Nimi: _____ Päivämäärä: _____ Pisteet: _____

ExpressVPN-arvio

Tarkastelussa BVI:ssä päämajaansa pitävä ExpressVPN, oma Lightway-protokolla, RAM-only TrustedServer -teknologia, auditoidut zero-logs-ratkaisut ja Network Lock -kill switch.

EXPRESSVPN-ARVIO: YLEISKATSAUS

OPPIJA
OPISKELIJASTATUS
Verkon puolustajan polku

TURVALLINEN
YHTEYDEN TILA
Datapakettien suojaaminen

AKTIIVINEN
VUOTOSUOJA
DNS- ja IPv6-vuodonesto

Tervetuloa! Tämä tehtäväpaketti käsittelee aihetta: ExpressVPN:n tekninen arvio. Tutustut Brittiläisten Neitsytsaarten (BVI) lainkäyttöalueeseen Karibialla, Lightway-protokollaan, vain RAM-muistia käyttäviin TrustedServers-palvelimiin ja Internet Kill Switchiin.

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/expressvpn/

Oppimispolkusi: ExpressVPN

- Analysoi yksityistä Lightway-protokollaa ja sen nopeus- ja yhteyshyötyjä.
- Arvioi TrustedServer-teknologiaa, joka käyttää vain RAM-muistia sisältäviä kokoonpanoja tiedonkaappauksen estämiseksi.
- Tutki Brittiläisten Neitsytsaarten (BVI) lainkäyttövaltaa ja paikallista yksityisyydensuojaa.
- Määritä Internet Kill Switch estämään kaikki liikenne VPN-yhteyden katkeamisen aikana.
- Tutki PwC:n, KPMG:n ja Cure53:n tekemiä riippumattomia palvelinten ja sovellusten tarkastuksia.
- Käytä Advanced Protection -suojausta seurantaohjelmien ja haitallisten sivustojen estämiseen.

EXPRESSVPN-ARVIO: OHJEET

Vastaa monivalinta- ja tosi/epätosi-kysymyksiin, täydennä aukkolauseet sanapankin avulla, yhdistä määritelmät sekä ratkaise ristisanatehtävä ja sanahaku. Sovella osaamistasi näihin aiheisiin: pelkästään RAM-muistia käyttävä TrustedServer ja Lightway-protokolla. Lopuksi bonustehtävä Nopeat vastaukset.

LIGHTWAYN AVOIN PROTOKOLLA JA TRUSTEDSERVER-RAM-SOLMUT

ExpressVPN on rekisteröity Brittiläisten Neitsytsaarten (BVI) tietoturvasatamaan. Siinä on oma avoimen lähdekoodin Lightway-protokolla ja vain RAM-muistia käyttävä TrustedServer-teknologia, jonka on suunniteltu niin, ettei istuntodataa tallenneta levylle.

(JOHDANTO)

ExpressVPN on rekisteröity Brittiläisten Neitsytsaarten (BVI) tietoturvasatamaan. Siinä on oma avoimen lähdekoodin Lightway-protokolla ja vain RAM-muistia käyttävä TrustedServer-teknologia, jonka on suunniteltu niin, ettei istuntodataa tallenneta levylle.

LUE JOKAINEN TARKISTUSPISTE HUOLELLISESTI JA VALITSE TAI KIRJOITA OIKEA VASTAUS.

Tarkistuspiste 1: Monivalintahaaste

1. Missä ExpressVPN on virallisesti rekisteröity?

- A) Brittiläiset Neitsytsaaret
- B) Caymansaaret
- C) Sveitsi
- D) Gibraltar

2. Minkä oman protokollan ExpressVPN rakensi korvaamaan vanhat protokollat?

- A) Lightway-protokolla
- B) WireGuard
- C) OpenWeb
- D) Mimic

3. Mikä on ExpressVPN:n pelkästään RAM-muistia käyttävän palvelinjärjestelmän nimi, joka ei kirjoita tietoja kiintolevyille?

