Nimi: _____ Päivämäärä: _____ Pisteet: _____

Paras VPN openSUSE:lle

Suojattujen VPN-yhteyksien ja RPM-pakettien käyttöönotto openSUSE-järjestelmissä.

OPENSUSE LINUXIN VPN-ASETUKSET, OPPIMISKATSAUS

OPPIJA
OPISKELIJASTATUS
Verkon puolustajan polku

TURVALLINEN
YHTEYDEN TILA
Datapakettien suojaaminen

AKTIIVINEN
VUOTOSUOJA
DNS- ja IPv6-vuodonesto

Tervetuloa! Tämä tehtäväpaketti käsittelee aihetta: openSUSE Linuxin VPN-määritykset. Tutustut YaST-hallintapaneeleihin, zypper-paketinhallintaan, RPM-binääreihin ja FirewallD-reititysvyöhykkeisiin.

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/opensuse/

Oppimispolkusi: openSUSE Linuxin VPN

- Määritä turvalliset VPN-yhteydet komentorivikäyttöliittymän työkaluilla.
- Luo palomuurisäännöt, jotka estävät salaamattoman julkisen liikenteen vuotamisen.
- Diagnosoi DNS-selvitysristiriidat ja ota käyttöön turvalliset nimipalvelimet.

OPENSUSE LINUXIN VPN-ASETUKSET, OHJEET

Vastaa monivalinta- ja tosi/epätosi-kysymyksiin, täydennä aukkolauseet sanapankin avulla, yhdistä määritelmät sekä ratkaise ristisanatehtävä ja sanahaku. Sovella osaamistasi näihin aiheisiin: YaST-työkalut, zypper-komentojen valinnat ja FirewallD-säännöt. Lopuksi bonustehtävä Nopeat vastaukset.

YAST-HALLINTAPANEELI JA RPM-PAKETTIEN KÄÄNTÄMINEN (JOHDANTO)

VPN-ohjelmiston käyttöönotto openSUSE-järjestelmissä edellyttää zypper-paketinhallinnan käyttöä, NetworkManager-profiilien määrittämistä (YaST on poistunut Leap 16:sta) ja FirewallD-vyöhykeparametrien hallintaa salatun liikenteen reitittämiseksi.

LUE JOKAINEN TARKISTUSPISTE HUOLELLISESTI JA VALITSE TAI KIRJOITA OIKEA VASTAUS.

Tarkistuspiste 1: Monivalintahaaste

1. 1. Mikä kaiken kattava ylläpitotyökalupaketti oli pitkään openSUSEn tunnusmerkki?
   - A. YaST
   - B. Synaptic
   - C. dnf-dragora
   - D. Anaconda

2. 2. Mikä on openSUSEn komentorivipakettienhallinta?
   - A. apt
   - B. DNF
   - C. pacman
   - D. zypper

3. 3. Miksi openSUSEn jatkuvasti päivittyvää versiota kutsutaan?
   - A. Leap
   - B. Tumbleweed
   - C. Rawhide
   - D. Sid

4. 4. Minkä palveluntarjoajan virallinen graafinen Linux-käyttöliittymä on rakennettu GTK-työkalupakilla?
   - A. ExpressVPN
   - B. ProtonVPN
   - C. NordVPN
   - D. Surfshark

5. 5. Miksi SUSE Linux Enterpriseen perustuvaa openSUSEn vakaata julkaisua kutsutaan?
   - A. Leap
   - B. Tumbleweed
   - C. Yritys
   - D. Alpine

Tarkistuspiste 2: Tosi vai epätosi -haaste

6 Kysymys 6

6. openSUSE tukee natiiveja WireGuard-yhteyksiä ytimessä.

