Nimi: _____ Päivämäärä: _____ Pisteet: _____

Paras VPN Ubuntu Linuxille

Natiivien VPN-asiakasyhteyksien, WireGuardin ja vuotosuojauksen määrittäminen Ubuntu Linuxissa.

UBUNTU VPN -ASENNUKSET, OPPIMISEN YLEISKATSAUS

OPPIJA
OPISKELIJASTATUS
Verkon puolustajan polku

TURVALLINEN
YHTEYDEN TILA
Datapakettien suojaaminen

AKTIIVINEN
VUOTOSUOJA
DNS- ja IPv6-vuodonesto

Tervetuloa! Tämä tehtäväpaketti käsittelee aihetta: Ubuntu Linuxin VPN-määritykset. Tutustut viralliseen APT-pakettienhallintaan, Uncomplicated Firewall (UFW) -sääntöihin, systemd-resolvedin DNS-asetuksiin ja työpöytäsovelmien natiiviin integrointiin.

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/ubuntu/

Oppimispolkusi: Ubuntun VPN

- Asenna natiivit VPN-asiakkaat pakettivarastoista APT-pakettienhallinnalla.
- Määritä mukautetut palomuurin kill switchit Uncomplicated Firewallilla (UFW).
- Hallitse dynaamisia DNS-asetuksia ja korjaa vuodot systemd-resolvedissa.
- Analysoi WireGuardin Ubuntu-ytimeen integroinnin suorituskykyvertailuja.
- Vianmääritä yhteyden kättelyt ja reititysristiriidat aktiivisilla liitännöillä.

UBUNTU VPN -ASENNUSOHJEET

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

APT-PAKETTIVARASTOT JA UNCOMPLICATED FIREWALL -KILL SWITCHIT

VPN-yhteyksien määrittäminen Ubuntu Linuxissa edellyttää .deb-pakettiarkistojen lataamista APT:n kautta, dynaamisten DNS-kartoitussääntöjen luomista systemd-resolvedissä ja salaamattoman lähtevän liikenteen suojaamista UFW-säännöillä.

(JOHDANTO)

VPN-yhteyksien määrittäminen Ubuntu Linuxissa edellyttää .deb-pakettiarkistojen lataamista APT:n kautta, dynaamisten DNS-kartoitussääntöjen luomista systemd-resolvedissä ja salaamattoman lähtevän liikenteen suojaamista UFW-säännöillä.

LUE JOKAINEN TARKISTUSPISTE HUOLELLISESTI JA VALITSE TAI KIRJOITA OIKEA VASTAUS.

Tarkistuspiste 1: Monivalintahaaste

1. **1. Mikä on ensisijainen komentorivityökalu VPN-pakettien asentamiseen ohjelmistovarastoista Ubuntussa?**
   - A. apt-get
   - B. PACMAN
   - C. dnf
   - D. zypper

2. **2. Mikä pakettimuoto on vakiomuotoinen paikallisten VPN-asiakasohjelmien asennuksissa Ubuntulla?**
   - A. .rpm
   - B. .deb
   - C. .pkg.tar.zst
   - D. .dmg

3. **3. Mikä on Ubuntun oletusarvoinen palomuurin hallintakäyttöliittymä, jolla kill switch määritetään?**
   - A. UFW
   - B. Firewalld
   - C. IPFW
   - D. pf

4. **4. Minkä palveluntarjoajan Linux-sovellus käyttää WireGuardiin perustuvaa NordLynx-protokollaa?**
   - A. NordVPN
   - B. ExpressVPN
   - C. Surfshark
   - D. CyberGhost

5. **5. Mikä protokolla on sisäänrakennettu uudempiin Ubuntun ytimiin nopeita ja turvallisia yhteyksiä varten?**
   - A. PPTP
   - B. WireGuard
   - C. L2TP
   - D. SSTP

