Nimi: _____ Päivämäärä: _____ Pisteet: _____

CyberGhostin nopeustesti

CyberGhostin nopeustestisuorituskyvyn, lataus- ja lähetysläpimenon säilymisen, yhteyden viiveen ja ping-aikojen, pienen viiveen pelioptimoinnin ja WireGuardin tehokkuuden arviointi.

CYBERGHOSTIN NOPEUSTESTIN OPPIMISKATSAUS

OPPIJA
OPISKELIJASTATUS
Verkon puolustajan polku

TURVALLINEN
YHTEYDEN TILA
Datapakettien suojaaminen

AKTIIVINEN
VUOTOSUOJA
DNS- ja IPv6-vuodonesto

Tervetuloa! Tämä tehtäväpaketti käsittelee aihetta: CyberGhostin nopeustestit. Tutustut WireGuardin suorituskykyyn, lataus- ja lähetysläpäisykyvyn laskuun, viiveen pingimittareihin ja optimointiin.

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/cyberghost/nopeustesti/

Oppimispolkusi: CyberGhostin nopeus ja suorituskyky

- Analysoi CyberGhostin nopeustestin teknistä arkkitehtuuria ja määräyksiä.
- Määritä asiakasasetukset estämään IP-, DNS- ja WebRTC-liikenteen vuodot.
- Vertaile mukautettua hinnoittelua, kokeilua ja suorituskykyominaisuuksia vakiomalleihin.

CYBERGHOSTIN NOPEUSTESTIOPAS: OHJEET

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

VERKON LÄPIMENON JA SOLMUYHTEYDEN VIIVEEN MITTAAMINEN

CyberGhostin yhteyssuorituskyvyn arviointi tarkoittaa latausläpimenon laskujen, pakettiviiveen ja protokollakuormituksen mittaamista. Erikoistuneet palvelimet tukevat pienen viiveen pelaamista ja suuren kaistan mediasuoratoistoa.

(JOHDANTO)

CyberGhostin yhteyssuorituskyvyn arviointi tarkoittaa latausläpimenon laskujen, pakettiviiveen ja protokollakuormituksen mittaamista. Erikoistuneet palvelimet tukevat pienen viiveen pelaamista ja suuren kaistan mediasuoratoistoa.

LUE JOKAINEN TARKISTUSPISTE HUOLELLISESTI JA VALITSE TAI KIRJOITA OIKEA VASTAUS.

Tarkistuspiste 1: Monivalintahaaste

1. **1. Mikä protokolla tarjoaa nopeimmat nopeudet testeissä?**
   - A) WireGuard
   - B) OpenVPN TCP
   - C) OpenVPN UDP
   - D) L2TP/IPSec

2. **2. Millä nopeudella CyberGhostin suositut palvelinsijainnit toimivat?**
   - A) 10 Gbps
   - B) 10 Mbps
   - C) 1 Mbps
   - D) 56 kbps

3. **3. Mikä ilmaisin näyttää datapakettien edestakaisen matkan viiveen?**
   - A) Viive (ping)
   - B) Latausnopeus
   - C) Lähetysnopeus
   - D) Jitter

4. **4. Mitkä palvelimet on optimoitu erityisesti suoratoistotestejä varten?**
   - A) Suoratoistopalvelimet
   - B) Oman IP-osoitteen tunnukset
   - C) Satunnaiset vertaissolmut
   - D) Tavalliset kaksoishypyt

5. **5. Mikä tekijä vaikuttaa kielteisimmin etäyhteyksien nopeuksiin?**
   - A) Fyysinen etäisyys
   - B) Selaimen tyyppi
   - C) Käyttöjärjestelmä
   - D) Tilityyppi

