Nafn: _____ Dagsetning: _____ Stig: _____

Besta VPN fyrir Linux-skipanalínu Skipanalínuviðmót (CLI)

Að stjórna öruggum VPN-lotum og leysa tengivandamál með Linux-skipanalínuverkfærum.

YFIRLIT UM VPN-UPPSETNINGU Í LINUX-SKIPANALÍNU

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 VPN-stillingar í Linux með skipanalínu. Þú kynnist skipanalínubiðlurum, stillingaskrám, systemd-þjónustueiningum, skilríkjaskrám og resolvectl DNS-stillingum.

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/besta-vpn-fyrir-linux/skipanalina-vidmot/

Námsvegvísir þinn: VPN í Linux-skipanalínu

- Stilltu öruggar VPN-tengingar með tólum í skipanalínuviðmóti.
- Smíðaðu eldveggsreglur til að koma í veg fyrir leka ódulkóðaðrar opinberrar umferðar.
- Greindu árekstra í DNS-upplausn og þvingaðu notkun öruggra nafnaþjóna.

LEIÐBEININGAR UM VPN-UPPSETNINGU Í LINUX-SKIPANALÍNU

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

STJÓRNUN VPN Á SKIPANALÍNU OG HANDABÖND BYGGÐ Á STILLINGUM (INNGANGUR)

Stjórnun VPN-tenginga í gegnum skipanalínuviðmót (CLI) er mikilvæg á Linux-hnútum án skjás. Notendur nota sérstakar biðlaraskipanir, stillingaskrár og systemd-þjónustur til að koma á öruggum göngum, koma í veg fyrir DNS-leka og stýra eldveggs-kill switch.

LESTU HVERN ÁFANGA VANDLEGA OG VELDU EÐA SKRIFAÐU RÉTT SVAR.

Áfangi 1: Fjölvalsáskorun

1. **1. Hvaða meðalhraða nær WireGuard samkvæmt skipanalínuleiðbeiningum VPN.com?**
   - A. 300–400 Mb/s
   - B. 20–40 Mb/s
   - C. 5–10 Mb/s
   - D. 1–2 Mb/s

2. **2. Hvaða VPN-forrit styður tengingu með númerum netþjóna (eins og us2435)?**
   - A. ExpressVPN
   - B. NordVPN
   - C. ProtonVPN
   - D. Mullvad

3. **3. Hvaða þjónustuveita býður upp á sérsniðnar samskiptareglur sem kallast Lightway?**
   - A. ExpressVPN
   - B. NordVPN
   - C. Surfshark
   - D. ProtonVPN

4. **4. Hvaða VPN með áherslu á persónuvernd krefst hvorki netfangs né nafns við skráningu?**
   - A. NordVPN
   - B. Mullvad
   - C. ExpressVPN
   - D. Surfshark

5. **5. Hvaða meðalhraða nær OpenVPN á nútímabúnaði samkvæmt skipanalínuleiðbeiningum VPN.com?**
   - A. 5–10 Mb/s
   - B. 20–40 Mb/s
   - C. 150–250 Mb/s
   - D. 1–2 Mb/s