- A) TrustedServer
- B) NoSpy-palvelimet
- C) Secure Core
- D) RAMVault

4. Mikä on ExpressVPN:n pöytäkoneen kill switchin nykyinen nimi?

- A) Internet Kill Switch
- B) Secure Core
- C) Threat Manager
- D) Secure Lock

5. Mikä tietoturvayritys on tarkastanut ExpressVPN:n Lightway-protokollan?

- A) Cure53
- B) Deloitte
- C) KPMG
- D) EY

Tarkistuspiste 2: Tosi vai epätosi -haaste

6 Kysymys 6

6. Brittiläisillä Neitsytsaarilla on erillinen oikeusjärjestelmä, jossa ei ole pakollisia tietojen säilytyslakeja.

- ◯ Tosi
- ◯ Epätosi

7 Kysymys 7

7. Lightway-protokolla on avoimen lähdekoodin, joten kuka tahansa voi tarkastaa sen ydinkoodin.

- ◯ Tosi
- ◯ Epätosi

8 Kysymys 8

8. TrustedServer-järjestelmät kirjoittavat varmuuskopiolokitiedostot paikallisille kiintolevyille kerran päivässä.

- ◯ Tosi
- ◯ Epätosi

9 Kysymys 9

9. Internet Kill Switch estää IP-vuodot katkaisemalla liikenteen, jos VPN-yhteys katkeaa.

- ◯ Tosi
- ◯ Epätosi

10 Kysymys 10

10. ExpressVPN ei ole koskaan käynyt läpi lokittomuuskäytäntönsä kolmannen osapuolen tarkastuksia.

- ◯ Tosi
- ◯ Epätosi

Tarkistuspiste 3: Avainkäsitteiden täyttö

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

1. ExpressVPN kehitti akunkeston ja nopeuden optimoimiseksi oman protokollan nimeltä _____ .

2. Vain RAM-muistia käyttävä palvelinarkkitehtuuri tunnetaan nimellä _____ .

3. Jokainen palvelin toimii järjestelmällä, jota kutsutaan nimellä _____ , ja istuntolokeja ei kirjoiteta levylle.

4. ExpressVPN:n kill switchin entinen nimi oli _____ .

5. Seurantaa ja haitallisten sivustojen estoa kutsuttiin aiemmin nimellä _____ .

6. Yhtiön oikeudellinen kotipaikka on Karibian alueella, jonka nimi on Brittiläiset _____ .

SANASTON SANAPANKKI

EI LOKEJA LIGHTWAY NEITSYTSAARET NETWORK LOCK RAM-PALVELIN TARKASTETTU THREAT MANAGER TRUSTED SERVER

Kirjoita vastauksesi tähän:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Tarkistuspiste 4: VPN- ja verkkokäsitteiden yhdistäminen

