Nimi: _____ Päivämäärä: _____ Pisteet: _____

Paras VPN Linuxille: Arch

Arch Linux -VPN-asiakkaiden määrittäminen AUR:n, systemd-resolvedin ja komentorivityökalujen avulla.

ARCH LINUXIN VPN-MÄÄRITYKSET: OPPIMISKATSAUS

OPPIJA
OPISKELIJASTATUS
Verkon puolustajan polku

TURVALLINEN
YHTEYDEN TILA
Datapakettien suojaaminen

AKTIIVINEN
VUOTOSUOJA
DNS- ja IPv6-vuodonesto

Tervetuloa! Tämä tehtäväpaketti käsittelee aihetta: Arch Linuxin VPN-määritykset. Tutustut AUR PKGBUILD -reseptteihin, systemd-resolvedin DNS-asetuksiin, resolvectl-liitäntöihin ja iptables-kill switch -sääntöihin.

TEHTÄVÄMONISTEEN TARKISTUSPISTEET

- [ ] **Osat 1–4: Hallitse VPN- ja verkkoturvallisuuden määritykset.**
- [ ] **Osat 5–7: Ratkaise ristisanatehtäviä ja sanahakuja.**
- [ ] **Osat 8–9: Ratkaise tapaustutkimuksia ja salakirjoitushaaste.**
- [ ] **Osa 10: Tarkista perus- ja jatkotason UKK-sivut.**
- [ ] **Osa 11: Tutustu 10 mielenkiintoiseen tosielämän faktaan.**
- [ ] **Bonus: Nopeat vastaukset -haaste.**

Avaa VPN.comin parhaiden VPN-palvelujen opas

URL: https://www.vpn.com/fi/vpn/paras-vpn-linuxille/arch/

Oppimispolkusi: Arch Linuxin VPN

- Rakenna ja määritä mukautettuja VPN-asiakaspaketteja Arch User Repositorysta (AUR).
- Hallitse systemd-resolved-palvelun määrityksiä DNS-vuotojen estämiseksi jatkuvasti päivittyvien julkaisujen päivityksissä.
- Määritä järjestelmänlaajuiset reitityssäännöt ja iptables-palomuurit toimimaan vikaturvallisena kill switchinä.

ARCH LINUXIN VPN-MÄÄRITYKSET: OHJEET

Vastaa monivalinta- ja tosi/epätosi-kysymyksiin, täydennä aukkolauseet sanapankin avulla, yhdistä määritelmät sekä ratkaise ristisanatehtävä ja sanahaku. Sovella osaamistasi näihin aiheisiin: AUR-paketit ja systemd-resolved. Lopuksi bonustehtävä Nopeat vastaukset.

ARCH USER REPOSITORY JA SYSTEMD-RESOLVED-INTEGRAATIO (JOHDANTO)

VPN:ien määrittäminen Arch Linuxissa sisältää yhteisön pakettien kääntämisen Arch User Repositorysta (AUR), systemd-resolvedin määrittämisen DNS-vuotojen estämiseksi jatkuvasti päivittyvässä julkaisussa sekä iptables-pohjaisten vikaturvallisten kill switchien luomisen.

LUE JOKAINEN TARKISTUSPISTE HUOLELLISESTI JA VALITSE TAI KIRJOITA OIKEA VASTAUS.

Tarkistuspiste 1: Monivalintahaaste

1. **1. Miten Arch Linuxin käyttäjät yleensä asentavat suljetun lähdekoodin VPN-graafiset asiakkaat?**
   - A) AUR PKGBUILD -ohjeiden kautta
   - B) Deb-pakettiasennusten avulla
   - C) Vain flatpak-hiekkalaatikkokaupoista
   - D) Kopioimalla ja liittämällä järjestelmän binääritiedostoja

2. **2. Millä komentorivityökalulla hallitaan DNS-asetuksia ja selvitystilaa systemd-resolvedissa Arch-asetuksissa?**
   - A) resolvectl
   - B) nslookup
   - C) ip route
   - D) systemctl resolve

3. **3. Mikä metatietotiedosto määrittää AUR:n kautta rakennettavien mukautettujen pakettien käännösohjeet?**
   - A) PKGBUILD
   - B) CMakeLists.txt
   - C) Makefile.am
   - D) package.json

4. **4. Mikä palvelu hoitaa järjestelmän verkkomääritykset dynaamisesti Arch-järjestelmissä?**
   - A) NetworkManager
   - B) systemd-sysctl
   - C) dnsmasq-taustaprosessi
   - D) udev-device

5. **5. Mikä on suurin riski, kun Arch Linuxin ytimiä päivitetään aktiivisissa VPN-asennuksissa?**
   - A) Rikkoutuneet ydinpuun ulkopuoliset moduulikäännökset
   - B) Kiintolevyn salauksen epäonnistumiset
   - C) Käyttäjän kotikansion tyhjennykset
   - D) BIOS-asetusten nollaukset

Tarkistuspiste 2: Tosi vai epätosi -haaste

6 Kysymys 6

6. Arch User Repositoryn (AUR) paketit ovat virallisesti valmiiksi käännettyjä ja Archin ydinkehittäjien allekirjoittamia.