Áfangi 2: Satt eða ósatt

6 Spurning 6

6. Linux-biðlari NordVPN keyrir bakgrunnsþjón sem heitir nordvpnd.

○ Satt ○ Ósatt

7 Spurning 7

7. ExpressVPN býður ekkert Linux-forrit af neinu tagi.

○ Satt ○ Ósatt

8 Spurning 8

8. Mullvad rukkar fast €5 á mánuði án afslátta eftir tímalengd.

○ Satt ○ Ósatt

9 Spurning 9

9. Proton VPN birtir frumkóða Linux-forrits síns undir GPL.

○ Satt ○ Ósatt

10 Spurning 10

10. Surfshark leyfir aðeins 5 samtímis tækjatengingar.

○ Satt ○ Ósatt

Áfangi 3: Lykilhugtök fyllt inn

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

1. Kerfisstjórar ræsa VPN-göng beint úr stjórnborðinu í sérstöku umhverfi sem kallast _____ .

2. Tengibreytur og dulkóðunarlyklar eru geymdir í staðbundinni _____ .

3. Stjórnun bakgrunnstenginga er sjálfvirknivædd með því að virkja tiltekna einingu sem kallast _____ .

4. Notandanöfn og lykilorð ætti að vista á öruggan hátt í sérstakri skrá sem inniheldur _____ .

5. Bilunarörugg útleiðarlokun (killswitch) er stillt með netfilter-reglum í staðbundinni stillingu _____ .

6. Breytur DNS-upplausnar fyrir tiltekna tengingu eru yfirfarnar með tólinu _____ .

ORÐABANKI

AUÐKENNISGÖGN DAEMON GÖNG IPTABLES RESOLVECTL SKIPANALÍNA STILLINGASKRÁ SYSTEMD SERVICE

Skrifaðu svörin þín hér:

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

Áfangi 4: Pörun hugtaka um VPN og net

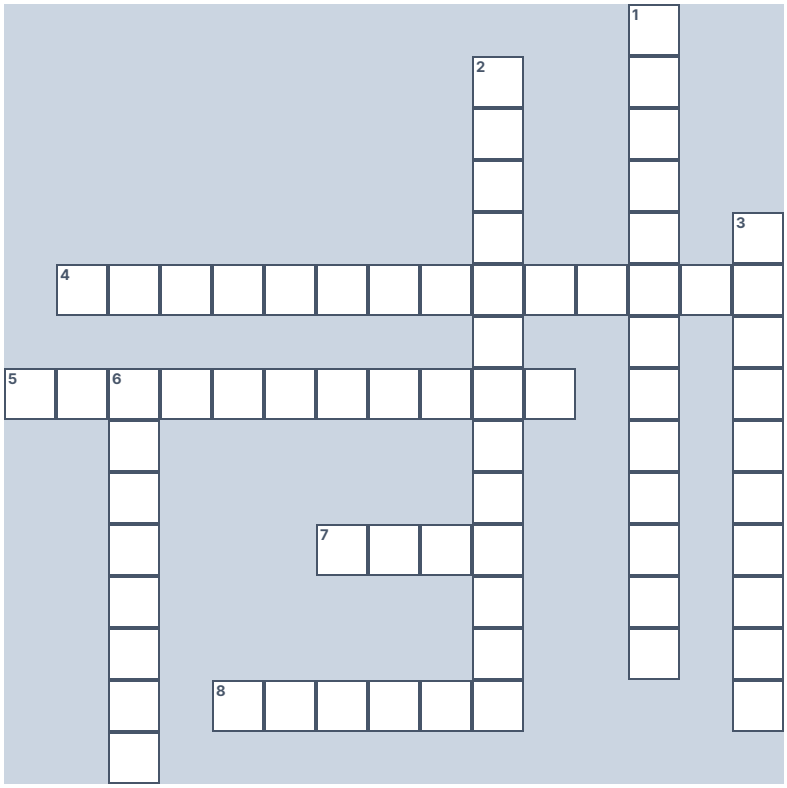
PÖRUN SKILGREININGA

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

☐	1. SKIPANALÍNUVIÐMÓT	A	Sýndarpunkt-í-punkt viðmót sem áframsendir dulkóðaða netpakka.
☐	2. STILLINGASKRÁ	B	Skipanalínutól sem fyrirspyrst um DNS-netþjónasvið sértæk fyrir tengingu.
☐	3. SYSTEMDÞJÓNUSTA	C	Staðbundin diskskrá sem inniheldur tengipunkta og lykla.
☐	4. INNSKRÁNINGARUPPLÝSINGAR	D	Bakgrunnsferli sem keyrir sjálfstætt til að stýra þjónustum.
☐	5. IPTABLES	E	Systemd-eining sem stýrir líftíma biðlara í bakgrunni.
☐	6. RESOLVECTL	F	Skipanalínuumhverfi sem notað er til að keyra skipanir biðlara beint.
☐	7. GÖNG	G	Varðar auðkenningarskrár sem innihalda auðkenningargildi notenda.
☐	8. DAEMON	H	Netfilter-rammi sem stýrir reglum um að sleppa eða leyfa pakka.