Tarkistuspiste 2: Tosi vai epätosi -haaste

6 Kysymys 6

6. WireGuard saavuttaa yleensä suuremman läpäisykyvyn kuin OpenVPN.

○ Tosi ○ Epätosi

7 Kysymys 7

7. Yhdistäminen toisella mantereella olevaan palvelimeen pienentää viivettä.

○ Tosi ○ Epätosi

8 Kysymys 8

8. CyberGhost isännöi erikoistuneita nopeita palvelimia pelitehtäviin.

○ Tosi ○ Epätosi

9 Kysymys 9

9. Nopeustestit tulisi ajaa eri aikoina huippukuormien löytämiseksi.

○ Tosi ○ Epätosi

10 Kysymys 10

10. VPN voi nostaa nopeutesi internetoperaattorisi tilauksen enimmäisnopeuden yläpuolelle.

○ Tosi ○ Epätosi

Tarkistuspiste 3: Avainkäsitteiden täyttö

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

1. Latausnopeuden kapasiteettia kuvaava arvo on _____ .

2. Pakettien edestakaista viivettä kutsutaan nimellä _____ eli pingiksi.

3. Nopeimmat yhteysnopeudet saavutetaan tunnelointiprotokollalla nimeltä _____ .

4. Nopeuden aleneminen riippuu suoraan käyttäjän ja solmun välisestä fyysisestä tekijästä, jonka nimi on _____ .

5. Teräväpiirtovideoiden katseluun käyttäjien tulisi valita _____ -optimoidut palvelimet.

6. Viiveen minimoimiseksi verkkopeleissä valitse matalan pingin solmut, jotka on tarkoitettu toimintaan _____ .

SANASTON SANAPANKKI

ETÄISYYS LATENSSI LÄPÄISYKYKY PELAAMINEN RUUHKA SUORATOISTO WIREGUARD YLIKUORMA

Kirjoita vastauksesi tähän:

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

Tarkistuspiste 4: VPN- ja verkkokäsitteiden yhdistäminen

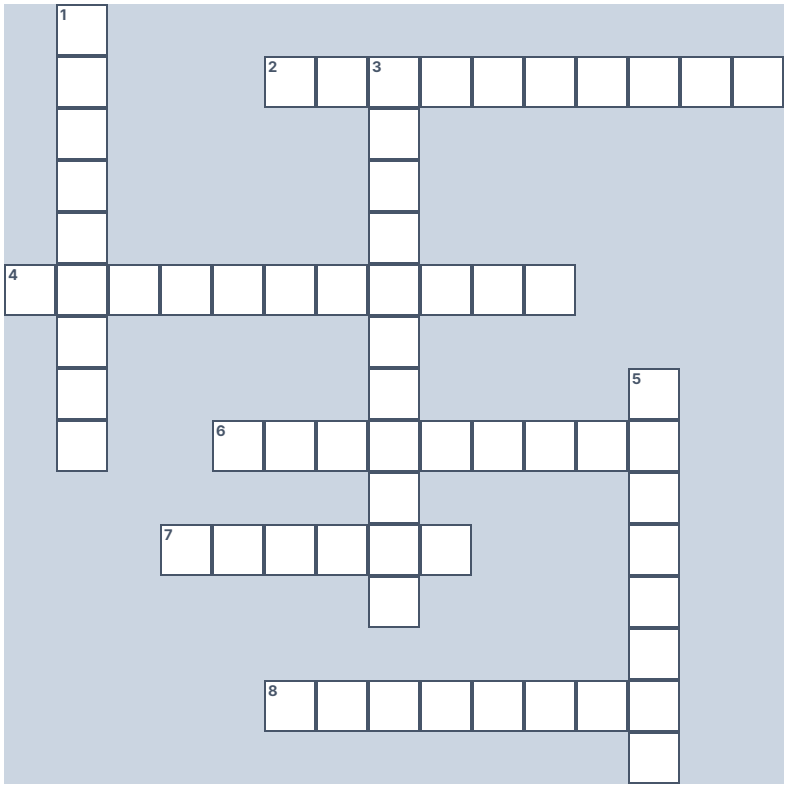
MÄÄRITELMIEN YHDISTÄMINEN

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

☐	1. LÄPÄISYKYKY	A	Erikoispalvelimet, jotka on määritetty suuren kaistan mediasisällölle.
☐	2. VIIVE	B	Asiakkaan ja palvelimen välinen fyysinen maantieteellinen etäisyys.
☐	3. WIREGUARD	C	Verkon pullonkaula, jonka aiheuttavat liialliset käyttäjäliikenteen kuormat.
☐	4. ETÄISYYS	D	Omat pienen viiveen palvelimet, jotka on optimoitu verkkomoninpeliotteluihin.
☐	5. SUORATOISTO	E	Protokollan kapselointidata, joka lisää pakettien hyötykuorman kokoa.
☐	6. PELAAMINEN	F	Suorituskykyinen protokolla, joka minimoi hyötykuorman käsittelyn lisäkuorman.
☐	7. KUORMITUS	G	Pakettien meno-paluu-viive millisekunteina.
☐	8. RUUHKA	H	Tunnelin kautta sekunnissa siirrettävän datan määrä.

Tarkistuspiste 5: Ristikko

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



VAAKASUORAAN

2. Omat pienen viiveen palvelimet, jotka on optimoitu verkossa pelattaviin otteluihin (10)

4. Erikoispalvelimet, jotka on määritetty suurta kaistaa vaativalle mediasisällölle (11)

6. Protokollan kapselointidata, joka kasvattaa pakettien hyötykuorman kokoa (9)

7. Verkon pullonkaula, jonka aiheuttaa liiallinen käyttäjäliikenne (6)

8. Asiakkaan ja palvelimen välinen fyysinen maantieteellinen erotus (8)

PYSTYSUORAAN

1. Suorituskykyinen protokolla, joka minimoi hyötykuorman käsittelyn kuormituksen (9)

3. Tunnelin kautta sekunnissa siirretyn datan määrä (11)

5. Pakettien edestakainen viive millisekunteina mitattuna (8)

Tarkistuspiste 5, vaihtoehto: Saavutettavat ristikon vihjeet

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

VAAKASUORAAN

2 vaakasuoraan: Omat pienen viiveen palvelimet, jotka on optimoitu verkossa pelattaviin otteluihin (10 kirjainta):

4 vaakasuoraan: Erikoispalvelimet, jotka on määritetty suurta kaistaa vaativalle mediasisällölle (11 kirjainta):

6 vaakasuoraan: Protokollan kapselointidata, joka kasvattaa pakettien hyötykuorman kokoa (9 kirjainta):

7 vaakasuoraan: Verkon pullonkaula, jonka aiheuttaa liiallinen käyttäjäliikenne (6 kirjainta):

8 vaakasuoraan: Asiakkaan ja palvelimen välinen fyysinen maantieteellinen erotus (8 kirjainta):

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: Suorituskykyinen protokolla, joka minimoi hyötykuorman käsittelyn kuormituksen (9 kirjainta):

3 pystysuoraan: Tunnelin kautta sekunnissa siirretyn datan määrä (11 kirjainta):

5 pystysuoraan: Pakettien edestakainen viive millisekunteina mitattuna (8 kirjainta):

Tarkistuspiste 6: Piilotettujen sanojen haku

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

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

SANASTOLISTA

LÄPÄISYKYKY LATENSSI WIREGUARD ETÄISYYS SUORATOISTO PELAAMINEN
YLIKUORMA RUUHKA

Tarkistuspiste 6, vaihtoehto: Saavutettava sanaston yhdistäminen

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

SANASTOTERMIT

- **A. LÄPÄISYKYKY**
- **B. LATENSSI**
- **C. WIREGUARD**
- **D. ETÄISYYS**
- **E. SUORATOISTO**
- **F. PELAAMINEN**
- **G. YLIKUORMA**
- **H. RUUHKA**