Tosi Epätosi

7 Kysymys 7

7. Resolvectl-komento määrittää järjestelmän yleisen käynnistysjärjestyksen jatkuvasti päivittyvissä asennuksissa.

Tosi Epätosi

8 Kysymys 8

8. NetworkManagerin nmcli-työkalu voi tuoda OpenVPN-määrityksiä suoraan tavallisista .ovpn-tiedostoista.

Tosi Epätosi

9 Kysymys 9

9. Mukautettuja palomuurin kill switcheja voidaan rakentaa rajoittamalla liittymiä natiiveilla iptables-säännöillä.

Tosi Epätosi

10 Kysymys 10

10. WireGuard-tuki on integroitu natiivisti Linuxin ytimeen versiosta 5.6 alkaen.

Tosi Epätosi

Tarkistuspiste 3: Avainkäsitteiden täyttö

Lue jokainen alla oleva lause ja täytä aukko oikealla termillä sanapankista.

1. Arch päivittää paketit jatkuvasti kehitysmallilla nimeltä _____ .

2. Paikallisia DNS-välimuistisääntöjä hallitsee palvelu _____ .

3. Linkkikohtaisia palvelinalueita kyselee komentorivityökalu _____ .

4. Mukautettuja lähdearkistoja voi kääntää automaattisesti yhteisön työkalulla nimeltä _____ .

5. Jokaisessa AUR-paketissa on metatietotiedosto nimeltä _____ , joka sisältää käännösohjeet.

6. Lähtevän liikenteen pudottaminen tunnelin katketessa edellyttää palomuurin vikasuojaominaisuutta nimeltä _____ .

SANASTON SANAPANKKI

AUR-APURI IPTABLES KILL SWITCH PKGBUILD RESOLVECTL
ROLLING RELEASE SYSTEMD-RESOLVED WIREGUARD

Kirjoita vastauksesi tähän:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Tarkistuspiste 4: VPN- ja verkkokäsitteiden yhdistäminen

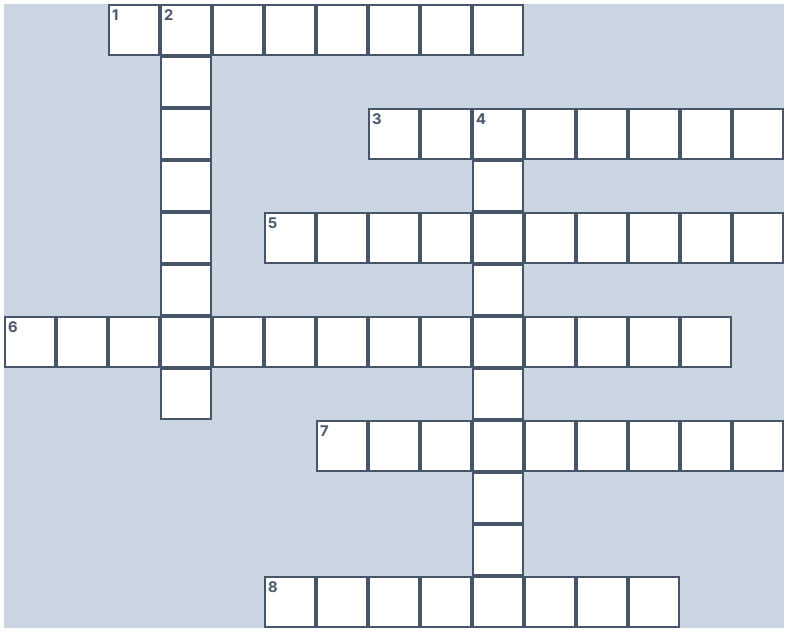
MÄÄRITELMIEN YHDISTÄMINEN

Yhdistä kukin vasemman puolen sanastotermi oikean puolen oikeaan määritelmään kirjoittamalla vastaava kirjain (A–H) täytettävään kenttään.