Áfangi 5: Krossgáta

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



LÁRÉTT

4. Eining systemd sem stýrir líftíma biðlara í bakgrunni (14)

5. Umhverfi þar sem skipanir biðlara eru keyrðar beint (11)

7. Sýndarpunkt-í-punkt viðmót sem áframsendir dulkóðaða netpakka (4)

8. Bakgrunnsforrit sem keyrir sjálfstætt og sér um þjónustur (6)

LÓÐRÉTT

1. Staðbundin skrá sem geymir endapunkta tengingar og lykla (13)

2. Varðar skrár með auðkennisgildum notandans (13)

3. Skipanalínutól sem spyrst fyrir um DNS-þjóna fyrir tiltekna tengingu (10)

6. Netfilter-rammi sem stýrir reglum um að sleppa og leyfa pakka (8)

Áfangi 5, valkostur: Aðgengilegar vísbendingar fyrir krossgátu

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

LÁRÉTT

4 lárétt: Eining systemd sem stýrir líftíma biðlara í bakgrunni (14 stafir):

5 lárétt: Umhverfi þar sem skipanir biðlara eru keyrðar beint (11 stafir):

7 lárétt: Sýndarpunkt-í-punkt viðmót sem áframsendir dulkóðaða netpakka (4 stafir):

8 lárétt: Bakgrunnsforrit sem keyrir sjálfstætt og sér um þjónustur (6 stafir):

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: Staðbundin skrá sem geymir endapunkta tengingar og lykla (13 stafir):

2 lóðrétt: Varðar skrár með auðkennisgildum notandans (13 stafir):

3 lóðrétt: Skipanalínutól sem spyrst fyrir um DNS-þjóna fyrir tiltekna tengingu (10 stafir):

6 lóðrétt: Netfilter-rammi sem stýrir reglum um að sleppa og leyfa pakka (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.

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

ORÐALISTI

SKIPANALÍNA STILLINGASKRÁ SYSTEMDSERVICE AUÐKENNISGÖGN IPTABLES RESOLVECTL GÖNG DAEMON

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. SKIPANALÍNA
B. STILLINGASKRÁ
C. SYSTEMDSERVICE
D. AUÐKENNISGÖGN
E. IPTABLES
F. RESOLVECTL
G. GÖNG
H. DAEMON

SKILGREININGAR OG PÖRUNARREITIR

_____ 1. Staðbundin skrá sem geymir endapunkta tengingar og lykla.

_____ 2. Bakgrunnsforrit sem keyrir sjálfstætt og sér um þjónustur.

_____ 3. Varðar skrár með auðkennisgildum notandans.

_____ 4. Umhverfi þar sem skipanir biðlara eru keyrðar beint.

_____ 5. Sýndarpunkt-í-punkt viðmót sem áframsendir dulkóðaða netpakka.

_____ 6. Eining systemd sem stýrir líftíma biðlara í bakgrunni.

_____ 7. Skipanalínutól sem spyrst fyrir um DNS-þjóna fyrir tiltekna tengingu.

_____ 8. Netfilter-rammi sem stýrir reglum um að sleppa og leyfa pakka.

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. AANKNLSÍIAP
2. EYMSDCSISERVET
3. APIBLSET
4. GNGÖ
5. AKTIGLÁISNSRL
6. EGNNÖÐGSAUINK
7. EOREVCTLLS
8. ENDOMA