○ Tosi ○ Epätosi

7 Kysymys 7

7. ExpressVPN tarjoaa virallisen YaST-GUI-moduulin openSUSE-määrityksiä varten.

○ Tosi ○ Epätosi

8 Kysymys 8

8. Paketinhallinnan komento RPM-paketin asentamiseen suoraan on 'sudo zypper install'.

○ Tosi ○ Epätosi

9 Kysymys 9

9. Leap on openSUSEn jatkuvasti päivittyvä julkaisuhaara.

○ Tosi ○ Epätosi

10 Kysymys 10

10. ProtonVPN:n Linux-asiakasohjelman koodi on avointa lähdekoodia.

○ Tosi ○ Epätosi

Tarkistuspiste 3: Avainkäsitteiden täyttö

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

1. Järjestelmänvalvojat määrittävät verkkokortit ja VPN:t graafisessa hallintakeskuksessa nimeltä _____ .
2. Paketit ja varastoavaimet rekisteröidään komentorivityökalulla _____ .
3. NordVPN ja ProtonVPN jakelevat natiivit openSUSE-binäärit muodossa _____ .
4. Nimenselvityskyselyjä ja DNS-välimuistia hallitaan dynaamisesti palvelulla _____ .
5. Liikennevuotojen suoja toteutetaan soveltamalla mukautettuja _____ -sääntöjä.
6. Ensisijaiset nimipalvelinasetukset kirjoitetaan suoraan tiedostoon _____ .

SANASTON SANAPANKKI

FIREWALLD RESOLVCONF RPM-PAKETIT SYSTEMD-RESOLVED TUMBLEWEED TUN-LAITE YAST ZYPPER

Kirjoita vastauksesi tähän:

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

Tarkistuspiste 4: VPN- ja verkkokäsitteiden yhdistäminen

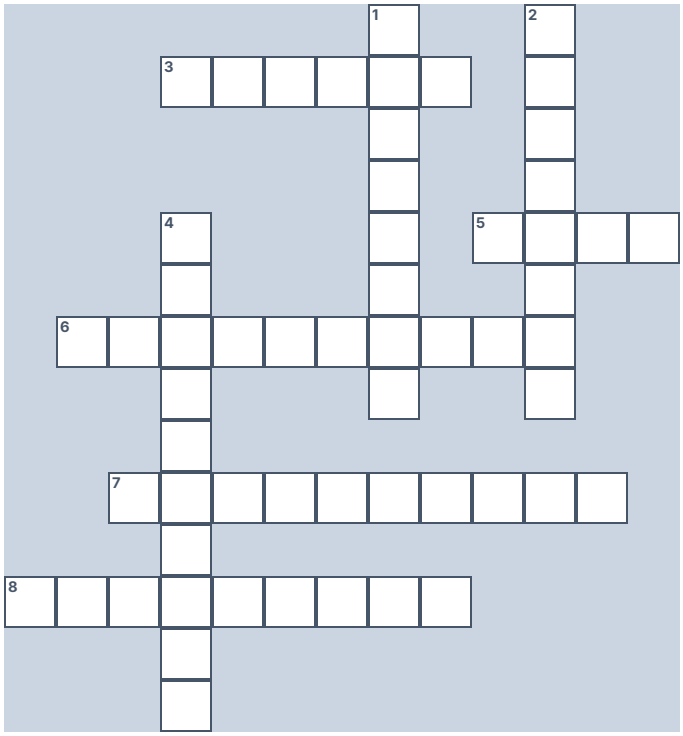
MÄÄRITELMIEN YHDISTÄMINEN

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

☐	1. YAST-APUOHJELMA	A	FirewallD-käytäntömääritykset, jotka määrittelevät pakettien suodatusvyöhykkeet.
☐	2. ZYPPER-APURI	B	Rolling release -jakeluhaara, joka tarjoaa uusimmat järjestelmäpaketit.
☐	3. RPM-PAKETIT	C	Looginen pisteestä pisteeseen -liitäntä, joka välittää salattuja verkkopaketteja.
☐	4. SYSTEMD-RESOLVED	D	Verkon selvittäjän määritystiedosto, joka hallitsee ensisijaisia nimipalvelimia.
☐	5. FIREWALLD-SÄÄNTÖ	E	Systemd-palvelu, joka hallinnoi paikallisen DNS-palvelimen selvitysmuuttujia.
☐	6. RESOLVCONF	F	Komentorivipohjainen pakettienhallinta, jolla asennetaan ja päivitetään varastoja.
☐	7. TUNNELILAITE	G	openSUSEn omalaatuinen graafinen järjestelmänhallintakeskus.
☐	8. TUMBLEWEED	H	Red Hatin vakiopakettimuoto, joka sisältää binääriasennustiedostoja.