☐	1. JATKUVA JULKAISU	A	Moderni nopea salattu tunnelointiprotokolla, joka on integroitu ytimeen.
☐	2. SYSTEMD-RESOLVED	B	Komentosarja, joka määrittelee muuttujat ja käännöskohteet makepkg:lle.
☐	3. RESOLVECTL	C	Järjestelmäpalvelu, joka tarjoaa verkon nimenselvityksen ja välimuistituksen.
☐	4. AUR-APURI	D	Ytimen pakettisuodatustaulukkokehys, joka hallitsee järjestelmän verkkosääntöjä.
☐	5. PKGBUILD	E	Jatkuvan pakettipäivitysten toimitusmalli ilman suuria versiojulkaisuja.
☐	6. KILL SWITCH	F	Komentorivityökalu, joka automatisoi yhteisön AUR-lähdekoodipakettien kääntämisen.
☐	7. IPTABLES	G	Komentorivityökalu systemd-DNS-selvittäjien kyselyyn ja määritykseen.
☐	8. WIREGUARD	H	Vikaturvamääritys, joka pudottaa salaamattoman lähtevän liikenteen yhteyden katketessa.

Tarkistuspiste 5: Ristikko

Ratkaise ristikko kirjoittamalla kirjaimia aktiivisiin valkoisiin ruutuihin. Numerot vastaavat alla olevia vihjeitä.



VAAKASUORAAN

1. Ytimen pakettisuodatustaulujen kehys, joka hallitsee järjestelmän verkkosääntöjä (8)

3. Komentorivityökalu, joka automatisoi yhteisön AUR-lähdekoodipakettien kääntämisen (8)

5. Vikasuojattu määritys, joka pudottaa salaamattoman lähtevän liikenteen yhteyden katketessa (10)

6. Jatkuva pakettipäivitysten julkaisumalli ilman suuria versiojulkaisuja (14)

7. Moderni nopea kryptografinen tunnelointiprotokolla, joka on integroitu ytimeen (9)

8. Järjestelmäpalvelu, joka hoitaa verkon nimenselvityksen ja välimuistin (8)

PYSTYSUORAAN

2. Komentosarja, joka määrittää muuttujat ja käännöskohteet makepkg-työkalulle (8)

4. Komentorivityökalu systemd:n DNS-selvittimien kyselyyn ja määrittämiseen (10)

Tarkistuspiste 5, vaihtoehto: Saavutettavat ristikon vihjeet

Näytönlukijan ja näppäimistön käyttäjät voivat kirjoittaa ristikon vastaukset suoraan alla oleviin tekstikenttiin.

VAAKASUORAAN

1 vaakasuoraan: Ytimen pakettisuodatustaulujen kehys, joka hallitsee järjestelmän verkkosääntöjä (8 kirjainta):

3 vaakasuoraan: Komentorivityökalu, joka automatisoi yhteisön AUR-lähdekoodipakettien kääntämisen (8 kirjainta):

5 vaakasuoraan: Vikasuojattu määritys, joka pudottaa salaamattoman lähtevän liikenteen yhteyden katketessa (10 kirjainta):

6 vaakasuoraan: Jatkuva pakettipäivitysten julkaisumalli ilman suuria versiojulkaisuja (14 kirjainta):

7 vaakasuoraan: Moderni nopea kryptografinen tunnelointiprotokolla, joka on integroitu ytimeen (9 kirjainta):

8 vaakasuoraan: Järjestelmäpalvelu, joka hoitaa verkon nimenselvityksen ja välimuistin (8 kirjainta):

PYSTYSUORAAN

2 pystysuoraan: Komentosarja, joka määrittää muuttujat ja käännöskohteet makepkg-työkalulle (8 kirjainta):

4 pystysuoraan: Komentorivityökalu systemd:n DNS-selvittimien kyselyyn ja määrittämiseen (10 kirjainta):

Tarkistuspiste 6: Piilotettujen sanojen haku

Etsi ruudukosta 8 piilotettua keskeistä sanastotermiä. Sanat voivat olla vaaka-, pysty- tai vinosuunnassa.

Ä	P	D	Ä	Z	U	I	K	V	Å	A	R	X	P	P
Ö	D	L	Q	J	R	V	I	I	R	W	X	W	Q	W
L	E	I	W	L	A	F	L	Q	O	I	M	B	P	X
T	V	U	G	H	R	S	L	Z	Ä	R	K	L	X	K
C	L	B	Ä	Y	Å	R	S	L	J	E	Ö	J	K	O
E	O	G	A	F	J	B	W	V	A	G	K	F	Y	F
V	S	K	L	Ö	L	E	I	M	S	U	O	K	A	G
L	E	P	Q	L	P	D	T	O	C	A	D	I	J	B
O	R	B	Q	T	N	R	C	Y	W	R	J	Ä	G	Ä
S	U	H	Å	Z	I	F	H	T	W	D	P	W	L	T
E	R	O	L	L	I	N	G	R	E	L	E	A	S	E
R	E	V	I	P	T	A	B	L	E	S	U	N	R	M
O	U	A	U	R	A	P	U	R	I	I	L	R	I	Ä
Q	N	Z	X	P	Ä	S	S	B	A	M	R	O	B	M
J	G	J	P	Ä	C	Ö	Ö	Ä	B	O	Y	Å	N	D