Tarkistuspiste 2: Tosi vai epätosi -haaste

6 Kysymys 6

6. Ubuntu vaatii WireGuardin kääntämistä lähdekoodista kaikissa versioissa 20.04 LTS:stä alkaen.

- ○ Tosi
- ○ Epätosi

7 Kysymys 7

7. NordVPN tarjoaa virallisen varaston ja natiivin komentoriviasiakasohjelman Ubuntulle.

- ○ Tosi
- ○ Epätosi

8 Kysymys 8

8. Uncomplicated Firewall (UFW) voi estää lähtevän liikenteen, kun VPN katkeaa.

- ○ Tosi
- ○ Epätosi

9 Kysymys 9

9. Ubuntu käyttää systemd-resolved-palvelua DNS-palvelinmääritysten hallintaan.

- ○ Tosi
- ○ Epätosi

10 Kysymys 10

10. ExpressVPN:n Linux-sovelluksessa Ubuntulle ei ole graafista käyttöliittymää, vain komentorivi.

- ○ Tosi
- ○ Epätosi

Tarkistuspiste 3: Avainkäsitteiden täyttö

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

1. Ylläpitäjät asentavat VPN-varastojen viralliset avaimet ja paketit vakiokomennolla _____ .

2. VPN-toimittajat jakelevat Ubuntun natiivit asennusohjelmat vakiomuodossa _____ .

3. DNS-määrityksiä ja reititysalueita hallitaan dynaamisesti palvelulla _____ .

4. Käyttäjät määrittävät yksinkertaisen liitäntäpalomuurin vuotoliikenteen estämiseksi käyttämällä palomuuria nimeltä _____ .

5. Staattiset nimipalvelimet ja verkkotunnusparametrit hallitaan pääasiallisessa tiedostossa _____ .

6. Matalan tason vikasuojarajat, jotka estävät salaamattoman liikenteen, rakennetaan työkalulla _____ .

SANASTON SANAPANKKI

APT-GET INSTALL DEB-PAKETTI IPTABLES NETWORKMANAGER RESOLVCONF SYSTEMD-RESOLVED UFW-PALOMUURI WIREGUARD

Kirjoita vastauksesi tähän:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Tarkistuspiste 4: VPN- ja verkkokäsitteiden yhdistäminen

