
1. Það að vera laus við rakningu eða opinbert eftirlit.
2. Takmörkun sem hindrar vefaðgang eftir líkamlegri staðsetningu.
3. Safn reglna sem ákvarða hvernig gögn eru send yfir netið.
4. Öryggiskerfi sem vaktar og lokar á óheimila umferð.
5. Hámarkshraði gagnaflutnings yfir tengingu.
6. Fjartengd tölva sem beinir umferð þinni og felur IP-töluna þína.
7. Netþjónustuveita sem skráir umferð þína nema hún sé dulkóðuð.
8. Að vefja gagnapökkum inn í annan pakka fyrir örugga flutninga.

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. ÚHPUNJ
2. DDBABDEIRN
3. LÆNSALGDIN
4. HIGÐLEFRI
5. RMGATAKAIE PSLS
6. NNÞÓNJET
7. GEURGVLED
8. VEEANTIT

Aukaverkefni: Hugsaðu hratt

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

1	Hlutir sem þú tengir við orðið „göng“			
2	Hlutir sem þú myndir kenna fjölskyldunni þinni um VPN			
3	Hlutir á vefsíðu sem geta rakið þig			
4	Mýtur um VPN			
5	Orð úr þessu verkefnablaði sem þú vilt muna			
6	Tæki sem geta notað VPN			
7	Hlutir sem VPN getur ekki verndað þig fyrir			
8	Lönd sem þú vilt „heimsækja“ á netinu			
9	Loforð sem góð VPN-þjónusta gefur			
10	Leiðir til að þekkja falskt Wi-Fi net			
11	Spurningar sem þú hefur um VPN			
12	VPN-þjónustur sem þú þekkir			
13	Orð tengd friðhelgi			
14	Hlutir sem VPN getur falið			
15	Ástæður fyrir því að nota VPN á kaffihúsi			

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

VPN dulkóðar umferðina þína til að tryggja hana. Notaðu lykilinn „bókstafur í tölu“ hér að neðan til að afkóða öryggisskilaboðin 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

28	7	23	18	5	1	6	26		9	23	12	6	11	7	16	10	12

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

10	36	18	10	26	17

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: Hvers vegna ætti ég að nota VPN?

VPN verndar stafræna persónuvernd þína, tryggir tenginguna á opnum Wi-Fi netum (eins og á kaffihúsum eða flugvöllum), getur dregið úr hraðatakmörkunum sem byggjast á virkni þegar netþjónustuveitan getur ekki greint hvers konar dulkóðuð umferð er um að ræða, fer framhjá landfræðilegum takmörkunum til að nálgast efni um allan heim og hjálpar til við að tryggja auðlindir í fjarvinnu.

Q3: Gerir VPN mig algerlega nafnlausan á netinu?

Nei. Þótt VPN feli IP-töluna þína og dulkóði umferð er enn hægt að rekja þig með vafrakökum, virkum reikningum (eins og Google eða Facebook), fingrafaragreiningu vafra eða ef VPN-þjónustuveitan skráir gögnin þín.

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: Er löglegt að nota VPN?

Notkun VPN er lögleg í mörgum löndum, en sum lögsagnarumdæmi takmarka, stýra eða loka á VPN-þjónustu. Notendur ættu að kanna gildandi staðbundin lög áður en þeir nota VPN. Nánari upplýsingar er að finna í leiðbeiningum um lögmæti á VPN.com.

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: Hvað er stefna um „engar skrár“ („no-logs“)?

Stefna um engar skrár lýsir því hvaða virkni og tengigögn þjónustuveita segist ekki varðveita. Umfangið er mismunandi, svo lesendur ættu að fara yfir stefnuna og niðurstöður óháðra úttekta.

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. [3]

Q2: Hvað er tvöfalt VPN eða Multi-Hop-leiðarval?

Multi-Hop beinir umferð þinni í gegnum tvo eða fleiri VPN-netþjóna í röð. Það bætir við öðru lagi dulkóðunar og hjálpar til við að halda raunverulegri IP-tölu þinni falinni fyrir öðru hoppinu ef einn netþjónn er í hættu.