SANASTOLISTA

ROLLINGRELEASE RESOLVED RESOLVECTL AURAPURI PKGBUILD KILLSWITCH IPTABLES WIREGUARD

Tarkistuspiste 6, vaihtoehto: Saavutettava sanaston yhdistäminen

Yhdistä kukin sanahaun 8 sanastotermistä sen oikeaan määritelmään kirjoittamalla kirjain (A–H) tyhjään kohtaan.

SANASTOTERMIT

- **A. ROLLINGRELEASE**
- **B. RESOLVED**
- **C. RESOLVECTL**
- **D. AURAPURI**
- **E. PKGBUILD**
- **F. KILLSWITCH**
- **G. IPTABLES**
- **H. WIREGUARD**

MÄÄRITELMÄT JA YHDISTETTÄVÄT KENTÄT

1. Komentorivityökalu, joka automatisoi yhteisön AUR-lähdekoodipakettien kääntämisen.
2. Moderni nopea kryptografinen tunnelointiprotokolla, joka on integroitu ytimeen.
3. Komentosarja, joka määrittää muuttujat ja käännöskohteet makepkg-työkalulle.
4. Vikasuojattu määritys, joka pudottaa salaamattoman lähtevän liikenteen yhteyden katketessa.
5. Komentorivityökalu systemd:n DNS-selvittimien kyselyyn ja määrittämiseen.
6. Ytimen pakettisuodatustaulujen kehys, joka hallitsee järjestelmän verkkosääntöjä.
7. Jatkuva pakettipäivitysten julkaisumalli ilman suuria versiojulkaisuja.
8. Järjestelmäpalvelu, joka hoitaa verkon nimenselvityksen ja välimuistin.

Tarkistuspiste 7: Sekoitettujen sanojen haaste

Selvitä alla olevat kirjaimet paljastaaksesi keskeisiä virtuaalisen yksityisverkon (VPN) käsitteitä ja termejä. Kirjoita vastauksesi annettuihin syöttökenttiin.

1. ENRLGLOEARS EIL
2. TORELLECVS
3. BKPUIDLG
4. AESLBIPT
5. LVEDORES
6. RIAUAPUR
7. ILKIWTCHSL
8. DGRWEIUAR

Bonustehtävä: Nopeat vastaukset

3 VASTAUSTA JOKAISEEN LUOKKAAN. VOITTAJA ON SE, JOKA TÄYTTÄÄ LISTAN ENSIMMÄISENÄ.

1	Laitteita, joilla Arch Linux toimii			
2	Linux-jakeluja, jotka tunnet			
3	Ohjelmia, jotka asentaisit järjestelmään Arch Linux			
4	Tapoja asentaa ohjelmistoja Linuxiin			
5	VPN-palveluja, jotka tunnet			
6	Palomuurityökaluja, jotka tunnet			
7	Syitä käyttää Linuxia			
8	Eläimiä tai maskotteja tietokonemaailmasta			
9	Lupauksia, joita hyvä VPN-palveluntarjoaja antaa			
10	Sanoja, jotka kuvaavat avointa lähdekoodia			
11	Tiedostoja tai kansioita, joita VPN voi käyttää			
12	Asioita, jotka voit määrittää päätteessä			
13	Asioita, jotka kannattaa tarkistaa, kun VPN ei yhdistä			
14	Komentoja, joita voit käyttää järjestelmässä Arch Linux			
15	Tapoja tunnistaa väärennetty Wi-Fi-verkko			

Tarkistuspiste 8: VPN:n ja verkon tapaustutkimukset

Hyödynnä oppimiasi käsitteitä ratkaistessasi alla olevat tosielämän tilanteet.

TAPAUSTUTKIMUS 1: DNS-VUODOT PÄIVITYSTEN JÄLKEEN

👷

Tilanne: Järjestelmänvalvoja huomaa, että pacman-jatkuvan päivityksen jälkeen Arch-työasemien aktiiviset VPN-yhteydet vuotavat paikallisen internetoperaattorin DNS-palvelinkyselyjä.

Keskustelukysymys: Mikä määrityspalvelu tulisi tarkistaa, ja mikä komentorivin kyselytyökalu auttaa tarkastamaan linkin DNS-asetukset?