Aukaverkefni: Hugsaðu hratt

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

1	Eldveggjaverkfæri sem þú þekkir			
2	Leiðir til að setja upp hugbúnað á Linux			
3	Tæki sem geta notað VPN			
4	Orð sem lýsa opnum hugbúnaði			
5	Skipanir sem þú getur notað í Linux			
6	Forrit sem þú myndir setja upp á Linux			
7	Skrár eða möppur sem VPN getur notað			
8	Tæki sem geta keyrt Linux			
9	Hlutir til að athuga þegar VPN tengist ekki			
10	Dýr eða lukkudýr úr tölvuheiminum			
11	Linux-dreifingar sem þú þekkir			
12	Orð úr þessu verkefnablaði sem þú vilt muna			
13	VPN-þjónustur sem þú þekkir			
14	Hlutir sem þú getur sett upp í skipanalínu			
15	Ástæður fyrir því að nota Linux			

Áfangi 8: Dæmisögur um VPN og net

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

DÆMISAGA 1: VERND NETÞJÓNS ÁN SKJÁS

👷

Aðstæður: Linux-stjórnandi þarf að tryggja fjarafrit af skrám frá hausalausum útstöðvarhnút í sameiginlegu hýsingargagnaveri.

Umræðuspurning: Hvaða verkfæri og skipanir ætti að keyra til að ræsa göngin og athuga DNS-úrlausnir tengingarinnar?

DÆMISAGA 2: SJÁLFVIRKNI ÚTLEIÐAR-KILL SWITCH

👷

Aðstæður: Stjórnandi vill tryggja að tenging hausalausrar útstöðvar felli niður alla opinbera umferð ef VPN-göngin fara niður.

Umræðuspurning: Hvaða tilteknum eldveggsreglum ætti að bæta við til að búa til þessi öryggismörk?

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

4	16	12		28	21	18		10	36	18	10		25	23	31	10	10	14	1

16	12	18	26	30		18	7	25	34	14	20	18	1		2	18

24	15	14	2	24

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 VPN-biðlari í skipanalínu?

Skipanalínuforrit sem kemur á öruggum VPN-göngum án þess að þörf sé á grafísku skjáborðsumhverfi.

Q2: Hvernig athuga ég stöðu systemd-VPN?

Keyrðu systemctl status openvpn-client@profile til að staðfesta að tengiþjónustuferli séu í gangi í bakgrunni.

Q3: Hvar eru VPN-stillingar geymdar?

Yfirleitt undir möppunum /etc/openvpn/ eða /etc/wireguard/ í hefðbundnum dreifingum.

Q4: Hvað er tun0-viðmótið?

Sýndarnetgangaviðmót sem kjarni kerfisins býr til þegar VPN-tenging er ræst.

Q5: Hvernig athuga ég tengiskrár VPN?

Notaðu journalctl -u openvpn-client til að skoða rauntímaskráningu og greina tengivillur. [10]

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

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

Q6: Til hvers er resolvectl notað?

Það er tól sem spyr um DNS-stöðu systemd-resolved og leiðarreglur á virkum nettengingum. [9]

Q7: Hvernig ræsi ég VPN með skipanalínu?

Keyrðu sudo openvpn --config client.ovpn eða wg-quick up wg0 eftir samskiptareglunni.

Q8: Hvað er netþjónn án skjás (headless server)?

Netþjónn sem starfar án skjás, lyklaborðs eða staðbundins myndræns notendaviðmóts og er stjórnað úr fjarlægð.

Q9: Hvert er stillingarskráarsnið WireGuard?

WireGuard notar einfalda stillingarprófíla í ini-stíl, venjulega nefnda wg0.conf.

Q10: Get ég keyrt mörg VPN í skipanalínu samtímis?

Já, með því að stilla aðskildar leiðartöflur og sýndargangaviðmót fyrir hvert forrit.

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

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

Q1: Hvernig sjálfvirknivæði ég VPN-innskráningu við ræsingu án skjás?

Vísaðu í skrá með auðkennisupplýsingum í .ovpn-stillingunum þínum með auth-user-pass tilskipuninni. [11]

Q2: Hvernig set ég upp stefnumiðað leiðarval í skipanalínu?

Notaðu skipanirnar ip route og ip rule til að beina umferð tiltekinna forrita í gegnum viðmót VPN-gáttarinnar.