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: Hvað eru netþjónar sem keyra eingöngu í vinnsluminni og hvers vegna skipta þeir máli?

Hefðbundnir netþjónar skrifa gögn á harða diska sem hægt er að leggja hald á eða brjótast inn í. Netþjónar eingöngu með vinnsluminni (RAM) án diska keyra alfarið í rokgjörnu minni (RAM). Þegar netþjónninn er endurræstur eða slökkt er á honum eyðast gögnin í minninu.

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 virkar framvirk leynd (Perfect Forward Secrecy)?

PFS tryggir að einstakur, tímabundinn dulkóðunarlykill sé búinn til fyrir hverja einustu lotu. Jafnvel þótt einkalykill komist í hættu síðar er ekki hægt að nota hann til að afkóða fyrri eða síðari lotur, því þær notuðu óháða lykla.

Q8: Hvað eru bandalögin 5/9/14 Eyes og hvers vegna ætti mér ekki að standa á sama?

Lögsaga getur haft áhrif á lagalegt ferli sem þjónustuveita gæti staðið frammi fyrir, en raunveruleg persónuverndaráhætta fer einnig eftir því hvaða gögn þjónustuveitan varðveitir, tæknilegri uppbyggingu, eignarhaldi, gagnsæisskýrslum og úttektarsögu.

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: Getur VPN sneitt hjá hraðatakmörkunum netþjónustuveitu?

Stundum. VPN getur hjálpað þegar netþjónustuveita hægir sértækt á þekkjanlegri virkni, en það vinnur ekki bug á þrengslum, gagnamörkum, hraðatakmörkunum á reikningi eða lélegum netgæðum.

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. FYRSTA VPN-SAMSKIPTAREGLAN

PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) var þróað af hópi söluaðila, þar á meðal Microsoft, og gefið út sem RFC 2637 í júlí 1999 til að styðja VPN fyrir fjaraðgang. [6]

2. MARKAÐSVIRÐISMAT

Alþjóðlegur VPN-markaður hefur vaxið hratt, knúinn áfram af aukinni þörf fyrir fjarvinnu og öryggiskröfum fyrirtækja.

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. [3]

4. STRANGIR ÚTTEKTARSTAÐLAR

Fremstu VPN-þjónustuveitur ráða utanaðkomandi úttektaraðila (eins og Cure53 eða PwC) til að gera óháðar kóðarýnir og staðfesta að þær skrái enga notendavirkni.

5. UPPRUNI 5-EYES BANDALAGSINS

Five Eyes-bandalagið spratt úr UKUSA-samkomulaginu frá 1946 um merkjagreind milli Bandaríkjanna og Bretlands, sem Kanada, Ástralía og Nýja-Sjáland gengu síðar til liðs við.

6. DJÚP PAKKASKOÐUN

Dýptarskoðun gagnapakka (DPI) skoðar innihald pakka og umferðarmynstur, ekki bara hausa, og sumir eldveggir nota hana til að greina og loka á algengar VPN-samskiptareglur.

7. NOTKUN FYRIRTÆKJA

Stórt hlutfall starfsmanna fyrirtækja um allan heim notar örugg VPN til að skrá sig inn í innri gagnagrunna, sem gerir það að lykilöryggisstaðli.

8. DREIFSTÝRÐ VPN

Dreifstýrð VPN (dVPN) dreifa umferð yfir net hnúta sem jafningjar reka, sem dregur úr því að treyst sé á einn miðlægan þjónustuveitanda.

9. NAFNLEYND Í TOR OG VPN

VPN beinir umferð í gegnum eina þjónustuveitu, en Tor (The Onion Router) sendir umferð í gegnum þrjá sjálfboðaliðahnúta (inngangs-, milli- og útgönguhnút) svo enginn einn hnútur þekki báða enda.