TAPAUSTUTKIMUS 2: YDINPÄIVITYKSET JA AJURIEN RIKKOUTUMINEN

👷

Tilanne: Päivityksen jälkeen uusimpaan vakaaseen Archin ydinmoduulijulkaisuun työaseman kolmannen osapuolen suljetun VPN-asiakasohjelman virtuaalinen verkkoliitäntä ei käynnisty.

Keskustelukysymys: Mitä apuohjelmaa tulisi käyttää VPN-ajurimoduulien uudelleenrakentamiseen dynaamisesti ydinpäivitysten yhteydessä?

Tarkistuspiste 9: Salakirjoituksen purkaminen

Verkkoinsinööri suojaa reititysreittejä ja asiakastunneleita. Käytä alla olevaa kirjain–numero-avainta purkaaksesi viestin kirjoittamalla vastaavat kirjaimet tyhjiin kohtiin.

KIRJAIN-NUMERO-SALAUSAVAIN

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26 Å=27 Ä=28 Ö=29

1	18	3	8		12	9	14	21	24		22	1	11	1	21	19

10	1	20	11	21	22	1	19	19	1

16	28	9	22	9	20	25	11	19	5	19	19	28

Purettu viesti:

VIHJE: JOKAINEN NUMERO VASTAA KIRJAIMEN PAIKKAA AAKKOSISSA (ESIM. 1 = A, 2 = B, 29 = Ö).

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, perustaso (Osa A)

Tutustu yleisimpiin kysymyksiin ja vastauksiin virtuaalisista yksityisverkoista (VPN) ja tunneloinnista.

Q1: Mikä on AUR?

Arch User Repository, yhteisön ylläpitämä varasto, joka sisältää PKGBUILD-pakettikuvauksia.

Q2: Miten kyselen DNS-tilaa?

Suorita resolvectl-komentorivityökalu tarkistaaksesi linkkien nimenratkaisut ja nykyiset nimipalvelimet.

Q3: Miten kirjoitan iptables-säännön?

Käytä komentoa iptables -A OUTPUT määrittääksesi säännöt, jotka sallivat tai pudottavat lähtevät pakettijaksot. [10]

Q4: Mikä on rolling release?

Käyttöjärjestelmän päivitysmalli, jossa ohjelmisto päivitetään jatkuvasti ja versionumerot poistuvat.

Q5: Miksi käyttää WireGuardia?

Se toimii suoraan ydintilassa ja tarjoaa paremman suorituskyvyn kuin käyttäjätilan demonit.

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, perustaso (Osa B)

Tutustu yleisimpiin kysymyksiin ja vastauksiin virtuaalisista yksityisverkoista (VPN) ja tunneloinnista.

Q6: Miten tarkistan systemd-lokit?

Suorita journalctl -u openvpn-client jäljittääksesi verkkoyhteyden tulosteiden historiat. [8]

Q7: Mikä on NetworkManager?

Verkonhallintadaemon, joka yksinkertaistaa verkkoliittymien ja VPN-profiilien määrittämistä.

Q8: Mikä on PKGBUILD?

Shell-komentosarja, joka kertoo Archin makepkg-työkalulle, miten paketti noudetaan, käännetään ja asennetaan.

Q9: Onko Archissa oletuspalomuuri?

Ei, Arch ei ota palomuuria käyttöön oletuksena; käyttäjien on asennettava ja määritettävä iptables tai nftables manuaalisesti.

Q10: Mikä on DNS-vuoto?

Tietoturvahaavoittuvuus, jossa kyselypaketit ohittavat VPN-tunnelisi ja menevät kotiverkkosi internetoperaattorille.

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, jatkotaso (Osa C)

Tutustu VPN-tunnelointiprotokollien, mobiiliasiakasohjelmien integraatioiden ja yrityskäyttöönoton edistyneisiin teknisiin puoliin.

Q1: Miten asennan VPN-asiakasohjelman AUR:sta?

Käytä AUR-apuohjelmaa, kuten yay, suorittamalla 'yay -S package-name', tai kloonaa varasto ja suorita 'makepkg -si'.

Q2: Miten tarkistan systemd-resolvedin DNS-tilan?

Suorita komento 'resolvectl status' nähdäksesi kunkin verkkolinkin aktiiviset DNS-palvelimet ja reititysverkkotunnukset. [6]

Q3: Mikä on jatkuvan julkaisun (rolling release) päivityssykli?

Arch Linux päivittää paketit jatkuvasti sitä mukaa kuin kehittäjät julkaisevat niitä, ilman suuria versiopäivityksiä.

Q4: Miten määritän vikasietoisen palomuuri-killswitchin?

Määritä iptables tai nftables pudottamaan kaikki lähtevät paketit oletusliittymissä paitsi ne, jotka on osoitettu VPN-palvelimen IP-osoitteeseen.