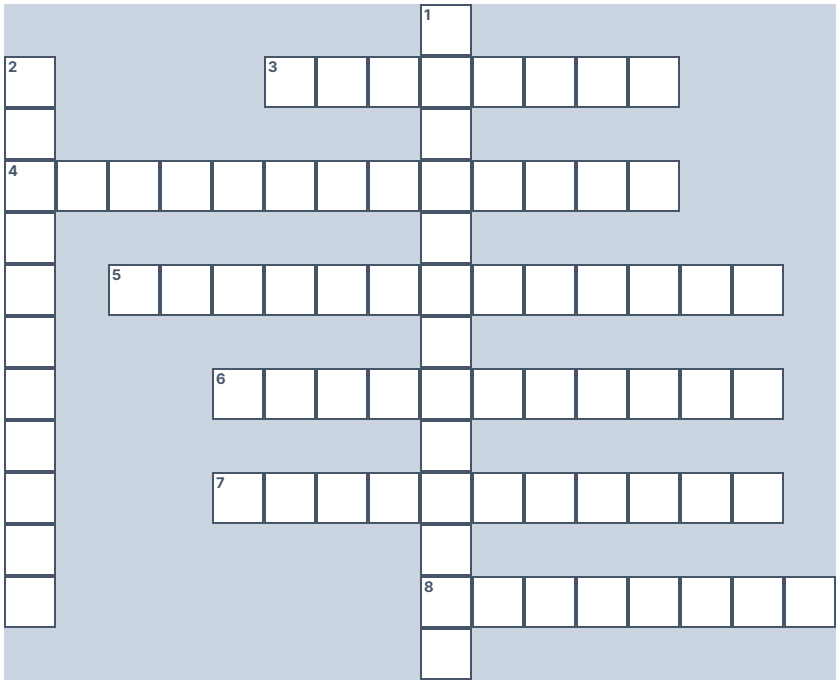
MÄÄRITELMIEN YHDISTÄMINEN

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

☐	1. Lightway-protokolla	A	Pelkkää RAM-muistia käyttävän palvelinjärjestelmän käyttöönoton nimi.
☐	2. Luotettu palvelin	B	Palvelinasetus, joka tyhjentää kaiken datan uudelleenkäynnistyksessä.
☐	3. Vain RAM	C	Auditoitu standardi, jossa yhteyslokeja ei tallenneta lainkaan.
☐	4. Network Lock	D	ExpressVPN:n oma avoimen lähdekoodin protokolla.
☐	5. Uhkienhallinta	E	Lyhenne brittiläiselle Karibian alueelle.
☐	6. BRITANNIAN NEITSYTSAARET	F	ExpressVPN:n kill switchin entinen nimi.
☐	7. Lokittomuuskäytäntö	G	PwC:n/Cure53:n validoima todennustila.
☐	8. Auditoitu järjestelmä	H	Seurantaestun ja uhkien eston entinen nimi.

Tarkistuspiste 5: Ristikko

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



VAAKASUORAAN

3. ExpressVPN:n oma avoimen lähdekoodin protokolla (8)

4. Vain RAM-muistia käyttävän palvelinjärjestelmän käyttöönoton nimi (13)

5. Karibian brittiläisen alueen nimi (13)

6. Palvelinratkaisu, joka tyhjentää kaikki tiedot uudelleenkäynnistyksessä (11)

7. PwC:n ja Cure53:n vahvistama todennustila (11)

8. Tarkastettu standardi, jonka mukaan yhteyslokeja ei tallenneta lainkaan (8)

PYSTYSUORAAN

1. Seurantaa ja uhkia estävän toiminnon entinen nimi (13)

2. ExpressVPN:n kill switchin entinen nimi (11)

Tarkistuspiste 5, vaihtoehto: Saavutettavat ristikon vihjeet

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

VAAKASUORAAN

3 vaakasuoraan: ExpressVPN:n oma avoimen lähdekoodin protokolla (8 kirjainta):

4 vaakasuoraan: Vain RAM-muistia käyttävän palvelinjärjestelmän käyttöönoton nimi (13 kirjainta):

5 vaakasuoraan: Karibian brittiläisen alueen nimi (13 kirjainta):

6 vaakasuoraan: Palvelinratkaisu, joka tyhjentää kaikki tiedot uudelleenkäynnistyksessä (11 kirjainta):

7 vaakasuoraan: PwC:n ja Cure53:n vahvistama todennustila (11 kirjainta):

8 vaakasuoraan: Tarkastettu standardi, jonka mukaan yhteyslokeja ei tallenneta lainkaan (8 kirjainta):

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: Seurantaa ja uhkia estävän toiminnon entinen nimi (13 kirjainta):

2 pystysuoraan: ExpressVPN:n kill switchin entinen nimi (11 kirjainta):

Tarkistuspiste 6: Piilotettujen sanojen haku

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

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

SANASTOLISTA

LIGHTWAY TRUSTEDSERVER RAMPALVELIN NETWORKLOCK THREATMANAGER
NEITSYTSAARET EILOKEJA TARKASTETTU

Tarkistuspiste 6, vaihtoehto: Saavutettava sanaston yhdistäminen

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

SANASTOTERMIT

- **A. LIGHTWAY**
- **B. TRUSTEDSERVER**
- **C. RAMPALVELIN**
- **D. NETWORKLOCK**
- **E. THREATMANAGER**
- **F. NEITSYTSAARET**
- **G. EILOKEJA**
- **H. TARKASTETTU**