Tarkistuspiste 5: Ristikko

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



VAAKASUORAAN

3. Komentorivin pakettienhallinta, jolla asennetaan ja päivitetään varastoja (6)

5. openSUSEn oma graafinen järjestelmänhallinnan ohjauskeskus (4)

6. Red Hatin vakiopakettimuoto, joka sisältää asennusbinäärit (10)

7. Verkon selvittimen asetustiedosto, joka hallinnoi ensisijaisia nimipalvelimia (10)

8. FirewallD-käytäntöasetukset, jotka määrittävät pakettisuodatuksen vyöhykkeet (9)

PYSTYSUORAAN

1. Systemd-palvelu, joka hallinnoi paikallisen DNS-palvelimen selvitysmuuttujia (8)

2. Looginen kahden pisteen välinen liitäntä, joka välittää salattuja verkkopaketteja (8)

4. Jatkuvasti päivittyvä jakelulinja, joka tarjoaa uusimmat järjestelmäpaketit (10)

Tarkistuspiste 5, vaihtoehto: Saavutettavat ristikon vihjeet

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

VAAKASUORAAN

3 vaakasuoraan: Komentorivin pakettienhallinta, jolla asennetaan ja päivitetään varastoja (6 kirjainta):

5 vaakasuoraan: openSUSEn oma graafinen järjestelmänhallinnan ohjauskeskus (4 kirjainta):

6 vaakasuoraan: Red Hatin vakiopakettimuoto, joka sisältää asennusbinäärit (10 kirjainta):

7 vaakasuoraan: Verkon selvittimen asetustiedosto, joka hallinnoi ensisijaisia nimipalvelimia (10 kirjainta):

8 vaakasuoraan: FirewallD-käytäntöasetukset, jotka määrittävät pakettisuodatuksen vyöhykkeet (9 kirjainta):

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: Systemd-palvelu, joka hallinnoi paikallisen DNS-palvelimen selvitysmuuttujia (8 kirjainta):

2 pystysuoraan: Looginen kahden pisteen välinen liitäntä, joka välittää salattuja verkkopaketteja (8 kirjainta):

4 pystysuoraan: Jatkuvasti päivittyvä jakelulinja, joka tarjoaa uusimmat järjestelmäpaketit (10 kirjainta):

Tarkistuspiste 6: Piilotettujen sanojen haku

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

D T R J G P T R N R Å S Q C W

U V E F M K B E A B T C Q Å M

F L P Å M Å W S L E U S O K E

N J P O O L S O R H N O O S T

O U Y W V R H L C U L S Q T I

C U Z C Y P E V V Ä A X C U Ö

V Y G L I M Ö E F D I O E M S

L Z R C W P B D I A T Ö P B E

O M A E Q A E F R H E J D L T

S S N F J K Y U E Ö U G S E Y

E F A A S E A Q W O R W Å W S

R L T W U T S D A O Ä B G E U

Z Z K A T I T Ö L Ä Ä M H E J

O T L N N T V Q L I S S H D Ö

A Q X G X C Ä T D Ä B I N Ö H

SANASTOLISTA

YAST ZYPPER RPMPAKETIT RESOLVED FIREWALLD RESOLVCONF TUNLAITE TUMBLEWEED

Tarkistuspiste 6, vaihtoehto: Saavutettava sanaston yhdistäminen

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

SANASTOTERMIT

- **A. YAST**
- **B. ZYPPER**
- **C. RPMPAKETIT**
- **D. RESOLVED**
- **E. FIREWALLD**
- **F. RESOLVCONF**
- **G. TUNLAITE**
- **H. TUMBLEWEED**

MÄÄRITELMÄT JA YHDISTETTÄVÄT KENTÄT

1. Jatkuvasti päivittyvä jakelulinja, joka tarjoaa uusimmat järjestelmäpaketit.
2. Red Hatin vakiopakettimuoto, joka sisältää asennusbinäärit.
3. openSUSEn oma graafinen järjestelmänhallinnan ohjauskeskus.
4. FirewallD-käytäntöasetukset, jotka määrittävät pakettisuodatuksen vyöhykkeet.
5. Komentorivin pakettienhallinta, jolla asennetaan ja päivitetään varastoja.
6. Systemd-palvelu, joka hallinnoi paikallisen DNS-palvelimen selvitysmuuttujia.
7. Verkon selvittimen asetustiedosto, joka hallinnoi ensisijaisia nimipalvelimia.
8. Looginen kahden pisteen välinen liitäntä, joka välittää salattuja verkkopaketteja.