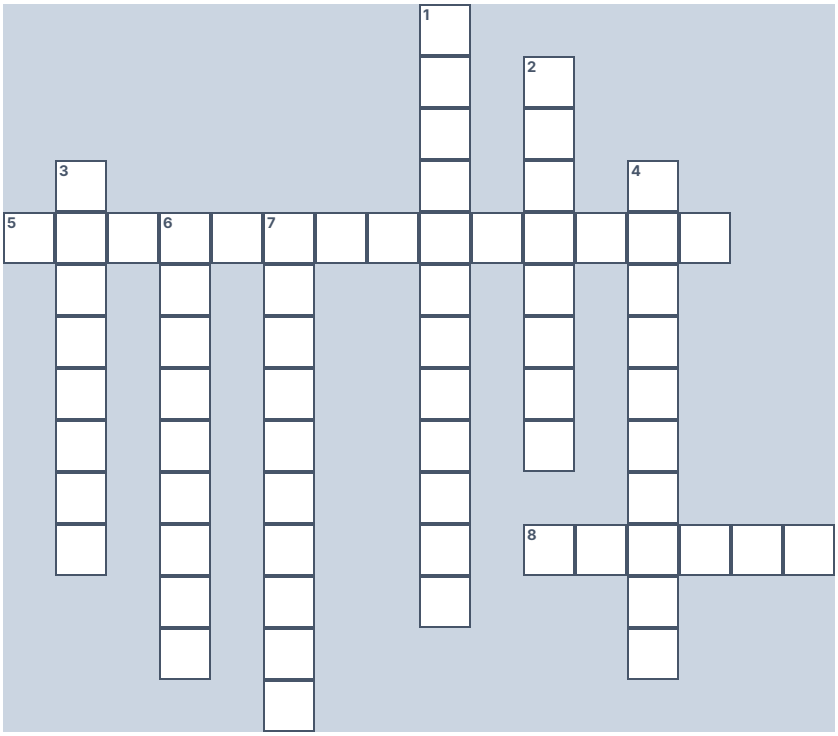
MÄÄRITELMIEN YHDISTÄMINEN

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

☐	1. APT-GET INSTALL	A	Graafinen tai komentoriviliittymä (UFW), joka hallitsee netfilter-pakettisääntöjä.
☐	2. DEB-PAKETTI	B	Protokollan binäärikääre, jota käytetään suojattujen virtuaalitunnelisovittimien määrittämiseen.
☐	3. SYSTEMD-RESOLVED	C	Netfilter-pakettisuodattimen parametrit, jotka hallitsevat palomuurin rajoja.
☐	4. YKSINKERTAINEN	D	Järjestelmäpalvelu, joka hallinnoi verkon nimikyselyjen reititystä ja välimuistitusta.
☐	5. RESOLVCONF	E	Järjestelmän taustaprosessi, joka koordinoi aktiivisia fyysisiä ja virtuaalisia liitäntöjä.
☐	6. IPTABLES-SÄÄNNÖT	F	Dynaaminen määritystiedosto, joka sisältää nimipalvelinosoitteiden osoittimet.
☐	7. VERKKOHALLINTA	G	Komentorivityökalu, jolla ladataan ja asennetaan paketteja varastoista.
☐	8. WIREGUARD-BIN	H	Ubuntun/Debianin tavallinen käännetty ohjelmistoarkistomuoto.

Tarkistuspiste 5: Ristikko

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



VAAKASUORAAN

5. Järjestelmän taustaprosessi, joka koordinoi aktiivisia fyysisiä ja virtuaalisia liitäntöjä (14)

8. Komentorivityökalu, jolla ladataan ja asennetaan paketteja varastoista (6)

PYSTYSUORAAN

1. Graafinen tai komentorivin käyttöliittymä (UFW), joka hallinnoi netfilter-pakettisääntöjä (12)

2. Netfilter-pakettisuodattimen parametrit, jotka hallinnoivat palomuurin rajoja (8)

3. Järjestelmäpalvelu, joka hallinnoi verkon nimikyselyjen reititystä ja välimuistia (8)

4. Käännetty ohjelmistoarkistomuoto, joka on vakiona Ubuntussa ja Debianissa (10)

6. Protokollakääre, jolla määritetään suojatut virtuaaliset tunnelisovittimet (9)

7. Dynaaminen asetustiedosto, joka sisältää nimipalvelinosoitteiden osoittimet (10)

Tarkistuspiste 5, vaihtoehto: Saavutettavat ristikon vihjeet

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

VAAKASUORAAN

5 vaakasuoraan: Järjestelmän taustaprosessi, joka koordinoi aktiivisia fyysisiä ja virtuaalisia liitäntöjä (14 kirjainta):

8 vaakasuoraan: Komentorivityökalu, jolla ladataan ja asennetaan paketteja varastoista (6 kirjainta):

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: Graafinen tai komentorivin käyttöliittymä (UFW), joka hallinnoi netfilter-pakettisääntöjä (12 kirjainta):

2 pystysuoraan: Netfilter-pakettisuodattimen parametrit, jotka hallinnoivat palomuurin rajoja (8 kirjainta):

3 pystysuoraan: Järjestelmäpalvelu, joka hallinnoi verkon nimikyselyjen reititystä ja välimuistia (8 kirjainta):

4 pystysuoraan: Käännetty ohjelmistoarkistomuoto, joka on vakiona Ubuntussa ja Debianissa (10 kirjainta):

6 pystysuoraan: Protokollakääre, jolla määritetään suojatut virtuaaliset tunnelisovittimet (9 kirjainta):

7 pystysuoraan: Dynaaminen asetustiedosto, joka sisältää nimipalvelinosoitteiden osoittimet (10 kirjainta):