10. KOSTNAÐUR VIÐ GAGNALEKA

Að nota öryggisaðgangslíkan með engu trausti (zero-trust) ásamt VPN hjálpar fyrirtækjum að vernda hugverk og draga úr fjárhagslegum áhrifum gagnaleka.

Tæknilegar heimildir og tilvísanir

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

FRÆÐIRIT OG ÖRYGGISSTAÐLAR

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

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

[3] Donenfeld, J. A. (2017). WireGuard: Next Generation Kernel Network Tunnel. NDSS Symposium.
https://www.ndss-symposium.org/ndss2017/ndss-2017-programme/wireguard-next-generation-kernel-network-tunnel/

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

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

[6] IETF. (1999). RFC 2637: Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP).
https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2637

SAMANTEKT TÆKNISTAÐLA

- Innhjúpunarstaðlar: RFC 4301 skilgreinir örugga IPsec/L2TP leiðarstýringu netpakka.
- Rakning netþjónustuveitu: Að leiða DNS-fyrirspurnir um dulkóðuðu VPN-göngin getur dregið úr sýnileika DNS fyrir netþjónustuveitu á staðnum.
- Samskiptareglur eldveggsstýringar: Dulbúnir leynipakkar fara fram hjá dýptarpakkasíum.

Lausnir: Áfangi 1 – Fjölval

1 Spurning 1

Rétt svar: B

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

VPN-samskiptaregla skilgreinir reglurnar um að byggja upp göngin og dulkóða gögn; hinir valkostirnir lýsa köplum, auglýsingalokurum og netþjónustuaðilum.

2 Spurning 2

Rétt svar: A

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Vegalengd bætir við töf og yfirhlaðinn netþjónn hefur minni getu til að deila; skjáupplausn, vefkökur og lyklaborðsuppsetning hafa ekki áhrif á tengihraða.

3 Spurning 3

Rétt svar: C

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Á opnum netum geta aðrir hlerað ódulkóðaða pakka; VPN dulkóðar umferðina þannig að hleruð gögn eru ólæsileg.

4 Spurning 4

Rétt svar: B

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Landlæsing ber saman opinbera IP-tölu gests við staðsetningargagnagrunn og neitar aðgangi utan leyfðra svæða.

5 Spurning 5

Rétt svar: B

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Netþjónustuaðilinn sér að þú sendir dulkóðuð gögn til VPN-netþjóns, en ekki hvaða vefsíður þú heimsækir eða hvað þú leitar að.

Lausnir: Áfangi 2 – Satt eða ósatt

6 **Spurning 6** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Vefsíður sjá IP-tölu VPN-netþjónsins í stað þinnar, sem felur áætlaða staðsetningu þína fyrir þeim.

7 **Spurning 7** **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Dulkóðun og aukastökkið til VPN-netþjónsins draga yfirleitt lítillega úr hraða; VPN getur ekki tvöfaldað grunntengihraða þinn.

8 **Spurning 8** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Á óöruggu Wi-Fi geta pakkahlerunarverkfæri náð ódulkóðaðri umferð, svo sem innskráningum sem sendar eru án HTTPS.

9 **Spurning 9** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Stjórnendur geta lokað á þekkt VPN-tengi, svo sem tengi 1194 hjá OpenVPN, eða notað djúpa pakkaskoðun til að greina VPN-umferð.

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

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Stefna um að halda engar skrár er loforð þjónustuaðila um að geyma ekki skrár yfir virkni þína; engin lög krefjast þess að VPN geymi leitir í 30 daga.