Q3: Hvernig laga ég DNS-leka á netþjóni án skjás?

Stilltu systemd-resolved til að forgangsraða DNS á VPN-tengingunni með því að stilla sjálfgefin lén í resolvectl.

Q4: Hver er munurinn á tun- og tap-viðmótum?

Tun starfar á lagi 3 (IP-leiðun) en tap á lagi 2 (ethernet-brú) á staðbundnum kerfum.

Q5: Hvernig fylgist ég með bandbreidd VPN í rauntíma úr skipanalínu?

Notaðu bandbreiddarvöktun í skipanalínu eins og nload, vnstat eða iftop á tun0-viðmótið.

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

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

Q6: Hvernig stilli ég nftables fyrir VPN-kill switch?

Skilgreindu reglur sem fella niður útsendingarpakka á WAN-viðmótum nema áfangastaðurinn passi við IP-tölu VPN-þjónsins.

Q7: Hvernig staðfesti ég hvort opinbera IP-talan mín hafi breyst?

Keyrðu curl ifconfig.me eða curl icanhazip.com úr skipanalínunni til að sýna núverandi hliðarvistfang.

Q8: Hvað er wg-quick?

Skipanalínuskriftuumbúðir sem gera sjálfvirka gerð, stillingu og ræsingu WireGuard-viðmóta. [8]

Q9: Hvernig uppfæri ég DNS-stillingar handvirkt í skel?

Breyttu /etc/resolv.conf-táknræna tenglinum eða bættu DNS-tilskipunum beint við NetworkManager-stillingar.

Q10: Hvernig sendi ég sérsniðnar skriftur þegar VPN tengist?

Notaðu up og down stillingarbreyturnar í OpenVPN til að ræsa skriftur þegar staða breytist.

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

VPN-biðlarar í skipanalínu keyra án myndræns skjáborðs, sem hentar netþjónum án skjás.

2. INNSÝN Í VPN

WireGuard-göng eru stýrð beint í gegnum kjarnaeiningar með einföldum skeljarskipunum.

3. INNSÝN Í VPN

Systemd-einingarþjónustur gera ræsingu og endurheimt ganga sjálfvirka við ræsingu kerfis.

4. INNSÝN Í VPN

resolvectl spyr um virkar DNS-stillingar á sýndarnetkortum án skjás.

5. INNSÝN Í VPN

Skjálausir hnútar nota iptables-reglur til að fella niður alla ódulkóðaða útleiðandi netpakka.

6. INNSÝN Í VPN

Tækið tun0 beinir beiðnum um staðbundið sýndarundirnet beint inn í virk göng.

7. VPN-INNSÝN

Slóðir að innskráningartexta gera kleift að setja upp netþjóna án eftirlits og án þess að slá inn lykilorðssetningu handvirkt.

8. VPN-INNSÝN

journalctl fylgist með virkum tengingarvillum og handtökutímum í rauntíma.

9. VPN-INNSÝN

Tölfræði netviðmóta sýnir nákvæmt umfang upphleðslu og niðurhals.

10. INNSÝN Í VPN

Sérsniðnar leiðartöflur gera kleift að skipta umferð milli staðarneta og öruggra ganga.

Tæknilegar heimildir og tilvísanir

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

FRÆÐILEGAR HEIMILDIR OG HEIMILDIR ÚR ATVINNUGREININNI

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for Command Line: CLI Tools for Sysadmins.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/command-line-interface/

[2] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[3] Kernel Newbies. (2020). Linux 5.6.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[4] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[5] Proton AG. (n.d.). proton-vpn-gtk-app: Proton VPN GTK app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[6] Debian. (n.d.). File list of package openvpn in trixie of architecture amd64.
https://packages.debian.org/trixie/amd64/openvpn/filelist

[7] The Linux Kernel documentation. (n.d.). Universal TUN/TAP device driver.
https://docs.kernel.org/networking/tuntap.html

[8] man7.org. (n.d.). wg-quick(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/wg-quick.8.html

[9] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

[10] man7.org. (n.d.). journalctl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/journalctl.1.html

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

Lausnir: Áfangi 1 – Fjölval

1 **Spurning 1** **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Samkvæmt skipanalínuleiðbeiningum VPN.com nær WireGuard að meðaltali 300–400 Mb/s, hraðar en OpenVPN eða IKEv2.