Tarkistuspiste 6: Piilotettujen sanojen haku

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

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

SANASTOLISTA

APTGET DEBPAKETTI RESOLVED UFWPALOMUURI RESOLVCONF IPTABLES NETWORKMANAGER WIREGUARD

Tarkistuspiste 6, vaihtoehto: Saavutettava sanaston yhdistäminen

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

SANASTOTERMIT

- **A. APTGET**
- **B. DEBPAKETTI**
- **C. RESOLVED**
- **D. UFWPALOMUURI**
- **E. RESOLVCONF**
- **F. IPTABLES**
- **G. NETWORKMANAGER**
- **H. WIREGUARD**

MÄÄRITELMÄT JA YHDISTETTÄVÄT KENTÄT

1. Protokollakääre, jolla määritetään suojatut virtuaaliset tunnelisovittimet.
2. Dynaaminen asetustiedosto, joka sisältää nimipalvelinosoitteiden osoittimet.
3. Järjestelmän taustaprosessi, joka koordinoi aktiivisia fyysisiä ja virtuaalisia liitäntöjä.
4. Netfilter-pakettisuodattimen parametrit, jotka hallinnoivat palomuurin rajoja.
5. Graafinen tai komentorivin käyttöliittymä (UFW), joka hallinnoi netfilter-pakettisääntöjä.
6. Käännetty ohjelmistoarkistomuoto, joka on vakiona Ubuntussa ja Debianissa.
7. Järjestelmäpalvelu, joka hallinnoi verkon nimikyselyjen reititystä ja välimuistia.
8. Komentorivityökalu, jolla ladataan ja asennetaan paketteja varastoista.

Tarkistuspiste 7: Sekoitettujen sanojen haaste

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

1. TAGETP
2. ORDEEVLS
3. RVNCELFOOS
4. EKENWARRM GANTO
5. TKIEPEADTB
6. IAUULRMUFO WP
7. ISBLEPAT
8. DGRWEIUAR

Bonustehtävä: Nopeat vastaukset

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

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

Tarkistuspiste 8: VPN:n ja verkon tapaustutkimukset

Hyödynnä oppimiasi käsitteitä ratkaistessasi alla olevat tosielämän tilanteet.

TAPAUSTUTKIMUS 1: LTS-PÖYTÄKONEEN TIETOTURVA

👨‍💻

Tilanne: Ubuntu LTS:ää käyttävä tutkija tarvitsee arkaluonteisten telemetrialatausten suojaamista, kun hän on yhdistettynä julkiseen kampuksen Wi-Fi-verkkoon.

Keskustelukysymys: Miten tutkijan tulisi ottaa käyttöön natiivi asiakasohjelma ja estää DNS-vuodot?

TAPAUSTUTKIMUS 2: UBUNTU-PALVELIMEN VIKATURVA

👨‍💻

Tilanne: Järjestelmänvalvoja haluaa määrittää Ubuntu-palvelimeen suojatun yhdyskäytävän, joka katkaisee kaikki lähtevät yhteydet, jos VPN-tunneli pettää.

Keskustelukysymys: Mitä UFW-komentoja on ajettava tämän lähtevän liikenteen kill switchin luomiseksi?

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

21	2	21	14	20	21		12	9	14	21	24		1	10	1	1

23	9	18	5	7	21	1	18	4		1	19	9	1	11	1	19	20	1

14	1	20	9	9	22	9	19	20	9

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 Ubuntun vakio-VPN-työkalu?

NetworkManager on Ubuntun oletusarvoinen graafinen työkalu VPN-määritysten hallintaan.

Q2: Miten asennan OpenVPN:n Ubuntuun?

Suorita sudo apt install openvpn network-manager-openvpn-gnome asentaaksesi asiakaskirjastot.

Q3: Miten tuon .ovpn-tiedoston Ubuntussa?

Käytä GNOMEn verkkoasetuksia, napsauta +, valitse 'Import from file...' ja valitse .ovpn-profiilisi.

