Nafn: _____ Dagsetning: _____ Stig: _____

Besta VPN fyrir Linux: CentOS

Uppsetning VPN-göngubiðlara fyrir fyrirtæki á CentOS-kerfum með firewalld-reglum og SELinux-samhengi.

NÁMSYFIRLIT: VPN-UPPSETNINGAR Á CENTOS

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 fyrir CentOS í fyrirtækjaumhverfi. Þú munt kynnast NetworkManager-sniðum, sérsniðnum systemd-þjónustum, SELinux-öryggissamhengi og leiðarreglum firewalld-svæða.

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/cent/

Námsvegvísir þinn: VPN fyrir CentOS

- Settu upp og stilltu OpenVPN-biðlarasnið fyrir fyrirtæki með bakendum NetworkManager-verkfærisins.
- Stilltu sérsniðið SELinux-öryggissamhengi til að leyfa kerfisþjónustum á óstöðluðum netportum.
- Innleiddu svæðisbundnar firewalld-reglur um framsendingu pakka til að leiða umferð undirneta netþjóna á öruggan hátt.

LEIÐBEININGAR UM VPN-UPPSETNINGAR Á CENTOS

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

SELINUX-SAMHENGI OG FIREWALLD-STILLINGAR FYRIR FYRIRTÆKI (INNGANGUR)

Uppsetning VPN-biðlara á CentOS-netþjónum fyrirtækja krefst þess að NetworkManager-snið séu stillt, sérsniðnar systemd-ræsiþjónustur skilgreindar, sérsniðin gáttasamhengi skráð í SELinux og leiðarsvæðisreglur settar upp í firewalld.

LESTU HVERN ÁFANGA VANDLEGA OG VELDU EÐA SKRIFAÐU RÉTT SVAR.

Áfangi 1: Fjölvalsáskorun

1 **1. Hvaða pakkasafn þarf að virkja til að setja upp OpenVPN-pakka á CentOS-netþjónum fyrirtækja?**

- A) EPEL-hugbúnaðarsafn
- B) Hrár Arch AUR
- C) CentOS Dev Beta
- D) Staðbundið Homebrew

2 **2. Hvaða öryggiseining í kjarnanum framfylgir skylduaðgangsstýringu á VPN-gáttum á CentOS?**

- A) SELinux
- B) AppArmor
- C) firewalld-þjónn (daemon)
- D) Systemd-Resolved

3 **3. Hvaða skipanalínutól NetworkManager flytur inn .ovpn-stillingar á CentOS?**

- A) nmcli connection import
- B) systemctl-hleðsla prófíls
- C) firewall-cmd add-vpn
- D) ip route import

4 **4. Hvar ættu sérsniðnar systemd-þjónustuskrár í bakgrunni að vera geymdar á CentOS?**

- A) /etc/systemd/system/
- B) /var/log/services/
- C) /opt/vpn/binaries/
- D) /home/user/.config/

5 **5. Hvers vegna hafa OpenVPN löngum verið staðlaðar VPN-samskiptareglur á CentOS?**

- A) CentOS-kjarni skortir innbyggðar WireGuard-einingar
- B) OpenVPN krefst engra root-heimilda
- C) WireGuard er ósamhæft við firewalld
- D) Red Hat lokar innbyggt á aðrar samskiptareglur

Áfangi 2: Satt eða ósatt

6 Spurning 6

6. EPEL-gagnageymslan inniheldur vandaða þriðju aðila pakka fyrir Enterprise Linux kerfi.

○ Satt ○ Ósatt

7 Spurning 7

7. SELinux kemur sjálfgefið í veg fyrir að VPN-ferli í bakgrunni bindist óstöðluðum gáttum.

○ Satt ○ Ósatt

8 Spurning 8

8. nmcli-tengiverkfæri NetworkManager styður ekki innflutning OpenVPN-stillingasniða.