MÄÄRITELMÄT JA YHDISTETTÄVÄT KENTÄT

1. Pakettien edestakainen viive millisekunteina mitattuna.
2. Asiakkaan ja palvelimen välinen fyysinen maantieteellinen erotus.
3. Verkon pullonkaula, jonka aiheuttaa liiallinen käyttäjäliikenne.
4. Omat pienen viiveen palvelimet, jotka on optimoitu verkossa pelattaviin otteluihin.
5. Protokollan kapselointidata, joka kasvattaa pakettien hyötykuorman kokoa.
6. Tunnelin kautta sekunnissa siirretyn datan määrä.
7. Suorituskykyinen protokolla, joka minimoi hyötykuorman käsittelyn kuormituksen.
8. Erikoispalvelimet, jotka on määritetty suurta kaistaa vaativalle mediasisällölle.

Tarkistuspiste 7: Sekoitettujen sanojen haaste

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

1. IYKÄSKLYPYÄ
2. DWREIUAGR
3. SOTIOUTOASR
4. UAMKROYLI
5. NSAIELST
6. YSIYESTÄ
7. EAPIMNENAL
8. UARKHU

Bonustehtävä: Nopeat vastaukset

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

1	Toimintoja, jotka vaativat suurta nopeutta			
2	Muita VPN-palveluja kuin CyberGhost			
3	Nopeuteen liittyviä sanoja			
4	Internetin nopeuden mittayksiköitä			
5	Painikkeita tai valikkoja VPN-sovelluksessa			
6	Maita, joissa haluaisit palvelun CyberGhost palvelimia			
7	Syitä valita CyberGhost			
8	Asioita, jotka voivat hidastaa VPN:ää			
9	Pelejä tai sovelluksia, jotka tarvitsevat pientä viivettä			
10	Asioita, joita teet, kun video pätkii			
11	Vinkkejä pienemmän pingin saamiseksi			
12	Sovelluksia, joita käyttäisit yhdessä palvelun CyberGhost kanssa			
13	Tapoja testata internetyhteytesi nopeus			
14	Tietoturvasanoja, jotka opit tässä tehtävämonisteessa			
15	Asioita, joita teet verkossa joka päivä			

Tarkistuspiste 8: VPN:n ja verkon tapaustutkimukset

Hyödynnä oppimiasi käsitteitä ratkaistessasi alla olevat tosielämän tilanteet.

TAPAUSTUTKIMUS 1: ULTRA-HD-MEDIAN SUORITUSKYKY



Tilanne: Mediayhtiö haluaa suoratoistaa raakaa 4K-materiaalia Lontoossa sijaitsevalta palvelimelta toimistoonsa New Yorkissa.

Keskustelukysymys: Mikä palvelimen valinta ja protokollavalinta estää puskurointiongelmat?

TAPAUSTUTKIMUS 2: REAALIAIKAINEN PELIVIIVE



Tilanne: Kilpailullinen e-urheilija kokee korkean pingin (120 ms) pelatessaan paikallisilla palvelimilla VPN:n ollessa aktiivinen.

Keskustelukysymys: Miten pelaaja voi pienentää viivettä tavallisiin kilpailullisiin rajoihin (<40 ms)?

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

14	15	16	5	1	20		16	18	15	20	15	11	15	12	12	1	20

16	9	5	14	5	14	20	28	22	28	20		14	15	16	5	21	4	5	14

12	1	19	11	21	1

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: Kuinka nopea CyberGhost on?

CyberGhost ajaa suosittuja palvelinsijaintejaan 10 Gbps:n verkoissa rajoittamattomalla kaistanleveydellä.

Q2: Hidastaako CyberGhost internetiä?

Kaikki VPN:t lisäävät jonkin verran viivettä ja kuormitusta; CyberGhost kertoo verkkonsa olevan suunniteltu minimoimaan nopeuden menetys.

Q3: Mikä protokolla on nopein?