Q4: Onko WireGuard tuettu Ubuntussa natiivisti?

Kyllä, WireGuard on integroitu suoraan Ubuntun ytimeen versiosta 20.04 LTS alkaen.

Q5: Miten käynnistän WireGuardin komentoriviltä Ubuntussa?

Suorita sudo wg-quick up wg0 alustaaksesi WireGuard-liitännän.

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

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

Q6: Mikä on systemd-resolved Ubuntussa?

Se on oletusjärjestelmäpalvelu, joka hoitaa nimenselvityksen ja paikallisen DNS-välimuistin.

Q7: Miten tarkistan, vuotaako VPN:ni DNS:ää Ubuntussa?

Suorita resolvectl status tai käytä verkon vuototestipalveluita aktiivisten nimipalvelimien varmistamiseksi.

Q8: Mikä on UFW Ubuntussa?

UFW (Uncomplicated Firewall) on oletuksena käytettävä komentorivipalomuurin käyttöliittymä, joka on suunniteltu yksinkertaistamaan iptables-määrityksiä. [4]

Q9: Miten otan UFW:n käyttöön Ubuntussa?

Suorita sudo ufw enable aktivoidaksesi palomuurikehyksen oletussäännöillä.

Q10: Missä NordVPN CLI:n asetukset tallennetaan Ubuntussa?

NordVPN-daemon tallentaa asetukset hakemistoon /var/lib/nordvpn/ ja lokit hakemistoon /var/log/ nordvpn/.

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

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

Q1: Miten luon vikasietoisen UFW-VPN-kill switchin?

Aseta oletukseksi lähtevän liikenteen esto, salli lähtevä liikenne VPN-palvelimen IP-osoitteeseen ja porttiin fyysisellä laitteella ja salli kaikki lähtevä liikenne tun0/wg0-liitännässä.

Q2: Miten ratkaisen systemd-resolvedin DNS-vuodot Ubuntussa?

Asenna openvpn-systemd-resolved-apupaketti ja lisää DNS-päivitysskriptit OpenVPN-määritykseesi.

Q3: Miten yhdistän VPN:ään päätteettömällä Ubuntu Serverillä?

Käytä komentoa wg-quick tai sudo openvpn --config profile.ovpn hallitaksesi yhteyksiä suoraan konsolista.

Q4: Miten määritän käytäntöpohjaisen reitityksen Ubuntussa?

Käytä ip rule- ja ip route -komentoja tai asetuskomentosarjoja ohjataksesi tietyt IP-aliverkot VPN-liitännän kautta.

Q5: Mikä on aptin ja apt-getin ero Ubuntussa?

Apt on käyttäjäystävällinen käyttöliittymä, jossa on edistymispalkkeja, kun taas apt-get on vankka ja sopii paremmin komentosarjoihin.

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

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

Q6: Miten ajan skriptin VPN:n katketessa NetworkManagerissa?

Sijoita suoritettavat komentosarjat hakemistoon /etc/NetworkManager/dispatcher.d/ tilatapahtumien käsittelemiseksi. [7]

Q7: Voinko määrittää kaksois-VPN-tunneleita Ubuntussa?

Kyllä, määrittämällä useita reititystauluja ja asettamalla erilliset yhdyskäytäväliitännät eri aliverkoille.

Q8: Miten seuraan VPN:n kaistankulutusta Ubuntussa?

Asenna vnstat tai nload ja määritä virtuaaliliitännän nimi komennolla nload tun0 tai wg0.

Q9: Mikä MTU-koko on suositeltu WireGuardille Ubuntussa?

1420 tavun MTU on tavallinen paketin pirstoutumisen estämiseksi IPv4-/IPv6-verkoissa.

Q10: Miten salaan VPN-tunnistetiedostoni Ubuntussa?

Tallenna ne tekstitiedostoon, jolla on rajoitetut oikeudet (chmod 600), ja viittaa siihen .ovpn-tiedostossa.