○ Satt ○ Ósatt

9 Spurning 9

9. Að búa til systemd-þjónustuskrá gerir kleift að keyra VPN-tengingu sjálfkrafa við ræsingu vélar.

○ Satt ○ Ósatt

10 Spurning 10

10. CentOS notar hráar iptables-reglur sem aðalstjórnunarviðmót eldveggs.

○ Satt ○ Ósatt

Áfangi 3: Lykilhugtök fyllt inn

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

1. Reglum um beiningu netpakka milli svæða er stýrt af _____ .
2. Skyldubundnum aðgangsstefnum er framfylgt á CentOS af _____ .
3. Netviðmót kerfisins eru stýrð úr skipanalínunni með _____ .
4. Til að ræsa netgöng sem bakgrunnsþjóna er notuð sérsniðin þjónustueining af gerðinni _____ .
5. Til að sækja OpenVPN-pakka frá samfélaginu þarf að virkja _____ .
6. Til að tryggja auðkenningu biðlara þarf að undirrita lykla með stafrænu _____ .

ORÐABANKI

BIÐLARASNIÐ DULKÓÐUN EPEL-SAFN FIREWALLD NETWORKMANAGER SELINUX SKÍRTEINI SYSTEMD SERVICE

Skrifaðu svörin þín hér:

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

Áfangi 4: Pörun hugtaka um VPN og net

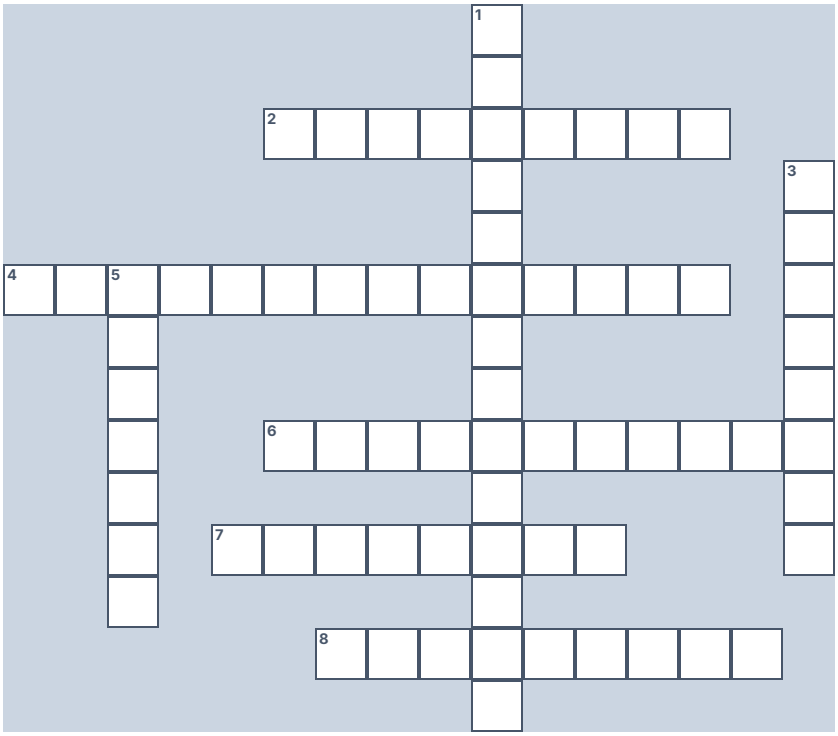
PÖRUN SKILGREININGA

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

☐	1. FIREWALLD	A	Kerfisþjónusta fyrir netstillingar sem býður nmcli-getu.
☐	2. SELINUX	B	OpenVPN .ovpn-prófíll á biðlarahlið sem geymir stillingar og skírteini.
☐	3. NETWORKMANAGER	C	Stillingareining Systemd-þjónustu sem virkjar púka við ræsingu.
☐	4. SYSTEMDÞJÓNUSTA	D	Eldveggsstjórnunartól CentOS sem birtir síunarreglur virks svæðis.
☐	5. EPEL-GEYMSLA	E	Dulritunarundirritun skráa með lyklum biðlara sem staðfesta skilríki netþjóns.
☐	6. SKÍRTEINI	F	Öryggiskjarnaeining með skyldubundinni aðgangsstýringu fyrir Enterprise Linux.
☐	7. BIÐLARAPRÓFÍLL	G	Stærðfræðilegt ruglunarreiknirit sem ver pakkarás í flutningi.
☐	8. DULKÓÐUN	H	Extra Packages for Enterprise Linux, samfélagsgeymsla hugbúnaðar.

Áfangi 5: Krossgáta

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



LÁRÉTT

2. Dulritunarskrá sem undirritar lykla biðlara og staðfestir auðkenni netþjóns (9)

4. Stillingareining systemd sem ræsir bakgrunnsþjóna við ræsingu (14)

6. OpenVPN .ovpn-snið biðlara sem geymir stillingar og skírteini (11)

7. Extra Packages for Enterprise Linux, hugbúnaðarsafn samfélagsins (8)

8. Eldveggjastjórnunartól CentOS sem varpar síunarreglum virks svæðis (9)

LÓÐRÉTT

1. Netstillingaþjónusta kerfisins sem býður upp á nmcli (14)

3. Stærðfræðilegt reiknirit sem ver leið pakka um rásina (8)

5. Öryggiseining í kjarna með skyldubundinni aðgangsstýringu fyrir Enterprise Linux (7)

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: Dulritunarskrá sem undirritar lykla biðlara og staðfestir auðkenni netþjóns (9 stafir):

4 lárétt: Stillingareining systemd sem ræsir bakgrunnsþjóna við ræsingu (14 stafir):

6 lárétt: OpenVPN .ovpn-snið biðlara sem geymir stillingar og skírteini (11 stafir):

7 lárétt: Extra Packages for Enterprise Linux, hugbúnaðarsafn samfélagsins (8 stafir):

8 lárétt: Eldveggjastjórnunartól CentOS sem varpar síunarreglum virks svæðis (9 stafir):

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: Netstillingaþjónusta kerfisins sem býður upp á nmcli (14 stafir):

3 lóðrétt: Stærðfræðilegt reiknirit sem ver leið pakka um rásina (8 stafir):

5 lóðrétt: Öryggiseining í kjarna með skyldubundinni aðgangsstýringu fyrir Enterprise Linux (7 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.

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

ORÐALISTI

FIREWALLD SELINUX NETWORKMANAGER SYSTEMDSERVICE EPELSAFN
SKÍRTEINI BIÐLARASNIÐ DULKÓÐUN

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. FIREWALLD
B. SELINUX
C. NETWORKMANAGER
D. SYSTEMDSERVICE
E. EPELSAFN
F. SKÍRTEINI
G. BIÐLARASNIÐ
H. DULKÓÐUN

	SKILGREININGAR OG PÖRUNARREITIR
	1. OpenVPN .ovpn-snið biðlara sem geymir stillingar og skírteini.
	2. Stærðfræðilegt reiknirit sem ver leið pakka um rásina.
	3. Eldveggjastjórnunartól CentOS sem varpar síunarreglum virks svæðis.
	4. Dulritunarskrá sem undirritar lykla biðlara og staðfestir auðkenni netþjóns.
	5. Öryggiseining í kjarna með skyldubundinni aðgangsstýringu fyrir Enterprise Linux.
	6. Netstillingaþjónusta kerfisins sem býður upp á nmcli.
	7. Extra Packages for Enterprise Linux, hugbúnaðarsafn samfélagsins.
	8. Stillingareining systemd sem ræsir bakgrunnsþjóna við ræsingu.