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. Göng	A 2. Samskiptaregla	B 3. Bandvídd	E 4. Netþjónn
C 5. Landfræðileg lokun	D 6. Eldveggur	F 7. Persónuvernd	G 8. Netþjónustuveita

ÁFANGI 3: LAUSNIR – LYKILHUGTÖK

1 HJÚPUN	2 BANDBREIDD	3 LANDLÆSING	4 SAMSKIPTAREGLA
5 ELDVEGGUR	6 NETÞJÓNN		

ÁFANGI 6, VALKOSTUR: LAUSNIR – PÖRUN ORÐA

1 G – FRIÐHELGI	2 E – LANDLÆSING	3 B – SAMSKIPTAREGLA	4 F – ELDVEGGUR
5 C – BANDBREIDD	6 D – NETÞJÓNN	7 H – NETVEITA	8 A – HJÚPUN

UMRÆÐUATRIÐI FYRIR KENNARA

Lykilhugtök:
Athugaðu hvort nemendur geti útskýrt Göng, Samskiptaregla og Bandvídd með eigin orðum og gefið dæmi um hvert hugtak.

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

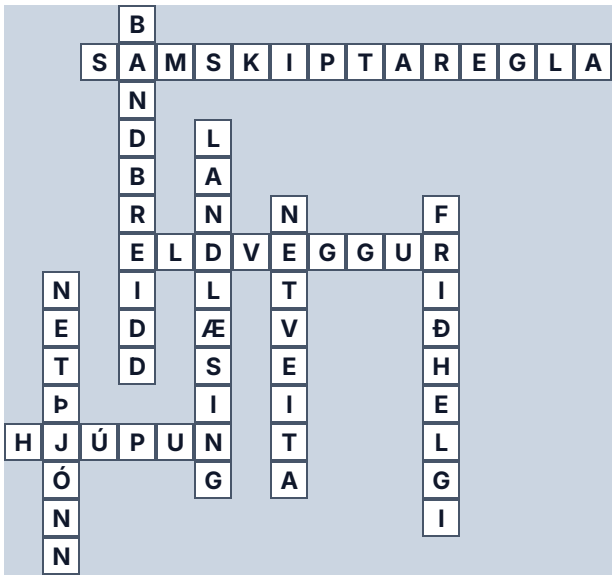
Mat á heimildum:
Biddu nemendur að sannreyna að minnsta kosti eina fullyrðingu í heimildum blaðsins og ræðið hvers vegna tölur, verð og reglur geta breyst með tímanum.

Lausnir við þrautum og athugasemdir fyrir kennara

LAUSN ORÐALEITAR

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

LAUSN KROSSGÁTUNNAR



LÁRÉTT

2 lárétt: SAMSKIPTAREGLA Safn reglna sem ákvarða hvernig gögn eru send yfir netið (14 stafir)

6 lárétt: ELDVEGGUR Öryggiskerfi sem vaktar og lokar á óheimila umferð (9 stafir)

8 lárétt: HJÚPUN Að vefja gagnapökkum inn í annan pakka fyrir örugga flutninga (6 stafir)

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: BANDBREIDD Hámarkshraði gagnaflutnings yfir tengingu (10 stafir)

3 lóðrétt: LANDLÆSING Takmörkun sem hindrar vefaðgang eftir líkamlegri staðsetningu (10 stafir)

4 lóðrétt: NETVEITA Netþjónustuveita sem skráir umferð þína nema hún sé dulkóðuð (8 stafir)

5 lóðrétt: FRIÐHELGI Það að vera laus við rakningu eða opinbert eftirlit (9 stafir)

7 lóðrétt: NETÞJÓNN Fjartengd tölva sem beinir umferð þinni og felur IP-töluna þína (8 stafir)

Lausnir: Stafaruglingur og dulmál

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

LYKILL ORÐARAÐAR

1. ÚHPUNJ — **HJÚPUN**
2. DDBABDEIRN — **BANDBREIDD**
3. LÆNSALGDIN — **LANDLÆSING**
4. HIGÐLEFRI — **FRIÐHELGI**
5. RMGATAKAIEPSLS — **SAMSKIPTAREGLA**
6. NNÞÓNJET — **NETÞJÓNN**
7. GEURGVLED — **ELDVEGGUR**
8. VEEANTIT — **NETVEITA**

LYKILL AÐ LEYNIDULMÁLSÞRAUT

"VERNDAÐU FRIÐHELGI ÞÍNA MEÐ ÖRUGGUM GÖNGUM"

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.