Q5: Miksi VPN-yhteyteni katkeaa ydinpäivitysten jälkeen?

Ytimen päivitykset ylikirjoittavat moduulihakemistot. Käynnistä järjestelmä uudelleen tai käytä DKMS:ää VPN-ytimen ajurimoduulien uudelleenrakentamiseen dynaamisesti.

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, jatkotaso (Osa D)

Tutustu VPN-tunnelointiprotokollien, mobiiliasiakasohjelmien integraatioiden ja yrityskäyttöönoton edistyneisiin teknisiin puoliin.

Q6: Mikä on DKMS Arch Linuxissa?

Dynamic Kernel Module Support rakentaa ytimen ulkopuoliset moduulit automaattisesti uudelleen, kun päivität Linux-ytimesi.

Q7: Miten käynnistän VPN-yhteyden nmclilla?

Suorita 'nmcli connection up connection-name' käynnistääksesi profiilin komentoriviltä. [9]

Q8: Miten varmistan, vuotaako DNS:ni?

Suorita 'resolvectl query dnsleaktest.com' tai käytä vuototestisivustoja varmistaaksesi, että vain VPN:n DNS-palvelimet ratkaisevat hakuja.

Q9: Ajetaanko WireGuardia ydintilassa Archissa?

Kyllä, nykyaikaiset Linux-ytimet sisältävät WireGuardin valmiina, mikä mahdollistaa erittäin nopeat salaustoiminnot.

Q10: Miten määritän openvpn:n systemd:n kautta?

Sijoita .conf-tiedostosi hakemistoon /etc/openvpn/client/ ja suorita 'systemctl enable --now openvpn-client@profile-name'.

Osa 11: 10 tosielämän VPN-faktaa ja havaintoa

Tutustu todellisiin tosiasioihin VPN-salauksen nopeuksista, protokollien auditoinneista, mobiiliyhteyksistä ja yritysten etätyöstä.

1. VPN-OIVALLUS

Arch Linux käyttää jatkuvasti päivittyvää pakettimallia, mikä edellyttää riippuvuuksien jatkuvaa tarkastamista.

2. VPN-OIVALLUS

Mukautetut VPN-asiakkaat käännetään PKGBUILD-ohjeilla yhteisön AUR-varastosta.

3. VPN-OIVALLUS

systemd-resolved tallentaa DNS:n välimuistiin ja voi ohjata haut VPN-linkin DNS-palvelimille. [7]

4. VPN-OIVALLUS

Resolvectl-komento näyttää DNS-liitännät ja linkin verkkotunnusasetukset.

5. VPN-OIVALLUS

AUR-apurit automatisoivat PKGBUILD-tiedostojen noudon, riippuvuuksien tarkistuksen ja käännöksen.

6. VPN-OIVALLUS

Mukautetut iptables-palomuurit pudottavat kaiken ei-VPN-lähtevän liikenteen toimiakseen kill switcheinä.

7. VPN-TIETOA

Ydintason WireGuard-toteutus toimii nopeammin kuin käyttäjätilan toteutukset.

8. VPN-TIETOA

Rolling release -päivitykset voivat rikkoa ulkoiset ytimen ulkopuoliset ydinmoduulit.

9. VPN-TIETOA

DKMS rakentaa ytimen moduulit automaattisesti uudelleen, kun järjestelmään asennetaan uusia ytimiä.

10. VPN-OIVALLUS

NetworkManagerin nmcli-työkalu ohjaa VPN-profiileja komentotulkin kehotteesta.

Tekniset viitteet ja lähteet

Opiskeluopas ja interaktiiviset pulmat on koottu maailmanlaajuisista teknisistä standardeista, määrittelyistä ja sääntelykehyksistä.

TIETEELLISET JA ALAN VIITTEET

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

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

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

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

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/device/linux/arch/

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

[7] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

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

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

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

[11] dkms-project. (n.d.). GitHub - dkms-project/dkms: Dynamic Kernel Module System.
https://github.com/dkms-project/dkms

Vastausavain: Tarkistuspiste 1 – Monivalinta

1 **AUR-apuri** AUR-OHJEET **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

Arch-käyttäjät kääntävät ja asentavat mukautettuja graafisia asiakasohjelmia AUR-apuohjelmien PKGBUILD-tiedostoilla. Lähde: Arch Wiki.

2 **Resolvectl-tarkistus** SYSTEMD-RESOLVED **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

Resolvectl-komento näyttää selvittimen asetukset ja hallitsee linkin DNS-parametreja. Lähde: Arch Wiki.

3 **PKGBUILD-tiedot** PKGBUILD **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

PKGBUILD-tiedostot määrittelevät riippuvuuspaketit ja paikallisen kääntämisen ohjeet. Lähde: Arch Wiki.