Osa 11: 10 tosielämän VPN-faktaa ja havaintoa

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

1. VPN-OIVALLUS

Ubuntu LTS -julkaisut saavat viiden vuoden vakiotietoturvakorjaukset, mikä tukee vakaita VPN-asennuksia.

2. VPN-OIVALLUS

Uncomplicated Firewall (UFW) yksinkertaistaa sellaisten sääntöjen luomista, jotka pudottavat salaamattoman lähtevän liikenteen. [4]

3. VPN-OIVALLUS

systemd-resolved hallitsee dynaamisia nimipalvelinpäivityksiä fyysisillä ja virtuaalisilla liitännöillä.

4. VPN-OIVALLUS

Natiivit .deb-paketit voivat lisätä toimittajan viralliset APT-varaston asiakasohjelman päivitysten automatisoimiseksi.

5. VPN-OIVALLUS

Wg-quick-kääre hallitsee reititystaulun päivityksiä automaattisesti, kun liitännät otetaan käyttöön. [8]

6. VPN-OIVALLUS

NordVPN:n Ubuntu-sovellus tukee NordLynxia ja sai täyden graafisen käyttöliittymän komentorivin rinnalle vuonna 2025. [1]

7. VPN-TIETOA

GNOME NetworkManager tukee monen protokollan VPN-profiilien tuontia ja muokkausta graafisen käyttöliittymän kautta.

8. VPN-TIETOA

Päättömät Ubuntu-palvelinsolmut käyttävät taustasuoritukseen demonin määritysprofiileja.

9. VPN-TIETOA

UFW-säännöt estävät IPv6-lähtöliikenteen vuodot, jotta sijainti ei paljastu julkisissa verkoissa.

10. VPN-OIVALLUS

Dispatcher-hakemistojen mukautetut komentotulkkikomentosarjat automatisoivat siivoustehtäviä, kun yhteydet katkeavat.

Tekniset viitteet ja lähteet

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

TIETEELLISET JA ALAN VIITTEET

[1] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

[4] Ubuntu. (n.d.). Firewall.
https://ubuntu.com/server/docs/how-to/security/firewalls/

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

[6] Ubuntu. (n.d.). Ubuntu release cycle.
https://ubuntu.com/about/release-cycle

[7] NetworkManager. (n.d.). NetworkManager-dispatcher: Dispatch user scripts for NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/NetworkManager-dispatcher.html

[8] Ubuntu. (n.d.). Introduction to WireGuard VPN - Ubuntu Server documentation.
https://ubuntu.com/server/docs/explanation/intro-to/wireguard-vpn/

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

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

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

Vastausavain: Tarkistuspiste 1 – Monivalinta

1 **APT-paketinhallinta** APT INSTALL — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

APT on ensisijainen työkalu virallisten VPN-asiakaspakettien lataamiseen ja asentamiseen Ubuntussa. Lähde: Ubuntu Security.

2 **Debian-paketti** .DEB-TIEDOSTOT — Oikea vastaus: B

OPETTAJALLE

Ubuntun manuaalisessa asennuksessa käytettävät vakiomuotoiset ohjelmistoarkistot käyttävät käännettyä.deb-pakettimuotoa. Lähde: Ubuntu Security.

3 **Uncomplicated Firewall** UFW-TYÖKALU — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

UFW tarjoaa yksinkertaistetun komentorivin ja graafisen asetuspaneelin palomuurisääntöjen hallintaan. Lähde: Ubuntu Security.

4 **Kysymys 4** — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

NordLynx on NordVPN:n WireGuardiin perustuva protokolla, joka on saatavilla sen Ubuntu-sovelluksessa.

5 **WireGuard-protokolla** YTIMEN AJURI — Oikea vastaus: B

OPETTAJALLE

WireGuard on integroitu suoraan natiivina ydinohjaimena nykyaikaisiin Ubuntu LTS -jakeluihin. Lähde: WireGuard Linux.