WireGuard on nopeustesteissä johdonmukaisesti nopein protokolla ja päihittää OpenVPN:n ja IKEv2:n.

Q4: Mitä ping/viive on?

Ping on aika (ms), jonka data kulkee palvelimelle ja takaisin. Pienempi ping on parempi pelaamisessa.

Q5: Vaikuttaako etäisyys nopeuteen?

Kyllä, yhteys kauempana olevaan palvelimeen kasvattaa viivettä ja voi pienentää kokonaisläpäisykykyä.

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

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

Q6: Ovatko pelipalvelimet nopeampia?

Pelaamiseen optimoidut palvelimet on määritetty pientä pingiä ja vähäistä pakettihävikkiä varten suuren kaistanleveyden sijaan.

Q7: Tukeeko se 4K-suoratoistoa?

Kyllä, CyberGhostin suoratoistoon optimoidut palvelimet tarjoavat runsaasti kaistanleveyttä vakaaseen Ultra HD -toistoon.

Q8: Miksi nopeuteni on hidas?

Hitaat nopeudet voivat johtua palvelimen ruuhkasta, etäisyydestä, internetpalveluntarjoajan kuristuksesta tai OpenVPN TCP -protokollan käytöstä.

Q9: Miten testaan VPN-nopeuden?

Voit käyttää tavallisia verkon nopeustestityökaluja, kuten Speedtest.netiä, VPN:n ollessa päällä ja ilman sitä.

Q10: Voinko ohittaa internetpalveluntarjoajan nopeuden rajoituksen?

Kyllä, jos internetpalveluntarjoajasi hidastaa tiettyä liikennettä, kuten suoratoistoa, CyberGhost salaa tietosi ja ohittaa rajoituksen. [1]

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

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

Q1: Mikä on CyberGhost-palvelimien kaistanleveys?

CyberGhostin suosituimmat palvelinsijainnit toimivat 10 Gbps:n verkoissa raskaan liikenteen käsittelemiseksi.

Q2: Miten MTU vaikuttaa nopeuteen?

MTU (Maximum Transmission Unit) määrittää pakettikoon; virheelliset MTU-arvot voivat aiheuttaa pakettien pilkkoutumista ja hitaita nopeuksia. [7]

Q3: Ovatko virtuaaliset sijainnit hitaampia?

Virtuaaliset sijainnit reitittävät liikenteen fyysisesti läheisen maan kautta, mikä voi lisätä viivettä fyysisiin palvelimiin verrattuna.

Q4: Miten OpenVPN TCP eroaa UDP:stä?

UDP on nopeampi, koska se ei vaadi pakettien vastaanottokuittauksia, kun taas TCP on vakaampi mutta hitaampi.

Q5: Parantaako Dedicated IP nopeutta?

Ei suoraan; CyberGhostin mukaan se ei ole nopeampi kuin jaettu IP-osoite, mutta voi välttää ylimääräisiä vahvistusvaiheita. [5]

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

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

Q6: Miten palvelimen kuormitus vaikuttaa nopeuteen?

Suuri palvelinkuorma tarkoittaa ruuhkaa, joka pienentää kunkin käyttäjän läpimenoa. Valitse vähemmän kuormitettu palvelin, jos nopeudet laskevat.

Q7: Mitä jitter on nopeustesteissä?

Viivevaihtelu (jitter) on viiveen vaihtelua ajan myötä. Pieni viivevaihtelu on ratkaisevan tärkeää sujuville äänipuheluille ja pelaamiselle.

Q8: Rajoittaako CyberGhost torrent-nopeutta?

Ei, P2P-optimoidut palvelimet on suunniteltu erityisesti nopeaan, rajoittamattomaan torrent-jakamiseen ja latauksiin.

Q9: Voiko protokollan ylikuormaa vähentää?

Kyllä, WireGuardiin vaihtaminen pienentää salauksen otsikkokuormaa tavallisiin OpenVPN-protokolliin verrattuna.