4 **nmcli-komento** NETWORKMANAGER **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

NetworkManagerin nmcli-komennolla voi käynnistää ja pysäyttää VPN-profiileja päätteestä. Lähde: Arch Wiki.

5 **Rolling-ytimet** DKMS-MODUULI **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

Archin jatkuvat päivitykset voivat rikkoa ytimen ulkopuoliset moduulit, ellei DKMS:ää käytetä. Lähde: Arch Wiki.

Vastausavain: Tarkistuspiste 2 – Tosi vai epätosi

6 **Kysymys 6** **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

Epätosi: AUR-paketit ovat käyttäjien lähettämiä PKGBUILD-tiedostoja, jotka rakennat itse; ne eivät ole virallisia paketteja.

7 **Kysymys 7** **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

Epätosi: resolvectl kysyy ja muuttaa systemd-resolvedin DNS-asetuksia; se ei koske käynnistysjärjestykseen.

8 **nmcli-komento** CLI-ASIAKAS **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

NetworkManagerin nmcli-komennolla voi käynnistää ja pysäyttää VPN-profiileja päätteestä. Lähde: Arch Wiki.

9 **Iptables-vuoto** IPTABLES-KYTKIN **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

Mukautetut kill switchit rakennetaan lisäämällä iptables-sääntöjä, jotka pudottavat salaamattoman liittymän lähtevän liikenteen. Lähde: Arch Wiki.

10 **Kysymys 10** **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

WireGuard-tuki on integroitu natiivisti Linuxin ytimeen versiosta 5.6 alkaen.

Sanastoavaimet ja arviointikriteerit

Opettajan arviointikriteeri: Anna 1 piste jokaisesta oikeasta yhdistämisestä (yhteensä 8 pistettä) ja asiayhteystermistä (yhteensä 6 pistettä).

TARKISTUSPISTE 4: VASTAUSAVAIN – KÄSITTEIDEN YHDISTÄMINEN

E 1. JATKUVA JULKAISU	C 2. SYSTEMD-RESOLVED	G 3. RESOLVECTL	F 4. AUR-APURI
B 5. PKGBUILD	H 6. KILL SWITCH	D 7. IPTABLES	A 8. WIREGUARD

TARKISTUSPISTE 3: VASTAUSAVAIN – AVAINTERMIT

1 ROLLING RELEASE	2 SYSTEMD-RESOLVED	3 RESOLVECTL	4 AUR-APURI
5 PKGBUILD	6 KILL SWITCH		

TARKISTUSPISTE 6, VAIHTOEHTO: VASTAUSAVAIN – SANOJEN YHDISTÄMINEN

1 D – AURAPURI	2 H – WIREGUARD	3 E – PKGBUILD	4 F – KILLSWITCH
5 C – RESOLVECTL	6 G – IPTABLES	7 A – ROLLINGRELEASE	8 B – RESOLVED

KESKUSTELUMUISTIINPANOT OPETTAJILLE

Avaintermit:
Tarkista, osaavatko oppilaat selittää termit JATKUVA JULKAISU, SYSTEMD-RESOLVED ja RESOLVECTL omin sanoin ja antaa jokaisesta esimerkin.

Tapaustutkimukset:
Pyydä oppilaita perustelemaan suosituksensa monisteen tosiasioilla eikä oletuksilla.

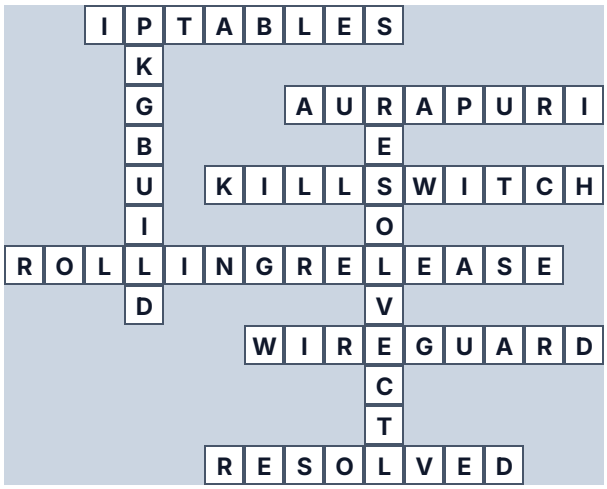
Lähteiden arviointi:
Pyydä oppilaita tarkistamaan vähintään yksi väite monisteen lähteistä ja keskustelkaa siitä, miksi luvut, hinnat ja säännöt voivat muuttua ajan myötä.