Vastausavain: Tarkistuspiste 2 – Tosi vai epätosi

6 **Ubuntun ytimen WG** LTS WIREGUARD — **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

WireGuard on integroitu nykyaikaisiin Ubuntu LTS -ytimiin, joten manuaalista kääntämistä ei tarvita. Lähde: WireGuard.

7 **Virallinen arkisto** NORDVPN PPA — **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

NordVPN tarjoaa virallisen varaston, joka päivittää sen CLI-asiakasohjelman automaattisesti Ubuntulla. Lähde: NordVPN.

8 **UFW-palomuurisäännöt** UFW KILL SWITCH — **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

Uncomplicated Firewall voi estää kaiken lähtevän liikenteen, jos virtuaalinen VPN-liitäntä katkeaa. Lähde: Ubuntu Security.

9 **DNS-hallinta** SYSTEMD-RESOLVED — **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

Ubuntu käyttää systemd-resolved-palvelua DNS-nimipalvelimien dynaamiseen jakamiseen virtuaalilinkeille. Lähde: Ubuntu Security.

10 **Kysymys 10** — **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

Epätosi: vuodesta 2025 lähtien ExpressVPN:n Linux-sovelluksessa on graafinen käyttöliittymä Ubuntulla, ja komentorivi on edelleen käytettävissä.

Sanastoavaimet ja arviointikriteerit

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

TARKISTUSPISTE 4: VASTAUSAVAIN – KÄSITTEIDEN YHDISTÄMINEN

G 1. APT-GET INSTALL	H 2. DEB-PAKETTI	D 3. SYSTEMD-RESOLVED	A 4. YKSINKERTAINEN
F 5. RESOLVCONF	C 6. IPTABLES-SÄÄNNÖT	E 7. VERKKOHALLINTA	B 8. WIREGUARD-BIN

TARKISTUSPISTE 3: VASTAUSAVAIN – AVAINTERMIT

1 APT-GET INSTALL	2 DEB-PAKETTI	3 SYSTEMD-RESOLVED	4 UFW-PALOMUURI
5 RESOLVCONF	6 IPTABLES		

TARKISTUSPISTE 6, VAIHTOEHTO: VASTAUSAVAIN – SANOJEN YHDISTÄMINEN

1 H – WIREGUARD	2 E – RESOLVCONF	3 G – NETWORKMANAGER	4 F – IPTABLES
5 D – UFWPALOMUURI	6 B – DEBPAKETTI	7 C – RESOLVED	8 A – APTGET

KESKUSTELUMUISTIINPANOT OPETTAJILLE

Avaintermit:
Tarkista, osaavatko oppilaat selittää termit APT-GET INSTALL, DEB-PAKETTI ja SYSTEMD-RESOLVED omin sanoin ja antaa jokaisesta esimerkin.

Tapaustutkimukset:
Pyydä oppilaita perustelemaan suosituksensa monisteen tosiasioilla eikä oletuksilla.

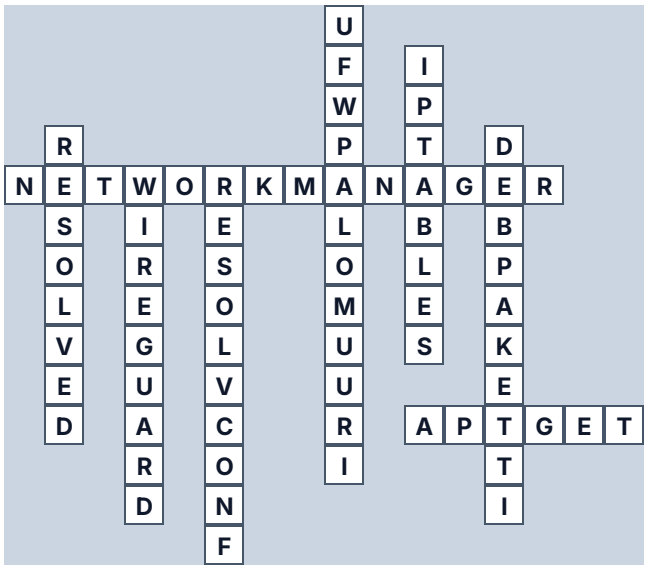
Lähteiden arviointi:
Pyydä oppilaita tarkistamaan vähintään yksi väite monisteen lähteistä ja keskustelkaa siitä, miksi luvut, hinnat ja säännöt voivat muuttua ajan myötä.