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. AWEIFLLDR
2. OERTKENGMR NAAW
3. LPESANFE
4. AIÐRÐANSBIL
5. NXILSUE
6. MDVESISCRS YEET
7. ESNIIRKTÍ
8. KUÓNDUÐL

Aukaverkefni: Hugsaðu hratt

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

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

Áfangi 8: Dæmisögur um VPN og net

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

DÆMISAGA 1: SELINUX LOKAR Á PORT



Aðstæður: Stjórnandi CentOS-netþjóns stillir OpenVPN til að hlusta á sérsniðið UDP-tengi 9922. Systemd-þjónustan ræsist ekki og prentar heimildavillur í journald.

Umræðuspurning: Hvaða skipanir skrá þessa sérsniðnu tengistillingu í SELinux-öryggissamhengi?

DÆMISAGA 2: FIREWALLD-SVÆÐISGRÍMA



Aðstæður: Biðlarar sem tengjast OpenVPN-gátt á CentOS komast í netþjóninn sjálfan en geta ekki leitt umferð til ytri opinberra vefvistfanga.

Umræðuspurning: Hvaða firewalld-stillingar þarf til að virkja útgangandi pakkagrímu (masquerading)?

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

24	7	16	12	18	26	30		24	25	7	9	18	1		4	7	18	25	19	24

16	7	31	9	12	23		10	36	18	10	12	18

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 SELinux?

Security-Enhanced Linux, öryggiseining í kjarna sem býður skyldubundnar aðgangsstýringar.

Q2: Hvernig athuga ég opnar gáttir?

Keyrðu firewall-cmd --list-ports til að sjá virkar opnar gáttir innan firewalld-svæða. [6]

Q3: Hvað er EPEL-hugbúnaðarsafnið?

Extra Packages for Enterprise Linux, sem veitir pakka sem Fedora viðheldur fyrir CentOS/RHEL.

Q4: Hvernig ræsi ég þjónustu við ræsingu?

Keyrðu systemctl enable service-name til að heimila systemd-þjónustuferlið við ræsingu kerfis.

Q5: Hvað er grímun (masquerading)?

NAT-eldveggsregla sem varpar umferð biðlara á staðbundnu einkaneti yfir á opinbera IP-tölu netþjónsins.

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

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

Q6: Hvernig skoða ég journald-skrár?

Keyrðu journalctl -xe til að prenta nýlegar viðvörunarupplýsingar fyrirtækjaþjónustu.

Q7: Hvað er NetworkManager?

Kerfisþjónninn fyrir netviðmót, stjórnað með skipanalínutólinu nmcli.

Q8: Hvers vegna er OpenVPN valið umfram WireGuard á eldra CentOS?

Eldri CentOS-kjarnar styðja ekki WireGuard að staðaldri og þurfa sérsniðna kjarnarekla.

Q9: Hvar eru stillingar NetworkManager geymdar?

Netkort og stillingar eru í /etc/NetworkManager/system-connections/.

Q10: Hvernig endurræsi ég þjónsferli (daemon)?

Notaðu systemctl restart service-name til að endurhlaða stillingum og bakgrunnsverkum.

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

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

Q1: Hvernig virkja ég EPEL-hugbúnaðarsafnið á CentOS?

Keyrðu 'sudo dnf install epel-release' til að sækja samfélagspakka fyrir fyrirtæki.

Q2: Hvers vegna lokar SELinux á mína sérsniðnu OpenVPN-gátt?

SELinux takmarkar OpenVPN við staðlaða gátt 1194. Skráðu sérsniðnu gáttina þína með 'semanage port -a -t openvpn_port_t -p udp port-num'.

Q3: Hvernig virkja ég grímun (masquerading) í firewalld?

Keyrðu 'firewall-cmd --zone=public --add-masquerade --permanent' og síðan 'firewall-cmd --reload'.

Q4: Hvernig keyri ég OpenVPN sem bakgrunnsþjónustu?