Tarkistuspiste 7: Sekoitettujen sanojen haaste

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

1. **SYTA** _____

2. **IPRPATETKM** _____

3. **FAWILDELR** _____

4. **LTEIATUN** _____

5. **PPRZEY** _____

6. **EDOVRLES** _____

7. **EORCVONFLS** _____

8. **EBEDTLUWEM** _____

Bonustehtävä: Nopeat vastaukset

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

1	Linux-jakeluja, jotka tunnet			
2	Sanoja, jotka kuvaavat avointa lähdekoodia			
3	Laitteita, joilla openSUSE toimii			
4	Eläimiä tai maskotteja tietokonemaailmasta			
5	Tapoja asentaa ohjelmistoja Linuxiin			
6	Syitä käyttää Linuxia			
7	Tiedostoja tai kansioita, joita VPN voi käyttää			
8	Lupauksia, joita hyvä VPN-palveluntarjoaja antaa			
9	Yksityisyyteen liittyviä sanoja			
10	Asioita, jotka voit määrittää päätteessä			
11	Komentoja, joita voit käyttää järjestelmässä openSUSE			
12	Palomuurityökaluja, jotka tunnet			
13	Tapoja tunnistaa väärennetty Wi-Fi-verkko			
14	Ohjelmia, jotka asentaisit järjestelmään openSUSE			
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: TUMBLEWEEDIN YTIMEN RIKKOUTUMINEN



Tilanne: Jatkuvan julkaisun päivityksen jälkeen openSUSE Tumbleweedissä NordVPN-palvelu epäonnistuu ydinmoduulin version epäsopivuuden vuoksi.

Keskustelukysymys: Miten tämä ratkaistaan?

TAPAUSTUTKIMUS 2: YAST-VERKKOMÄÄRITYS



Tilanne: Palvelimen ylläpitäjä haluaa muodostaa OpenVPN-tunnelin käynnistyksen yhteydessä openSUSEn YaSTilla asentamatta CLI-asiakasohjelmia.

Keskustelukysymys: Mikä on toimenpide?

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

15	16	5	14	19	21	19	5	14		25	1	19	20

13	28	28	18	9	20	20	28	28		22	16	14

20	21	14	14	5	12	9	20

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 openSUSE?

Merkittävä Linux-jakelu, jossa on vakaa (Leap) ja jatkuvasti päivittyvä (Tumbleweed) versio; Leap 16 luopuu YaSTista.

Q2: Miten määritän VPN:n YaSTin kautta?

Leap 16:ssa YaST on poistettu, joten lisää VPN NetworkManagerissa (työpöydän asetuksissa tai nmcli:llä).

Q3: Mitä pakettimuotoa openSUSE käyttää?

openSUSE käyttää RPM (Red Hat Package Manager) -pakettimuotoa sovellusten asentamiseen.

Q4: Mikä on Zypper?

openSUSE:n komentoriviltä käytettävä paketinhallinta, vastaa Debianin apt-työkalua tai Fedoran dnf-työkalua.

Q5: Miten asennan NordVPN:n openSUSE:lle?

Lataa virallinen RPM-paketti, suorita 'sudo zypper install <filename>.rpm' ja käynnistä sen systemd-palvelu.

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

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

Q6: Tukeeko openSUSE jaettua tunnelointia?

Kyllä, NetworkManagerin reititysmäärityksillä tai manuaalisilla ip route -säännöillä päätteessä.

Q7: Mikä on openSUSE:n palomuuri?

openSUSE käyttää oletuksena FirewallD:tä, jota hallitaan firewall-cmd-työkalulla tai graafisella käyttöliittymällä.

Q8: Onko WireGuard sisäänrakennettu openSUSE:en?

Kyllä, WireGuard sisältyy natiivisti nykyisten Leap- ja Tumbleweed-julkaisujen ytimeen.

Q9: Miten tarkistan VPN-palvelun tilan openSUSE:ssa?

Suorita 'sudo systemctl status nordvpnd' tai vastaava VPN-palveluntarjoajasi daemonille.

Q10: Mikä ero on Leapin ja Tumbleweedin välillä?

Leap käyttää vakaita, testattuja yrityspohjia, kun taas Tumbleweed on jatkuvasti päivittyvä haara uusimpine paketteineen.

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

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

Q1: Miten määritän FirewallD:n VPN-kill switchiä varten?

Aseta julkisen liitännän vyöhyke estämään lähtevä liikenne ja salli liikenne VPN-palvelimen IP-osoitteeseen ja tun0-liitäntään.

Q2: Miten korjaan SELinux-kontekstiestot openSUSEssa?