2 **Netþjónatenging** NORDVPN CLI **Rétt svar: B**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

NordVPN leyfir beinar tengingar við tiltekin netþjónanúmer, eins og connect us2435, í skipanalínunni (CLI). Heimild: NordVPN CLI Guide.

3 **samskiptareglur Lightway** EXPRESSVPN **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

ExpressVPN þróaði Lightway, séreignarlega, létta tengisamskiptareglu sem er byggð fyrir mikinn hraða. Heimild: ExpressVPN CLI.

4 **Nafnlaus reikningur** MULLVAD **Rétt svar: B**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Mullvad úthlutar notendum tilviljunarkenndu 16 stafa reikningsnúmeri og krefst hvorki netfangs né nafns. Heimild: Mullvad Privacy.

5 **Spurning 5** **Rétt svar: C**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Samkvæmt skipanalínuleiðbeiningum VPN.com nær OpenVPN að meðaltali 150–250 Mb/s á nútímabúnaði.

Lausnir: Áfangi 2 – Satt eða ósatt

6 **Spurning 6** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Linux-forrit NordVPN notar nordvpnd-bakgrunnsþjóninn, sem nordvpn-skipunin talar við.

7 **Spurning 7** **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Ósatt: ExpressVPN styður Linux, þar á meðal Debian, Ubuntu, Fedora og Arch.

8 **Spurning 8** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Mullvad rukkar fast €5 á mánuði, hversu lengi sem þú kaupir.

9 **Spurning 9** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Linux-forrit Proton VPN er með opnum frumkóða og gefið út undir GPL-3.0 leyfinu.

10 **Ótakmarkaðar tengingar** ENGIN TÆKJATAKMÖRK **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Surfshark leyfir ótakmarkaðar samtímis tækjatengingar á einum notandareikningi. Heimild: Surfshark Devices.

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

F 1. SKIPANALÍNUVIÐMÓT	C 2. STILLINGASKRÁ	E 3. SYSTEMDÞJÓNUSTA	G 4. INNSKRÁNINGARUPPLÝSINGAR
H 5. IPTABLES	B 6. RESOLVECTL	A 7. GÖNG	D 8. DAEMON

ÁFANGI 3: LAUSNIR – LYKILHUGTÖK

1 SKIPANALÍNA	2 STILLINGASKRÁ	3 SYSTEMD SERVICE	4 AUÐKENNISGÖGN
5 IPTABLES	6 RESOLVECTL		

ÁFANGI 6, VALKOSTUR: LAUSNIR – PÖRUN ORÐA

1 B – STILLINGASKRÁ	2 H – DAEMON	3 D – AUÐKENNISGÖGN	4 A – SKIPANALÍNA
5 G – GÖNG	6 C – SYSTEMDSERVICE	7 F – RESOLVECTL	8 E – IPTABLES

UMRÆÐUATRIÐI FYRIR KENNARA

Lykilhugtök:
Athugaðu hvort nemendur geti útskýrt SKIPANALÍNUVIÐMÓT, STILLINGASKRÁ og SYSTEMDÞJÓNUSTA með eigin orðum og gefið dæmi um hvert hugtak.