MÄÄRITELMÄT JA YHDISTETTÄVÄT KENTÄT

1. ExpressVPN:n kill switchin entinen nimi.
2. ExpressVPN:n oma avoimen lähdekoodin protokolla.
3. Vain RAM-muistia käyttävän palvelinjärjestelmän käyttöönoton nimi.
4. Palvelinratkaisu, joka tyhjentää kaikki tiedot uudelleenkäynnistyksessä.
5. PwC:n ja Cure53:n vahvistama todennustila.
6. Tarkastettu standardi, jonka mukaan yhteyslokeja ei tallenneta lainkaan.
7. Karibian brittiläisen alueen nimi.
8. Seurantaa ja uhkia estävän toiminnon entinen nimi.

Tarkistuspiste 7: Sekoitettujen sanojen haaste

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

1. AHTLWIYG
2. ANARILMLEVP
3. HTAANERRMATGE
4. OJAEKEIL
5. EVRUSTRERDTES
6. OKRLCONEKTW
7. ARSYNEASTEITT
8. TTUSRTAATEK

Bonustehtävä: Nopeat vastaukset

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

1	Asioita, jotka kannattaa tarkistaa ennen VPN:n ostamista			
2	Sovelluksia, joita käyttäisit yhdessä palvelun ExpressVPN kanssa			
3	Tietoja, joita VPN:n ei pitäisi koskaan tallentaa			
4	Paikkoja, joissa ottaisit palvelun ExpressVPN käyttöön			
5	Suoratoistopalveluja, joita katsot			
6	Muita VPN-palveluja kuin ExpressVPN			
7	Painikkeita tai valikkoja VPN-sovelluksessa			
8	Ihmisiä, joille suosittelisit palvelua ExpressVPN			
9	Syitä valita ExpressVPN			
10	Tilanteita, joissa kill switch auttaa			
11	Sanoja, jotka kuvaavat hyvää VPN-sovellusta			
12	Tietoturvasanoja, jotka opit tässä tehtävämonisteessa			
13	Asioita, jotka ExpressVPN voi piilottaa verkostasi			
14	Kysymyksiä palvelun ExpressVPN asiakastuelle			
15	Merkkejä siitä, että VPN-yhteytesi on hidas			

Tarkistuspiste 8: VPN:n ja verkon tapaustutkimukset

Hyödynnä oppimiasi käsitteitä ratkaistessasi alla olevat tosielämän tilanteet.

TAPAUSTUTKIMUS 1: RAM-SUOJAUS



Tilanne: Paikalliset viranomaiset takavarikoivat ExpressVPN-palvelimia sisältävän konesalin. Viranomaiset sammuttavat palvelinkaapit ja irrottavat kiintolevyt etsiäkseen käyttäjälokeja.

Keskustelukysymys: Mitä tietoja viranomaiset saavat poimittua takavarikoiduilta kiintolevyiltä?

TAPAUSTUTKIMUS 2: MOBIILIAKUN KULUMINEN



Tilanne: Mobiilikäyttäjä yhdistää OpenVPN:ään älypuhelimellaan mutta huomaa suuren akun kulutuksen ja toistuvia uudelleenyhdistämisviiveitä vaihtaessaan matkapuhelin- ja Wi-Fi-verkkojen välillä.

Keskustelukysymys: Minkä protokolla-asetuksen käyttäjän tulisi valita ExpressVPN-sovelluksessa akunkeston parantamiseksi?

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

20	18	21	19	20	5	4	19	5	18	22	5	18		19	21	15	10	1	1

11	28	25	20	20	28	10	9	5	14		9	19	20	21	14	14	15	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 ExpressVPN?

Premium-VPN-palvelu, joka tunnetaan vahvasta tietoturvasta, nopeista nopeuksista ja laajasta palvelinjakaumasta.

Q2: Missä ExpressVPN toimii?

Sen virallinen pääkonttori ja rekisteröintipaikka on Brittiläiset Neitsytsaaret (BVI).

Q3: Mikä on Lightway?

ExpressVPN:n kehittämä yksityinen avoimen lähdekoodin VPN-protokolla paremman nopeuden ja vakauden saavuttamiseksi.

Q4: Mikä on TrustedServer-teknologia?