Varmista, että määritystiedostot sijaitsevat vakiohakemistoissa, tai määritä asianmukaiset kontekstimerkinnät semanagella.

Q3: Miten tuon OpenVPN-profiileja komentorivin kautta?

Suorita 'nmcli connection import type openvpn file profile.ovpn' rekisteröidäksesi yhteysprofiilin. [9]

Q4: Miten ratkaisen DNS-ristiriidat systemd-resolvedin kanssa?

Tarkista, että resolv.conf on symbolinen linkki tiedostoon stub-resolv.conf, ja tutki linkin DNS-alueita komennolla resolvectl status.

Q5: Paljonko ProtonVPN Plus maksaa?

ProtonVPN Plus on edullisin kuukaudessa pisimmällä paketillaan ja kattaa enintään 10 laitetta kerrallaan.

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

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

Q6: Miten lisään mukautettuja varastoavaimia openSUSE:ssa?

Suorita 'sudo rpm --import <GPG_key_URL>' tai tuo avain graafisesti YaSTin Software Repositories -osiossa.

Q7: Miten seuraan VPN:n kaistankäyttöä reaaliaikaisesti?

Asenna vnstat tai iftop zypperillä ja suorita se virtuaalitunnelin liitännän nimeen kohdistaen.

Q8: Mikä on YaST Software Management?

YaSTin graafinen paketinasennusohjelma openSUSElle; Leap 16 luopuu YaSTista ja siirtyy esimerkiksi Cockpitin kaltaisiin työkaluihin.

Q9: Missä VPN-määritysprofiilitiedostot säilytetään?

Tallennetaan yleensä hakemistoon /etc/NetworkManager/system-connections/ tai tiettyihin asetushakemistoihin.

Q10: Miten pakotan Zypperin rakentamaan ydinmoduulit uudelleen?

Suorita 'sudo zypper install --force dkms' tai rakenna kyseinen DKMS-moduuli uudelleen nykyiselle ytimelle.

Osa 11: 10 tosielämän VPN-faktaa ja havaintoa

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

1. VPN-OIVALLUS

openSUSE luotti pitkään YaSTiin määrityksissä; Leap 16 korvaa sen Agama-asennusohjelmalla ja Cockpitilla. [4]

2. VPN-OIVALLUS

Zypper-paketinhallinta asentaa binääripaketteja RPM-varastoista ja tarkistaa GPG-allekirjoitukset.

3. VPN-OIVALLUS

Leap tarjoaa erittäin vakaan toiminnan yrityspohjan ansiosta, kun taas Tumbleweed päivittyy jatkuvasti.

4. VPN-OIVALLUS

NordVPN toimittaa Linux-sovelluksensa RPM-paketteina ja lisäsi siihen täyden graafisen käyttöliittymän vuonna 2025. [1]

5. VPN-OIVALLUS

ProtonVPN:n GTK-käyttöliittymä on paketoitu RPM-muotoon Fedoralle; openSUSEa ei tueta virallisesti. [3]

6. VPN-OIVALLUS

ExpressVPN:n Linux-sovelluksessa on nyt GUI ja CLI, mutta openSUSE ei ole sen tuettujen luettelossa. [2]

7. VPN-TIETOA

VPN:n kill switch estää verkkovuodot sulkemalla kaiken julkisen sovittimen lähtevän liikenteen, kun tunneli katkeaa.

8. VPN-TIETOA

Leap 16:ssa NetworkManager on ainoa verkkopino, joten VPN-profiilit hallitaan siellä. [4]

9. VPN-TIETOA

WireGuard sisältyy natiivisti openSUSEn ytimeen ja tarjoaa suuremmat nopeudet kuin OpenVPN.

10. VPN-OIVALLUS

Leap 15 käytti NetworkManageria tai wickediä; Leap 16 tukee vain NetworkManager-taustaprosesseja. [4]

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] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.

https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[4] SUSE. (2026). Migrating to SUSE Linux 16: Key Technical Differences from SLE 15.

https://documentation.suse.com/en-us/sles/16.0/html/SLE-comparison/

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] openSUSE. (n.d.). openSUSE Leap Release Notes.

https://doc.opensuse.org/release-notes/x86_64/openSUSE/Leap/16.0/html/release-notes-leap-160/

[7] openSUSE. (n.d.). Managing software with command line tools | Reference | openSUSE Leap 15.6.

https://doc.opensuse.org/documentation/leap/reference/html/book-reference/cha-sw-cl.html