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

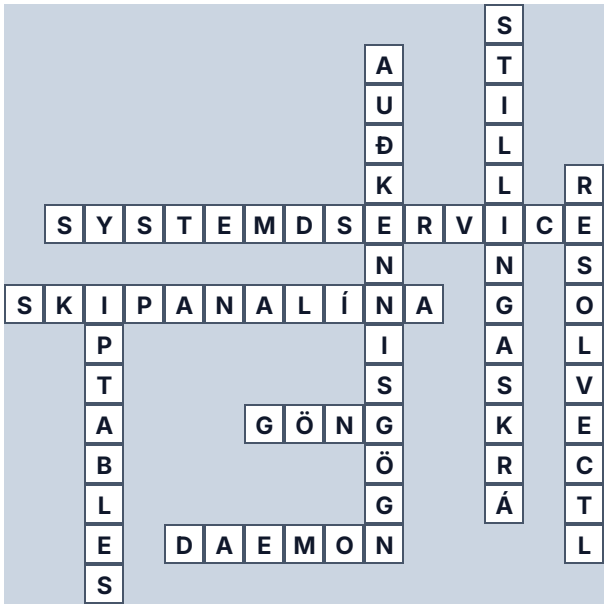
Mat á heimildum:
Biddu nemendur að sannreyna að minnsta kosti eina fullyrðingu í heimildum blaðsins og ræðið hvers vegna tölur, verð og reglur geta breyst með tímanum.

Lausnir við þrautum og athugasemdir fyrir kennara

LAUSN ORÐALEITAR

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

LAUSN KROSSGÁTUNNAR



LEIÐBEININGAR FYRIR KENNARA UM LAUSNIR KROSSGÁTU

LÁRÉTT

4 lárétt: SYSTEMDSERVICE Eining systemd sem stýrir líftíma biðlara í bakgrunni (14 stafir)

5 lárétt: SKIPANALÍNA Umhverfi þar sem skipanir biðlara eru keyrðar beint (11 stafir)

7 lárétt: GÖNG Sýndarpunkt-í-punkt viðmót sem áframsendir dulkóðaða netpakka (4 stafir)

8 lárétt: DAEMON Bakgrunnsforrit sem keyrir sjálfstætt og sér um þjónustur (6 stafir)

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: STILLINGASKRÁ Staðbundin skrá sem geymir endapunkta tengingar og lykla (13 stafir)

2 lóðrétt: AUÐKENNISGÖGN Varðar skrár með auðkennisgildum notandans (13 stafir)

3 lóðrétt: RESOLVECTL Skipanalínutól sem spyrst fyrir um DNS-þjóna fyrir tiltekna tengingu (10 stafir)

6 lóðrétt: IPTABLES Netfilter-rammi sem stýrir reglum um að sleppa og leyfa pakka (8 stafir)

Lausnir: Stafaruglingur og dulmál

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

LYKILL ORÐARAÐAR

1. A A N K N L S Í I A P — SKIPANALÍNA
2. E Y M S D C S I S E R V E T — SYSTEMDSERVICE
3. A P I B L S E T — IPTABLES
4. G N G Ö — GÖNG
5. A K T I G L Á I S N S R L — STILLINGASKRÁ
6. E G N N Ö Ð G S A U I N K — AUÐKENNISGÖGN
7. E O R E V C T L L S — RESOLVECTL
8. E N D O M A — DAEMON

LYKILL AÐ LEYNIDULMÁLSÞRAUT

"CLI VPN GÖNG TRYGGJA LINUX NETÞJÓNA ÁN SKJÁS"

Lausnir dæmisagna

A DÆMISAGA 1: VERND NETÞJÓNS ÁN SKJÁS

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Linux-kerfisstjóri þarf að tryggja afritun skráa í fjarlægð frá hnúti án skjás sem er í sameiginlegu gagnaveri.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Stilltu stillingarskrá biðlarans, keyrðu ræsiskipunina með systemctl og keyrðu resolvectl status til að staðfesta að DNS sé bundið við tun0-viðmótið.

B DÆMISAGA 2: SJÁLFVIRKNI ÚTLEIÐAR-KILL SWITCH

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Kerfisstjóri vill tryggja að tenging á skjálausum hnúti hafni allri opinberri umferð ef VPN-göngin fara úr sambandi.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Stilltu iptables-reglur til að fleygja allri umferð á eth0 nema pökkum sem stefna á gátt VPN-netþjónsins, og leyfðu alla umferð á tun0-viðmótinu.