ExpressVPN:n palvelinjärjestelmä, jossa palvelimet toimivat kokonaan RAM-muistissa eivätkä koskaan kirjoita dataa levylle.

Q5: Tallentaako ExpressVPN lokitiedostoja?

Ei, he noudattavat tiukkaa lokittomuuskäytäntöä, jonka kolmannen osapuolen tietoturva-auditoinnit ovat vahvistaneet.

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

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

Q6: Mikä on kill switch?

ExpressVPN:n Internet Kill Switch (aiemmin Network Lock) katkaisee internetyhteyden, jos VPN katkeaa.

Q7: Kuinka monta laitetta voin yhdistää ExpressVPN:ään?

10, 12 tai 14 laitetta kerrallaan suunnitelmatasosta riippuen (syyskuussa 2026).

Q8: Toimiiko ExpressVPN reitittimissä?

Kyllä, esim. Fortify, GL.iNet-reititin, jossa on ExpressVPN valmiina jokaiselle kodin laitteelle.

Q9: Missä Threat Manager nyt on?

Siitä tuli kaksi Advanced Protection -ominaisuutta: seuranta- ja haitallisten sivustojen estot.

Q10: Onko ExpressVPN avointa lähdekoodia?

Vaikka asiakassovellukset ovat enimmäkseen suljettuja, niiden ydinprotokolla Lightway on avointa lähdekoodia.

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

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

Q1: Miten pelkkään RAM-muistiin perustuva käyttöönotto suojaa palvelininfrastruktuuria?

RAM tarvitsee virtaa tietojen säilyttämiseen; kun palvelin käynnistyy uudelleen tai menettää virran, muistissa olevat tiedot ja määritykset katoavat.

Q2: Mikä tekee BVI:n lainkäyttöalueesta vahvan tietosuojalle?

Brittiläisillä Neitsytsaarilla (BVI) on omat lakinsa eikä tietojen säilytyslakeja, ja kaikki ExpressVPN:n tietoja koskevat oikeudelliset vaatimukset kuuluvat BVI:n lainkäyttövaltaan.

Q3: Miten Lightway nopeuttaa yhteydenmuodostusta mobiilissa?

Lightway pitää yhteyden valmiina eikä katkaise sitä, joten se jatkuu nopeasti verkkojen vaihtuessa.

Q4: Kuka tarkasti ExpressVPN:n palvelinturvajärjestelmät?

PricewaterhouseCoopers (PwC) tarkasti heidän järjestelmänsä, ja Cure53 teki heidän ohjelmistoilleen yksityiskohtaisia koodintarkastuksia. [1]

Q5: Miten jaettu tunnelointi toimii ExpressVPN:n sovelluksissa?

Työpöydällä voit valita, mitkä sovellukset käyttävät VPN:ää ja mitkä yhdistävät suoraan, esimerkiksi paikallisten tulostimien tavoittamiseksi.

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

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

Q6: Estääkö ExpressVPN IPv6-vuodot?

Kyllä, asiakas estää IPv6-liikenteen oletuksena tai reitittää sen VPN-tunnelin kautta vuotojen estämiseksi.

Q7: Mikä on Fortify-reitittimen tehtävä?

GL.iNet-yhtiön valmistama Wi-Fi 6 -reititin, jossa ExpressVPN on valmiiksi sisäänrakennettuna kaikille laitteille.

Q8: Miten ExpressVPN ohittaa VPN-estot rajoittavissa maissa?

Ottamalla hämäysominaisuudet automaattisesti käyttöön palvelinsolmuissa, kun VPN-estoja havaitaan.

Q9: Tukeeko ExpressVPN avainten kiertoa?

Kyllä, Lightwayn dynaamiset salausavaimet tyhjennetään ja luodaan uudelleen säännöllisesti täydellisen eteenpäin suuntautuvan salassapidon saavuttamiseksi.

Q10: Paljonko ExpressVPN maksaa?

Paketit alkavat Basicin 2 vuoden jaksolla hintaan 2,99 dollaria kuukaudessa (syyskuussa 2026).