Tehtäväavaimet ja opettajan muistiinpanot

SANAHAUN RATKAISU

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

RISTIKON RATKAISU



OPETTAJAN OPAS RISTIKON RATKAISUIHIN

VAAKASUORAAN

5 vaakasuoraan: NETWORKMANAGER Järjestelmän taustaprosessi, joka koordinoi aktiivisia fyysisiä ja virtuaalisia liitäntöjä (14 kirjainta)

8 vaakasuoraan: APTGET Komentorivityökalu, jolla ladataan ja asennetaan paketteja varastoista (6 kirjainta)

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: UFWPALOMUURI Graafinen tai komentorivin käyttöliittymä (UFW), joka hallinnoi netfilter-pakettisääntöjä (12 kirjainta)

2 pystysuoraan: IPTABLES Netfilter-pakettisuodattimen parametrit, jotka hallinnoivat palomuurin rajoja (8 kirjainta)

3 pystysuoraan: RESOLVED Järjestelmäpalvelu, joka hallinnoi verkon nimikyselyjen reititystä ja välimuistia (8 kirjainta)

4 pystysuoraan: DEBPAKETTI Käännetty ohjelmistoarkistomuoto, joka on vakiona Ubuntussa ja Debianissa (10 kirjainta)

6 pystysuoraan: WIREGUARD Protokollakääre, jolla määritetään suojatut virtuaaliset tunnelisovittimet (9 kirjainta)

7 pystysuoraan: RESOLVCONF Dynaaminen asetustiedosto, joka sisältää nimipalvelinosoitteiden osoittimet (10 kirjainta)

Sekoitettujen sanojen ja salakirjoituksen ratkaisuavain

Arviointiavain sanaston kirjainsekoitustehtävälle ja Salakirjoitushaasteelle.

SANOJEN JÄRJESTELYN VASTAUSAVAIN

1. TAGETP — **APTGET**
2. ORDEEVLS — **RESOLVED**
3. RVNCELFOOS — **RESOLVCONF**
4. EKENWARRMGANTO — **NETWORKMANAGER**
5. TKIEPEADTB — **DEBPAKETTI**
6. IAUULRMUFOWP — **UFWPALOMUURI**
7. ISBLEPAT — **IPTABLES**
8. DGRWEIUAR — **WIREGUARD**

SALAKIRJOITUSHAASTEEN AVAIN

"UBUNTU LINUX AJAA WIREGUARD ASIAKASTA NATIIVISTI"

Tapaustutkimusten vastausavain

A TAPAUSTUTKIMUS 1: LTS-PÖYTÄKONEEN TIETOTURVA

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Ubuntu LTS:ää käyttävän tutkijan täytyy suojata arkaluonteiset telemetrialataukset yhdistettynä kampuksen julkiseen Wi-Fi-verkkoon.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Asenna palveluntarjoajan .deb-paketti, tuo yhteystunnukset ja määritä systemd-resolved reitittämään kaikki DNS-kyselyt tunnelin kautta.

B TAPAUSTUTKIMUS 2: UBUNTU-PALVELIMEN VIKATURVA

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Järjestelmänvalvoja haluaa määrittää Ubuntu-palvelimeen suojatun yhdyskäytävän, joka pudottaa kaikki lähtevät yhteydet, jos VPN-tunneli epäonnistuu.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Suorita ufw default deny outgoing, allow out on tun0 to any sekä salli lähtevä liikenne VPN-palvelimen tiettyyn IP-osoitteeseen ja porttiin.