Nefndu stillingarskrána þína 'client.conf' í '/etc/openvpn/client/' og ræstu hana með 'systemctl start openvpn-client@client'.

Q5: Hvernig flyt ég inn VPN-snið með nmcli?

Keyrðu 'nmcli connection import type openvpn file /path/to/profile.ovpn' til að bæta því við NetworkManager. [7]

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

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

Q6: Hvað er SELinux?

Security-Enhanced Linux, öryggiseining í kjarna sem býður skyldubundnar aðgangsstýringarstefnur (MAC). [8]

Q7: Styður CentOS WireGuard?

Já. CentOS 8 þurfti kmod-wireguard frá ELRepo og CentOS 7 þurfti kernel-plus-kjarnann; hvort tveggja er nú komið úr stuðningi.

Q8: Hvernig staðfesti ég virkar firewalld-stillingar?

Keyrðu 'firewall-cmd --list-all' til að prenta virk svæði, viðmót, gáttir og framsendingarreglur.

Q9: Hvar eru VPN-skrár geymdar á CentOS?

VPN-annálar eru sendir til journald; skoðaðu þá með 'journalctl -u openvpn-client@client' eða athugaðu '/var/log/messages'.

Q10: Hvað er CA-vottorð í OpenVPN?

Skrá frá vottunaraðila sem undirritar skilríki biðlara og netþjóns til að koma á gagnkvæmu trausti.

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

Stuðningi við CentOS Linux 7 lauk 30. júní 2024; CentOS Stream er undanfari RHEL. [1]

2. INNSÝN Í VPN

SELinux-stefnur koma í veg fyrir að netþjónustur í bakgrunni opni handahófskenndar gáttir.

3. INNSÝN Í VPN

firewalld-svæði skipuleggja netviðmót og stjórna reglum um grímun umferðar (masquerading).

4. INNSÝN Í VPN

nmcli-verkfæri NetworkManager flytur VPN-stillingaskrár inn í kerfissnið.

5. INNSÝN Í VPN

EPEL-gagnageymslan er nauðsynleg til að setja upp OpenVPN á CentOS kerfum.

6. INNSÝN Í VPN

Systemd-einingarskrár gera VPN-þjónustupúkum kleift að keyra sjálfkrafa við ræsingu.

7. VPN-INNSÝN

Sérsniðnar SELinux-stefnur leyfa OpenVPN að keyra á óstöðluðum portum.

8. VPN-INNSÝN

Grímureglur (masquerading) beina umferð einkaundirnets um virku opinberu göngin.

9. VPN-INNSÝN

CentOS-kjarnar hafa í gegnum tíðina ekki haft innbyggðar WireGuard-einingar, sem gerir OpenVPN að staðlinum.

10. INNSÝN Í VPN

Stafræn skilríki staðfesta lykla biðlara gegn undirskriftum CA á þjóni.

Tæknilegar heimildir og tilvísanir

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

FRÆÐILEGAR HEIMILDIR OG HEIMILDIR ÚR ATVINNUGREININNI

[1] The CentOS Project. (n.d.). CentOS Stream and CentOS Linux.
https://www.centos.org/cl-vs-cs/

[2] The CentOS Project. (n.d.). CentOS Linux EOL.
https://www.centos.org/centos-linux-eol/

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

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

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Cent: Linux VPN Comparison.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/cent/

[6] firewalld. (n.d.). firewall-cmd.
https://firewalld.org/documentation/man-pages/firewall-cmd.html

[7] NetworkManager. (n.d.). nmcli: command-line tool for controlling NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nmcli.html

[8] Red Hat. (n.d.). Chapter 1. Getting started with SELinux.
https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9/html/using_selinux/getting-started-with-selinux_using-selinux

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

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

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

[12] 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

OpenVPN er ekki í grunnhugbúnaðarsöfnum CentOS og því þarf að virkja EPEL áður en það er sett upp.