Tehtäväavaimet ja opettajan muistiinpanot

SANAHAUN RATKAISU

Ä	P	D	Ä	Z	U	I	K	V	Å	A	R	X	P	P
Ö	D	L	Q	J	R	V	I	I	R	W	X	W	Q	W
L	E	I	W	L	A	F	L	Q	O	I	M	B	P	X
T	V	U	G	H	R	S	L	Z	Ä	R	K	L	X	K
C	L	B	Ä	Y	Å	R	S	L	J	E	Ö	J	K	O
E	O	G	A	F	J	B	W	V	A	G	K	F	Y	F
V	S	K	L	Ö	L	E	I	M	S	U	O	K	A	G
L	E	P	Q	L	P	D	T	O	C	A	D	I	J	B
O	R	B	Q	T	N	R	C	Y	W	R	J	Ä	G	Ä
S	U	H	Å	Z	I	F	H	T	W	D	P	W	L	T
E	R	O	L	L	I	N	G	R	E	L	E	A	S	E
R	E	V	I	P	T	A	B	L	E	S	U	N	R	M
O	U	A	U	R	A	P	U	R	I	I	L	R	I	Ä
Q	N	Z	X	P	Ä	S	S	B	A	M	R	O	B	M
J	G	J	P	Ä	C	Ö	Ö	Ä	B	O	Y	Å	N	D

RISTIKON RATKAISU



OPETTAJAN OPAS RISTIKON RATKAISUIHIN

VAAKASUORAAN

1 vaakasuoraan: IPTABLES Ytimen pakettisuodatustaulujen kehys, joka hallitsee järjestelmän verkkosääntöjä (8 kirjainta)

3 vaakasuoraan: AURAPURI Komentorivityökalu, joka automatisoi yhteisön AUR-lähdekoodipakettien kääntämisen (8 kirjainta)

5 vaakasuoraan: KILLSWITCH Vikasuojattu määritys, joka pudottaa salaamattoman lähtevän liikenteen yhteyden katketessa (10 kirjainta)

6 vaakasuoraan: ROLLINGRELEASE Jatkuva pakettipäivitysten julkaisumalli ilman suuria versiojulkaisuja (14 kirjainta)

7 vaakasuoraan: WIREGUARD Moderni nopea kryptografinen tunnelointiprotokolla, joka on integroitu ytimeen (9 kirjainta)

8 vaakasuoraan: RESOLVED Järjestelmäpalvelu, joka hoitaa verkon nimenselvityksen ja välimuistin (8 kirjainta)

PYSTYSUORAAN

2 pystysuoraan: PKGBUILD Komentosarja, joka määrittää muuttujat ja käännöskohteet makepkg-työkalulle (8 kirjainta)

4 pystysuoraan: RESOLVECTL Komentorivityökalu systemd:n DNS-selvittimien kyselyyn ja määrittämiseen (10 kirjainta)

Sekoitettujen sanojen ja salakirjoituksen ratkaisuavain

Arviointiavain sanaston kirjainsekoitustehtävälle ja Salakirjoitushaasteelle.

SANOJEN JÄRJESTELYN VASTAUSAVAIN

1. ENRLGLOEARSEIL — **ROLLINGRELEASE**
2. TORELLECVS — **RESOLVECTL**
3. BKPUIDLG — **PKGBUILD**
4. AESLBIPT — **IPTABLES**
5. LVEDORES — **RESOLVED**
6. RIAUAPUR — **AURAPURI**
7. ILKIWTCHSL — **KILLSWITCH**
8. DGRWEIUAR — **WIREGUARD**

SALAKIRJOITUSHAASTEEN AVAIN

"ARCH LINUX VAKAUS JATKUVASSA PÄIVITYKSESSÄ"

Tapaustutkimusten vastausavain

A Tapaustutkimus 1: DNS-vuodot päivitysten jälkeen

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Järjestelmänvalvoja huomaa, että pacmanin rolling-päivityksen jälkeen Arch-työasemien aktiiviset VPN-yhteydet vuotavat paikallisen palveluntarjoajan DNS-palvelinhakuja.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Varmista, että systemd-resolved on aktiivinen, ja suorita 'resolvectl status' varmistaaksesi, että VPN-linkkikohtainen DNS-palvelin on etusijalla julkisiin liitäntöihin nähden.

B Tapaustutkimus 2: Ydinpäivitykset ja ajurien rikkoutuminen

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Arch-järjestelmän uusimman vakaan ytimen moduulijulkaisun päivityksen jälkeen työaseman kolmannen osapuolen suljettu VPN-asiakasohjelma ei saa alustettua virtuaalista verkkoliitäntäänsä.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Määritä ja rekisteröi ydinmoduuli DKMS:ään (Dynamic Kernel Module Support), jotta ajurimoduulien uudelleenrakennus päivitysten yhteydessä automatisoituu.