Q10: Vaikuttaako reitittimeni suoritin nopeuteen?

Kyllä, kun VPN toimii reitittimessä, suoritin salaa kaiken liikenteen. Hitaat reitittimen suorittimet rajoittavat nopeutta.

Osa 11: 10 tosielämän VPN-faktaa ja havaintoa

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

1. VPN-OIVALLUS

WireGuard tarjoaa suurimman nopeuden ja pienimmän viiveen CyberGhostin testeissä.

2. VPN-OIVALLUS

Lähellä olevat palvelimet aiheuttavat yleensä pienemmän nopeuden pudotuksen kuin kaukaiset.

3. VPN-OIVALLUS

Yhdistäminen kaukaisiin palvelimiin muilla mantereilla kasvattaa viivettä (pingiä) merkittävästi.

4. VPN-OIVALLUS

Suoratoistoon optimoidut palvelimet on rakennettu sujuvaan, laadukkaaseen videotoistoon.

5. VPN-OIVALLUS

Pelaamiseen optimoidut palvelimet priorisoivat pienen pingin ja vakaan pakettisiirron. [4]

6. VPN-OIVALLUS

OpenVPN UDP on nopeampi kuin OpenVPN TCP pienemmän pakettikuorman vuoksi.

7. VPN-TIETOA

Sovellus luettelee suoratoistoon, pelaamiseen ja latauksiin tarkoitetut palvelimet. [6]

8. VPN-TIETOA

Kaikki CyberGhostin suositut palvelinsijainnit toimivat 10 Gbps:n verkoissa. [1]

9. VPN-TIETOA

Palveluntarjoajan hidastus voidaan ohittaa salaamalla liikenne VPN-tunnelin kautta. [1]

10. VPN-OIVALLUS

Hidas laitteen suoritin voi muodostaa pullonkaulan VPN-salauksen läpäisynopeudelle.

Tekniset viitteet ja lähteet

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

TIETEELLISET JA ALAN VIITTEET

[1] CyberGhost VPN. (n.d.). Ultra-Fast VPN You Can Trust.
https://www.cyberghostvpn.com/features/fast-vpn

[2] CyberGhost VPN Support Center. (n.d.). Which VPN Protocols Do You Support?
https://support.cyberghostvpn.com/hc/en-us/articles/213983829-Which-VPN-Protocols-Do-You-Support

[3] CyberGhost VPN. (n.d.). VPN Encryption: How VPNs Help Secure Your Browsing.
https://www.cyberghostvpn.com/features/vpn-encryption

[4] CyberGhost VPN. (n.d.). Ultra-Fast VPN Servers in Over 100 Countries.
https://www.cyberghostvpn.com/vpn-server

[5] CyberGhost VPN. (n.d.). Dedicated IP VPN | Get a Secure Static IP Address.
https://www.cyberghostvpn.com/dedicated-ip-vpn

[6] CyberGhost VPN. (n.d.). VPN Free Trial: No Credit Card, No Hidden Fees.
https://www.cyberghostvpn.com/vpn-free-trial

[7] IETF. (2020). RFC 8899: Packetization Layer Path MTU Discovery for Datagram Transports.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8899

[8] IETF. (1999). RFC 2681: A Round-trip Delay Metric for IPPM.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2681

[9] IETF. (2002). RFC 3393: IP Packet Delay Variation Metric for IP Performance Metrics (IPPM).
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3393

[10] WireGuard. (n.d.). Performance.
https://www.wireguard.com/performance/

[11] Rott, J. K. (2012). Intel® Advanced Encryption Standard Instructions (AES-NI).
https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/articles/technical/advanced-encryption-standard-instructions-aes-ni.html

Vastausavain: Tarkistuspiste 1 – Monivalinta

1 Kysymys 1

Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Mikä protokolla tarjoaa nopeimmat nopeudet testeissä? → WireGuard