2 **SELinux-samhengi** SELINUX Rétt svar: A

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

SELinux framfylgir skyldubundnum aðgangsstýringarstefnum á OpenVPN- eða WireGuard-netgáttir. Heimild: Red Hat.

3 **nmcli-tól** NETWORKMANAGER Rétt svar: A

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

nmcli-verkfæri NetworkManager flytur biðlarastillingaskrár inn í netmillistykki kerfisins. Heimild: CentOS Wiki.

4 **Systemd-púki** SYSTEMCTL Rétt svar: A

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

VPN-þjónar í bakgrunni eru stilltir með þjónustuskrám (unit) í /etc/systemd/system/. Heimild: CentOS Project.

5 **Eldra OpenVPN** ENTERPRISE LINUX Rétt svar: A

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

CentOS-kjarnar hafa í gegnum tíðina ekki haft innbyggðar WireGuard-einingar, sem gerir OpenVPN að staðlinum. Heimild: CentOS Wiki.

Lausnir: Áfangi 2 – Satt eða ósatt

6 **EPEL-geymsla** EPEL-GEYMSLA **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

CentOS krefst EPEL-hugbúnaðarsafnsins til að setja upp OpenVPN-pakka frá samfélaginu á netþjónum. Heimild: CentOS Wiki.

7 **SELinux-samhengi** SELINUX-STEFNA **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

SELinux-stefnur takmarka OpenVPN- eða WireGuard-netgáttir nema þær séu sérstaklega leyfðar. Heimild: Red Hat.

8 **NetworkManager** NM **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

NetworkManager veitir bakendaþjónustuna til að stilla, flytja inn og stýra VPN-sniðum. Heimild: CentOS Wiki.

9 **Systemd-þjónusta** SYSTEMD ÞJÓNN **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Að búa til systemd-þjónustuskrá gerir kleift að ræsa VPN-tengingar sjálfkrafa við ræsingu. Heimild: CentOS Project.

10 **Firewalld-svæði** FIREWALLD NAT **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Stillingar Firewalld-svæða stýra grímun (masquerading) og leiðarreglum viðmóta. Heimild: CentOS Project.

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

D 1. FIREWALLD	F 2. SELINUX	A 3. NETWORKMANAGER	C 4. SYSTEMDÞJÓNUSTA
H 5. EPEL-GEYMSLA	E 6. SKÍRTEINI	B 7. BIÐLARAPRÓFÍLL	G 8. DULKÓÐUN

ÁFANGI 3: LAUSNIR – LYKILHUGTÖK

1 FIREWALLD	2 SELINUX	3 NETWORKMANAGER	4 SYSTEMD SERVICE
5 EPEL-SAFN	6 SKÍRTEINI		

ÁFANGI 6, VALKOSTUR: LAUSNIR – PÖRUN ORÐA

1 G – BIÐLARASNIÐ	2 H – DULKÓÐUN	3 A – FIREWALLD	4 F – SKÍRTEINI
5 B – SELINUX	6 C – NETWORKMANAGER	7 E – EPELSAFN	8 D – SYSTEMDSERVICE

UMRÆÐUATRIÐI FYRIR KENNARA

Lykilhugtök:
Athugaðu hvort nemendur geti útskýrt FIREWALLD, SELINUX og NETWORKMANAGER með eigin orðum og gefið dæmi um hvert hugtak.