[8] openSUSE. (n.d.). openSUSE Tumbleweed - Get openSUSE.

https://get.opensuse.org/tumbleweed/

[9] NetworkManager. (n.d.). nmcli: command-line tool for controlling NetworkManager.

https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nmcli.html

[10] firewalld. (n.d.). firewall-cmd.

https://firewalld.org/documentation/man-pages/firewall-cmd.html

[11] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.

https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

Vastausavain: Tarkistuspiste 1 – Monivalinta

1 **Kysymys 1** Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

YaST oli openSUSEn perinteinen kaiken kattava ylläpitotyökalupaketti; Leap 16 korvaa sen Agamalla ja Cockpitilla.

2 **Zypper-hallinta** ZYPPER-KOMENTO Oikea vastaus: D

OPETTAJALLE

zypper on komentorivin paketinhallinta, jolla asennetaan ja päivitetään RPM-paketteja openSUSE:ssa. Lähde: openSUSE Reference.

3 **Tumbleweed-julkaisulinja** TUMBLEWEED Oikea vastaus: B

OPETTAJALLE

Tumbleweed on openSUSE:n jatkuvasti päivittyvä julkaisulinja, joka tarjoaa jatkuvat ydin- ja pakettipäivitykset. Lähde: openSUSE Reference.

4 **Kysymys 4** Oikea vastaus: B

OPETTAJALLE

ProtonVPN:n virallinen graafinen Linux-käyttöliittymä on avoimen lähdekoodin GTK-sovellus, joka paketoidaan DEB- ja RPM-muodossa.

5 **Leap-jakelu** LEAP STABLE Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Leap on vakaa openSUSE-julkaisu, joka perustuu yrityskäyttöön tarkoitettuun SUSE Linux Enterprise -pohjaan. Lähde: openSUSE Reference.

Vastausavain: Tarkistuspiste 2 – Tosi vai epätosi

6 **Ytimen WG** NATIIVI MODUULI **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

WireGuard-ydinmoduulit sisältyvät natiivisti openSUSE Leap 15+:aan ja Tumbleweediin. Lähde: openSUSE Wiki.

7 **Ei YaST-moduulia** EXPRESSVPN **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

ExpressVPN ei tarjoa omaa graafista moduulia YaSTin verkkoasetuksiin. Lähde: openSUSE Reference.

8 **Suora asennus** ZYPPER INSTALL **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

Zypper-paketinhallinta asentaa binääritiedostoja suoraan paikallisista RPM-paketeista. Lähde: openSUSE Reference.

9 **Rolling release** TUMBLEWEED **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

Tumbleweed on openSUSE:n jatkuvasti päivittyvä julkaisulinja, kun taas Leap on vakaa julkaisulinja. Lähde: openSUSE Reference.

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

OPETTAJALLE

ProtonVPN julkaisee Linux GTK -sovelluksensa lähdekoodin GitHubissa GPL-3.0-lisenssillä.

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. YAST-APUOHJELMA	F 2. ZYPPER-APURI	H 3. RPM-PAKETIT	E 4. SYSTEMD-RESOLVED
A 5. FIREWALLD-SÄÄNTÖ	D 6. RESOLVCONF	C 7. TUNNELILAITE	B 8. TUMBLEWEED

TARKISTUSPISTE 3: VASTAUSAVAIN – AVAINTERMIT

1 YAST	2 ZYPPER	3 RPM-PAKETIT	4 SYSTEMD-RESOLVED
5 FIREWALLD	6 RESOLVCONF		

TARKISTUSPISTE 6, VAIHTOEHTO: VASTAUSAVAIN – SANOJEN YHDISTÄMINEN

1 H – TUMBLEWEED	2 C – RPMPAKETIT	3 A – YAST	4 E – FIREWALLD
5 B – ZYPPER	6 D – RESOLVED	7 F – RESOLVCONF	8 G – TUNLAITE

KESKUSTELUMUISTIINPANOT OPETTAJILLE

Avaintermit:
Tarkista, osaavatko oppilaat selittää termit YAST-APUOHJELMA, ZYPPER-APURI ja RPM-PAKETIT omin sanoin ja antaa jokaisesta esimerkin.

Tapaustutkimukset:
Pyydä oppilaita perustelemaan suosituksensa monisteen tosiasioilla eikä oletuksilla.