2 Kysymys 2

Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Millä nopeudella CyberGhostin suositut palvelinsijainnit toimivat? → A) 10 Gbps [1]

3 Kysymys 3

Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Mikä ilmaisin näyttää datapakettien edestakaisen matkan viiveen? → Viive (ping)

4 Kysymys 4

Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Mitkä palvelimet on optimoitu erityisesti suoratoistotestejä varten? → A) Suoratoistopalvelimet

5 Kysymys 5

Oikea vastaus: A

OPETTAJALLE

Mikä tekijä vaikuttaa kielteisimmin etäyhteyksien nopeuksiin? → Fyysinen etäisyys

Vastausavain: Tarkistuspiste 2 – Tosi vai epätosi

6 Kysymys 6

Oikea vastaus: Tosi

OPETTAJALLE

WireGuard saavuttaa yleensä suuremman läpäisykyvyn kuin OpenVPN.

7 Kysymys 7

Oikea vastaus: Epätosi

OPETTAJALLE

Yhdistäminen toisella mantereella olevaan palvelimeen pienentää viivettä.

8 Kysymys 8

Oikea vastaus: Tosi

OPETTAJALLE

CyberGhost isännöi erikoistuneita nopeita palvelimia pelitehtäviin.

9 Kysymys 9

Oikea vastaus: Tosi

OPETTAJALLE

Nopeustestit tulisi ajaa eri aikoina huippukuormien löytämiseksi.

10 Kysymys 10

Oikea vastaus: Epätosi

OPETTAJALLE

VPN voi nostaa nopeutesi internetoperaattorisi tilauksen enimmäisnopeuden yläpuolelle.

Sanastoavaimet ja arviointikriteerit

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

TARKISTUSPISTE 4: VASTAUSAVAIN – KÄSITTEIDEN YHDISTÄMINEN

H 1. LÄPÄISYKYKY	G 2. VIIVE	F 3. WIREGUARD	B 4. ETÄISYYS
A 5. SUORATOISTO	D 6. PELAAMINEN	E 7. KUORMITUS	C 8. RUUHKA

TARKISTUSPISTE 3: VASTAUSAVAIN – AVAINTERMIT

1 LÄPÄISYKYKY	2 LATENSSI	3 WIREGUARD	4 ETÄISYYS
5 SUORATOISTO	6 PELAAMINEN		

TARKISTUSPISTE 6, VAIHTOEHTO: VASTAUSAVAIN – SANOJEN YHDISTÄMINEN

1 B – LATENSSI	2 D – ETÄISYYS	3 H – RUUHKA	4 F – PELAAMINEN
5 G – YLIKUORMA	6 A – LÄPÄISYKYKY	7 C – WIREGUARD	8 E – SUORATOISTO

KESKUSTELUMUISTIINPANOT OPETTAJILLE

Avaintermit:
Tarkista, osaavatko oppilaat selittää termit LÄPÄISYKYKY, VIIVE ja WIREGUARD omin sanoin ja antaa jokaisesta esimerkin.

Tapaustutkimukset:
Pyydä oppilaita perustelemaan suosituksensa monisteen tosiasioilla eikä oletuksilla.

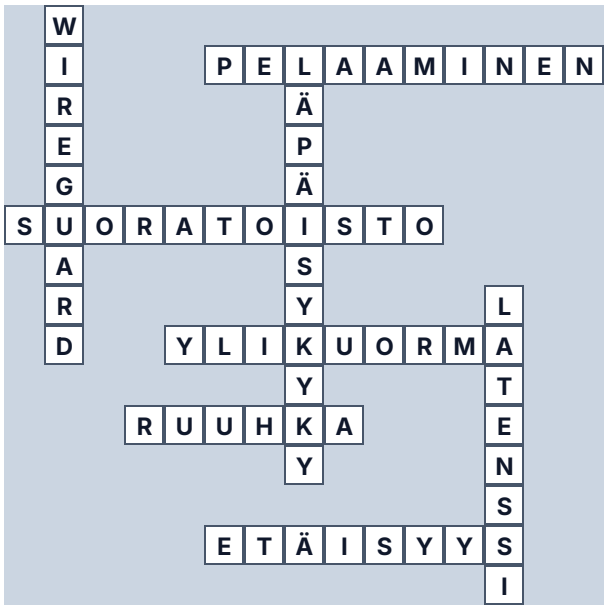
Lähteiden arviointi:
Pyydä oppilaita tarkistamaan vähintään yksi väite monisteen lähteistä ja keskustelkaa siitä, miksi luvut, hinnat ja säännöt voivat muuttua ajan myötä.