Osa 11: 10 tosielämän VPN-faktaa ja havaintoa

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

1. VPN-OIVALLUS

ExpressVPN on rekisteröity Brittiläisille Neitsytsaarille (BVI), jossa ei edellytetä pakollisia datalokeja. [6]

2. VPN-OIVALLUS

Lightway on ExpressVPN:n kehittämä avoimen lähdekoodin protokolla, joka tarjoaa nopeampia yhteyksiä ja säästää akkua. [2]

3. VPN-OIVALLUS

Kaikki palvelinsolmut toimivat TrustedServer-teknologialla ja käyttävät vain RAM-muistia käyttävää laitteistoa, jotta tietoja ei kirjoiteta levylle. [3]

4. VPN-OIVALLUS

Internet Kill Switch, aiemmin Network Lock, estää internetliikenteen yhteyskatkosten aikana. [4]

5. VPN-OIVALLUS

PricewaterhouseCoopersin (PwC) ja KPMG:n auditoinnit ovat varmentaneet ExpressVPN:n lokittomat määritykset. [1]

6. VPN-OIVALLUS

Advanced Protection, aiemmin Threat Manager, estää viestinnän tunnettujen seuraimien ja haitallisten sivustojen kanssa. [5]

7. VPN-TIETOA

ExpressVPN-tilaukset sallivat 10, 12 tai 14 samanaikaista laitetta tasosta riippuen (syyskuun 2026 tilanteen mukaan). [8]

8. VPN-TIETOA

Fortify on GL.iNetin kanssa valmistettu Wi-Fi 6 -reititin, jossa on sisäänrakennettu ExpressVPN kaikkien kodin laitteiden suojaamiseksi. [9]

9. VPN-TIETOA

Internet Kill Switch estää tunnelin ulkopuolisen IPv4-, IPv6- ja DNS-liikenteen, ja DNS toimii yksityisesti.

10. VPN-OIVALLUS

Lightway käyttää wolfSSL-salausta, joka on auditoitu itsenäisesti tietoturvahaavoittuvuuksien varalta. [10]

Tekniset viitteet ja lähteet

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

TIETEELLISET JA ALAN VIITTEET

[1] ExpressVPN. (n.d.). ExpressVPN Trust Center.
https://www.expressvpn.com/trust

[2] ExpressVPN. (n.d.). Lightway: A VPN Protocol by ExpressVPN.
https://www.expressvpn.com/lightway

[3] ExpressVPN. (n.d.). ExpressVPN TrustedServer Technology.
https://www.expressvpn.com/features/trustedserver

[4] ExpressVPN. (n.d.). VPN Kill Switch: What It Is & How ExpressVPN Keeps You Safe.
https://www.expressvpn.com/features/network-lock

[5] ExpressVPN. (n.d.). ExpressVPN Threat Manager: Block trackers and malicious sites.
https://www.expressvpn.com/features/threat-manager

[6] ExpressVPN. (n.d.). ExpressVPN Privacy Policy.
https://www.expressvpn.com/privacy-policy

[7] ExpressVPN. (n.d.). Fortify: Wi-Fi 6 VPN Router with ExpressVPN Built In.
https://www.expressvpn.com/fortify

[8] ExpressVPN. (n.d.). Buy VPN With PayPal, Credit Card.
https://www.expressvpn.com/pricing

[9] GL.iNet. (2026). GL.iNet and ExpressVPN Launch Fortify VPN Router.
https://www.gl-inet.com/en-us/blogs/blog/glinet-and-expressvpn-launch-fortify-vpn-router

[10] wolfSSL. (2021). wolfSSL in ExpressVPN's Lightway.
https://www.wolfssl.com/wolfssl-expressvpns-lightway/

[11] ExpressVPN. (n.d.). Lightway Rust Open Source Workspace [GitHub repository].
https://github.com/expressvpn/lightway

[12] Cure53. (2022). Pentest-Report ExpressVPN TrustedServer 04.-05.2022.
https://cure53.de/pentest-report_expressvpn-trusted-server.pdf

Vastausavain: Tarkistuspiste 1 – Monivalinta

1 **BVI-turvasatama** BRITANNIAN NEITSYTSAARET — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

ExpressVPN on rekisteröity Brittiläisille Neitsytsaarille (BVI). Lähde: ExpressVPN Support. [6]

2 **Lightway-protokolla** LIGHTWAY — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Lightway-protokolla on avoimen lähdekoodin ja optimoitu nopeita yhteyksiä varten. Lähde: ExpressVPN Features.