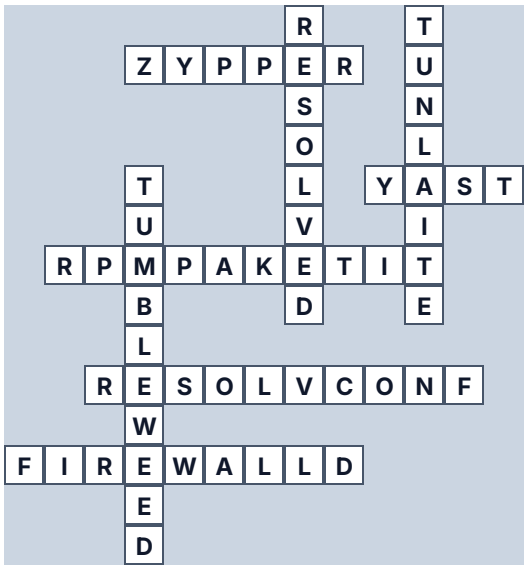
Lähteiden arviointi:
Pyydä oppilaita tarkistamaan vähintään yksi väite monisteen lähteistä ja keskustelkaa siitä, miksi luvut, hinnat ja säännöt voivat muuttua ajan myötä.

Tehtäväavaimet ja opettajan muistiinpanot

SANAHAUN RATKAISU

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

RISTIKON RATKAISU



OPETTAJAN OPAS RISTIKON RATKAISUIHIN

VAAKASUORAAN

3 vaakasuoraan: ZYPPER Komentorivin pakettienhallinta, jolla asennetaan ja päivitetään varastoja (6 kirjainta)

5 vaakasuoraan: YAST openSUSEn oma graafinen järjestelmänhallinnan ohjauskeskus (4 kirjainta)

6 vaakasuoraan: RPMPAKETIT Red Hatin vakiopakettimuoto, joka sisältää asennusbinäärit (10 kirjainta)

7 vaakasuoraan: RESOLVCONF Verkon selvittimen asetustiedosto, joka hallinnoi ensisijaisia nimipalvelimia (10 kirjainta)

8 vaakasuoraan: FIREWALLD FirewallD-käytäntöasetukset, jotka määrittävät pakettisuodatuksen vyöhykkeet (9 kirjainta)

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: RESOLVED Systemd-palvelu, joka hallinnoi paikallisen DNS-palvelimen selvitysmuuttujia (8 kirjainta)

2 pystysuoraan: TUNLAITE Looginen kahden pisteen välinen liitäntä, joka välittää salattuja verkkopaketteja (8 kirjainta)

4 pystysuoraan: TUMBLEWEED Jatkuvasti päivittyvä jakelulinja, joka tarjoaa uusimmat järjestelmäpaketit (10 kirjainta)

Sekoitettujen sanojen ja salakirjoituksen ratkaisuavain

Arviointiavain sanaston kirjainsekoitustehtävälle ja Salakirjoitushaasteelle.

SANOJEN JÄRJESTELYN VASTAUSAVAIN

1. SYTA	YAST	5. PPRZEY	ZYPPER
2. IPRPATETKM	RPMPAKETIT	6. EDOVRLES	RESOLVED
3. FAWILDELR	FIREWALLD	7. EORCVONFLS	RESOLVCONF
4. LTEIATUN	TUNLAITE	8. EBEDTLUWEM	TUMBLEWEED

SALAKIRJOITUSHAASTEEN AVAIN

"OPENSUSEN YAST MÄÄRITTÄÄ VPN TUNNELIT"

Tapaustutkimusten vastausavain

A TAPAUSTUTKIMUS 1: TUMBLEWEEDIN YTIMEN RIKKOUTUMINEN

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: openSUSE Tumbleweedin rolling release -päivityksen jälkeen NordVPN-palvelu epäonnistuu ydinmoduulien yhteensopimattomuuden vuoksi.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Suorita sudo zypper install --force nordvpn pakottaaksesi asiakaspaketin uudelleenrakennuksen uutta ydinversiota varten.

B TAPAUSTUTKIMUS 2: YAST-VERKKOMÄÄRITYS

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Palvelinylläpitäjä haluaa muodostaa OpenVPN-tunnelin käynnistyksen yhteydessä openSUSE YaSTilla asentamatta komentorivipohjaisia asiakasohjelmia.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Tuo .ovpn-tiedosto NetworkManageriin (nmcli tai työpöydän asetukset) ja aseta se muodostamaan yhteys automaattisesti.