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

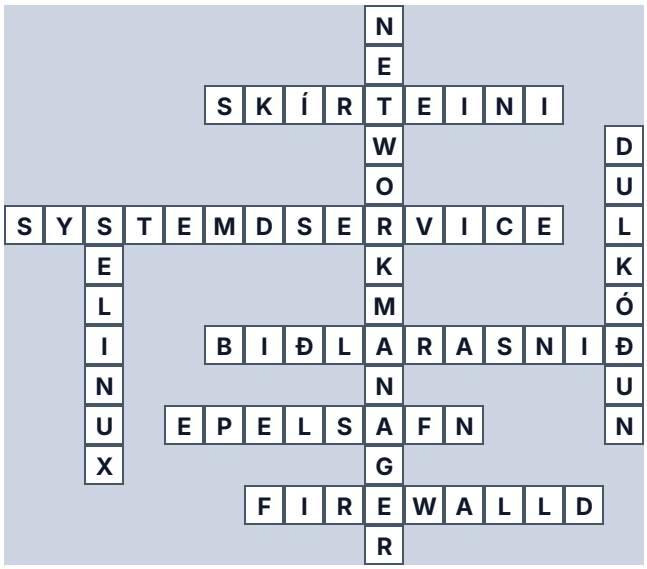
Mat á heimildum:
Biddu nemendur að sannreyna að minnsta kosti eina fullyrðingu í heimildum blaðsins og ræðið hvers vegna tölur, verð og reglur geta breyst með tímanum.

Lausnir við þrautum og athugasemdir fyrir kennara

LAUSN ORÐALEITAR

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

LAUSN KROSSGÁTUNNAR



LEIÐBEININGAR FYRIR KENNARA UM LAUSNIR KROSSGÁTU

LÁRÉTT

2 lárétt: SKÍRTEINI Dulritunarskrá sem undirritar lykla biðlara og staðfestir auðkenni netþjóns (9 stafir)

4 lárétt: SYSTEMDSERVICE Stillingareining systemd sem ræsir bakgrunnsþjóna við ræsingu (14 stafir)

6 lárétt: BIÐLARASNIÐ OpenVPN .ovpn-snið biðlara sem geymir stillingar og skírteini (11 stafir)

7 lárétt: EPELSAFN Extra Packages for Enterprise Linux, hugbúnaðarsafn samfélagsins (8 stafir)

8 lárétt: FIREWALLD Eldveggjastjórnunartól CentOS sem varpar síunarreglum virks svæðis (9 stafir)

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: NETWORKMANAGER Netstillingaþjónusta kerfisins sem býður upp á nmcli (14 stafir)

3 lóðrétt: DULKÓÐUN Stærðfræðilegt reiknirit sem ver leið pakka um rásina (8 stafir)

5 lóðrétt: SELINUX Öryggiseining í kjarna með skyldubundinni aðgangsstýringu fyrir Enterprise Linux (7 stafir)

Lausnir: Stafaruglingur og dulmál

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

LYKILL ORÐARAÐAR

1. AWEIFLLDR — FIREWALLD
2. OERTKENGMRNAAW — NETWORKMANAGER
3. LPESANFE — EPELSAFN
4. AIÐRÐANSBIL — BIÐLARASNIÐ
5. NXILSUE — SELINUX
6. MDVESISCRSYEET — SYSTEMDSERVICE
7. ESNIIRKTÍ — SKÍRTEINI
8. KUÓNDUÐL — DULKÓÐUN

LYKILL AÐ LEYNIDULMÁLSÞRAUT

"SELINUX STEFNA CENTOS LEYFIR GÖNGIN"

Lausnir dæmisagna

A Dæmisaga 1: SELinux lokar á port

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Kerfisstjóri CentOS-netþjóns stillir OpenVPN til að hlusta á sérsniðna UDP-gátt 9922. systemd-þjónustan ræsist ekki og prentar heimildavillur í journald.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Keyrðu 'semanage port -a -t openvpn_port_t -p udp 9922' til að heimila þjónustunni að opna þá gátt.

B Dæmisaga 2: Firewalld-svæðisgríma

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Aðstæður til greiningar: Biðlarar sem tengjast CentOS OpenVPN-gátt komast í netþjóninn sjálfan en geta ekki beint umferð á ytri opinber vefföng.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Virkjaðu grímun (masquerading) á virka firewalld-svæðinu: 'firewall-cmd --zone=public --add-masquerade --permanent' og endurhladdu firewalld.