3 **TrustedServerin RAM** TRUSTEDSERVER — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

TrustedServer ei kirjoita levylle mitään dataa, vaan toimii kokonaan RAM-muistissa. Lähde: ExpressVPN Features.

4 **Kysymys 4** — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Internet Kill Switch (entiseltä nimeltään Network Lock) estää liikenteen, jos VPN-yhteys katkeaa.

5 **Kysymys 5** — Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Cure53 on tarkastanut Lightwayn useita kertoja, myös sen Rust-uudelleenkirjoituksen.

Vastausavain: Tarkistuspiste 2 – Tosi vai epätosi

6 **BVI-turvasatama** BVI:N LAIT **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

BVI:llä ei ole pakollisia tietojen säilytystä koskevia lakeja, ja sillä on erillinen oikeusjärjestelmä. Lähde: ExpressVPN Support.

7 **Avoin Lightway** AVOIN LÄHDEKOODI **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

Lightway-protokolla on avoimen lähdekoodin, joten sen koodi on julkisesti tarkastettavissa. Lähde: ExpressVPN Features.

8 **TrustedServer** RAM **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

TrustedServer ei kirjoita kiintolevylle mitään dataa, vaan toimii vain RAM-muistissa. Lähde: ExpressVPN Features.

9 **Kysymys 9** **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

Internet Kill Switch estää koko järjestelmän internetyhteyden yhteyden katkeamisen aikana.

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

OPETTAJALLE

KPMG:n ja PwC:n tarkastukset ovat vahvistaneet ExpressVPN:n lokittomuusinfrastruktuurin.

Sanastoavaimet ja arviointikriteerit

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

TARKISTUSPISTE 4: VASTAUSAVAIN – KÄSITTEIDEN YHDISTÄMINEN

D 1. Lightway-protokolla	A 2. Luotettu palvelin	B 3. Vain RAM	F 4. Network Lock
H 5. Uhkienhallinta	E 6. BRITANNIAN NEITSYTSAARET	C 7. Lokittomuuskäytäntö	G 8. Auditoitu järjestelmä

TARKISTUSPISTE 3: VASTAUSAVAIN – AVAINTERMIT

1 LIGHTWAY	2 TRUSTED SERVER	3 RAM-PALVELIN	4 NETWORK LOCK
5 THREAT MANAGER	6 NEITSYTSAARET		

TARKISTUSPISTE 6, VAIHTOEHTO: VASTAUSAVAIN – SANOJEN YHDISTÄMINEN

1 D – NETWORKLOCK	2 A – LIGHTWAY	3 B – TRUSTEDSERVER	4 C – RAMPALVELIN
5 H – TARKASTETTU	6 G – EILOKEJA	7 F – NEITSYTSAARET	8 E – THREATMANAGER

KESKUSTELUMUISTIINPANOT OPETTAJILLE

Avaintermit:
Tarkista, osaavatko oppilaat selittää termit Lightway-protokolla, Luotettu palvelin ja Vain RAM omin sanoin ja antaa jokaisesta esimerkin.

Tapaustutkimukset:
Pyydä oppilaita perustelemaan suosituksensa monisteen tosiasioilla eikä oletuksilla.