Tehtäväavaimet ja opettajan muistiinpanot

SANAHAUN RATKAISU

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

RISTIKON RATKAISU



OPETTAJAN OPAS RISTIKON RATKAISUIHIN

VAAKASUORAAN

2 vaakasuoraan: PELAAMINEN Omat pienen viiveen palvelimet, jotka on optimoitu verkossa pelattaviin otteluihin (10 kirjainta)

4 vaakasuoraan: SUORATOISTO Erikoispalvelimet, jotka on määritetty suurta kaistaa vaativalle mediasisällölle (11 kirjainta)

6 vaakasuoraan: YLIKUORMA Protokollan kapselointidata, joka kasvattaa pakettien hyötykuorman kokoa (9 kirjainta)

7 vaakasuoraan: RUUHKA Verkon pullonkaula, jonka aiheuttaa liiallinen käyttäjäliikenne (6 kirjainta)

8 vaakasuoraan: ETÄISYYS Asiakkaan ja palvelimen välinen fyysinen maantieteellinen erotus (8 kirjainta)

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: WIREGUARD Suorituskykyinen protokolla, joka minimoi hyötykuorman käsittelyn kuormituksen (9 kirjainta)

3 pystysuoraan: LÄPÄISYKYKY Tunnelin kautta sekunnissa siirretyn datan määrä (11 kirjainta)

5 pystysuoraan: LATENSSI Pakettien edestakainen viive millisekunteina mitattuna (8 kirjainta)

Sekoitettujen sanojen ja salakirjoituksen ratkaisuavain

Arviointiavain sanaston kirjainsekoitustehtävälle ja Salakirjoitushaasteelle.

SANOJEN JÄRJESTELYN VASTAUSAVAIN

1. IYKÄSKLYPYÄ — **LÄPÄISYKYKY**
2. DWREIUAGR — **WIREGUARD**
3. SOTIOUTOASR — **SUORATOISTO**
4. UAMKROYLI — **YLIKUORMA**
5. NSAIELST — **LATENSSI**
6. YSIYESTÄ — **ETÄISYYS**
7. EAPIMNENAL — **PELAAMINEN**
8. UARKHU — **RUUHKA**

SALAKIRJOITUSHAASTEEN AVAIN

"NOPEAT PROTOKOLLAT PIENENTÄVÄT NOPEUDEN LASKUA"

Tapaustutkimusten vastausavain

A TAPAUSTUTKIMUS 1: ULTRA-HD-MEDIAN SUORITUSKYKY

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Mediatalo haluaa suoratoistaa raakaa 4K-materiaalia Lontoon palvelimelta toimistoonsa New Yorkissa.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Heidän on muodostettava yhteys suoratoistoon optimoituun palvelimeen Lontoossa WireGuard-protokollalla läpäisykyvyn maksimoimiseksi.

B TAPAUSTUTKIMUS 2: REAALIAIKAINEN PELIVIIVE

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Kilpailullinen e-urheilupelaaja kokee korkean pingin (120 ms) pelatessaan paikallisilla palvelimilla VPN:n ollessa aktiivinen.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Pelaajan tulisi valita fyysistä sijaintiaan lähin pelaamiseen tarkoitettu palvelin ja vaihtaa WireGuardiin.