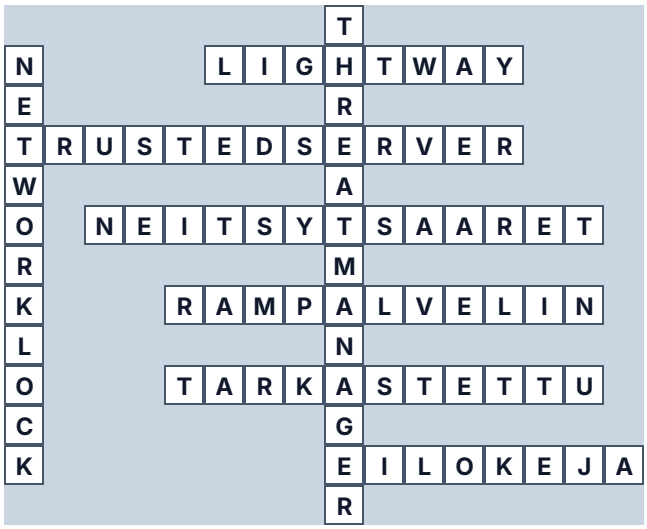
Lähteiden arviointi:
Pyydä oppilaita tarkistamaan vähintään yksi väite monisteen lähteistä ja keskustelkaa siitä, miksi luvut, hinnat ja säännöt voivat muuttua ajan myötä.

Tehtäväavaimet ja opettajan muistiinpanot

SANAHAUN RATKAISU

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

RISTIKON RATKAISU



OPETTAJAN OPAS RISTIKON RATKAISUIHIN

VAAKASUORAAN

3 vaakasuoraan: LIGHTWAY ExpressVPN:n oma avoimen lähdekoodin protokolla (8 kirjainta)

4 vaakasuoraan: TRUSTEDSERVER Vain RAM-muistia käyttävän palvelinjärjestelmän käyttöönoton nimi (13 kirjainta)

5 vaakasuoraan: NEITSYTSAARET Karibian brittiläisen alueen nimi (13 kirjainta)

6 vaakasuoraan: RAMPALVELIN Palvelinratkaisu, joka tyhjentää kaikki tiedot uudelleenkäynnistyksessä (11 kirjainta)

7 vaakasuoraan: TARKASTETTU PwC:n ja Cure53:n vahvistama todennustila (11 kirjainta)

8 vaakasuoraan: EILOKEJA Tarkastettu standardi, jonka mukaan yhteyslokeja ei tallenneta lainkaan (8 kirjainta)

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: THREATMANAGER Seurantaa ja uhkia estävän toiminnon entinen nimi (13 kirjainta)

2 pystysuoraan: NETWORKLOCK ExpressVPN:n kill switchin entinen nimi (11 kirjainta)

Sekoitettujen sanojen ja salakirjoituksen ratkaisuavain

Arviointiavain sanaston kirjainsekoitustehtävälle ja Salakirjoitushaasteelle.

SANOJEN JÄRJESTELYN VASTAUSAVAIN

1. AHTLWIYG — LIGHTWAY
2. ANARILMLEVP — RAMPALVELIN
3. HTAANERRMATGE — THREATMANAGER
4. OJAEKEIL — EILOKEJA
5. EVRUSTRERDTES — TRUSTEDSERVER
6. OKRLCONEKTW — NETWORKLOCK
7. ARSYNEASTEITT — NEITSYTSAARET
8. TTUSRTAATEK — TARKASTETTU

SALAKIRJOITUSHAASTEEN AVAIN

"TRUSTEDSERVER SUOJAA KÄYTTÄJIEN ISTUNNOT"

Tapaustutkimusten vastausavain

A TAPAUSTUTKIMUS 1: RAM-SUOJAUS

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Paikalliset viranomaiset takavarikoivat ExpressVPN-palvelimia sisältävän konesalin. Viranomaiset sammuttavat palvelinkaapit ja irrottavat kiintolevyt etsiäkseen käyttäjälokeja.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Ei mitään, koska TrustedServer-määritykset toimivat RAM-only-solmuissa, jotka tyhjentävät kaikki tiedot heti virran katketessa.

B TAPAUSTUTKIMUS 2: MOBIILIAKUN KULUMINEN

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Mobiilikäyttäjä yhdistää OpenVPN:n älypuhelimellaan mutta huomaa korkean akun kulutuksen ja toistuvia uudelleenyhteysviiveitä siirtyessään matkapuhelin- ja Wi-Fi-verkkojen välillä.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Käyttäjän tulisi vaihtaa Lightway-protokollaan, joka on optimoitu nopeisiin uudelleenyhteyksiin ja pieneen virrankulutukseen.