Navn: _____ Dato: _____ Point: _____

Proxy vs. VPN Opgaveark

Sammenligning af proxyservere og virtuelle private netværk, forskelle i kryptering og routing for enkelte programmer vs. hele systemet

OVERBLIK OVER VPN-LÆRING

ELEV
ELEVSTATUS
Netværksforsvarer-spor

SIKKER
FORBINDELSESSTATUS
Beskytter datapakker

AKTIV
LÆKAGEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lækagebeskyttelse

Velkommen! Dette opgavehæfte guider dig gennem de grundlæggende principper bag virtuelle private netværk (VPN'er). Du vil udforske, hvordan krypterede tunneler sikrer dine data, hvordan netværksprotokoller fungerer, og hvordan du opdager og afhjælper lækager af personlige oplysninger.

OPGAVEARKETS KONTROLPUNKTER

- [ ] **Del 1-4: Lær VPN-begreber og protokoller.**
- [ ] **Del 5-7: Løs kryds og tværs samt ordjagt.**
- [ ] **Del 8-9: Løs casestudier og chifferudfordring.**
- [ ] **Del 10: Gennemgå grundlæggende og avanceret FAQ.**
- [ ] **Del 11: Udforsk 10 interessante fakta fra virkeligheden.**
- [ ] **Bonus: Tænk hurtigt-udfordring.**

Åbn VPN.com's VPN-guide

URL: https://www.vpn.com/da/vpn/

Din VPN-læringsplan

- Sammenlign proxyer på appniveau med systemdækkende VPN-kryptering.
- Identificér hvad SOCKS5 kan sammenlignet med almindelige HTTP-proxyer.
- Analysér hvordan browserproxyer efterlader baggrundsapps ubeskyttede.
- Forstå hvordan udbydere logger ukrypteret trafik i proxytunneler.
- Vælg det rette værktøj ud fra behov for hastighed og sikkerhed.

VEJLEDNING TIL OPGAVEARKET OM PROXYSAMMENLIGNING

Besvar flervalgs- og sandt/falsk-spørgsmålene, udfyld sætningerne med ord fra ordbanken, match definitionerne, og løs kryds og tværs samt ordjagten. Anvend din viden på sammenligningen af proxyer og VPN'er. Slut af med bonusaktiviteten Tænk hurtigt.

PROXY VS. VPN (INTRODUKTION)

Proxyer og VPN'er tjener forskellige formål for det digitale privatliv. En proxyserver omdirigerer trafik på applikationslaget og skjuler din IP-adresse for bestemte programmer uden at kryptere data. En VPN arbejder på netværkslaget og sikrer al systemets trafik med kryptering. Valget af værktøj afhænger af dine sikkerhedskrav.

LÆS HVERT KONTROLPUNKT GRUNDIGT, OG VÆLG ELLER SKRIV DET RIGTIGE SVAR.

Kontrolpunkt 1: Flervalgsopgave

1. På hvilket lag i OSI-modellen arbejder en almindelig HTTP-proxy?

- A. Det fysiske lag
- B. Netværkslaget
- C. Applikationslaget
- D. Datalinklaget

2. Hvad er en vigtig fordel ved SOCKS5 frem for almindelige HTTP-proxyer?

- A. Den tvinger fuld kryptering af indholdet
- B. Den kan route al TCP/UDP-trafik
- C. Den er immun over for DNS-lækager
- D. Den kører direkte i kernen

3. Hvorfor er en VPN generelt mere sikker end en proxyserver?

- A. Den kører på hurtigere fjernhardware
- B. Den krypterer al netværkstrafik på hele systemet
- C. Den kræver ingen lokale routingtabeller
- D. Den fjerner al latenstid i netværket

4. Hvilken proxytype omdirigerer som standard trafik uden kryptering?

- A. En almindelig HTTP-proxy
- B. En krypteret HTTPS-proxy
- C. En sikker WireGuard-klient
- D. En obfuskeret VPN-server

5. Hvad sker der med baggrundsapps' trafik, når man bruger en browserproxy?

- A. Den krypteres automatisk
- B. Den blokeres af proxyserveren
- C. Den sendes gennem proxytunnelen
- D. Den går uden om proxyen og afslører din IP

Kontrolpunkt 2: Sandt eller falsk-udfordring

6 Spørgsmål 6

6. En SOCKS5-proxy krypterer alt pakkeindhold, der passerer serveren.

○ Sandt ○ Falsk

7 Spørgsmål 7

7. En VPN arbejder på netværkslaget og sikrer al systemets trafik.

○ Sandt ○ Falsk

8 Spørgsmål 8

8. Proxyer er generelt hurtigere end VPN'er, fordi de udfører dyb pakkekryptering.

○ Sandt ○ Falsk

9 Spørgsmål 9

9. Opsætning af en proxy kræver, at omdirigering konfigureres i de enkelte programmer.

○ Sandt ○ Falsk

10 Spørgsmål 10

10. En proxy beskytter ikke din datatrafik mod sporing fra den lokale udbyder.

○ Sandt ○ Falsk

Kontrolpunkt 3: Indsæt nøglebegreber

Læs hver sætning nedenfor, og udfyld det tomme felt med det rigtige ord fra ordbanken.

1. En _____ på applikationslaget omdirigerer bestemt browsertrafik uden at beskytte andre apps.

2. En robust _____ indkapsler og krypterer alle enhedens datapakker.

3. Protokollen _____ ligger mellem applikationslaget og transportlaget.

4. HTTP-proxyer fungerer på _____ i OSI-modellen.

5. Almindelige proxyservere mangler _____ af indholdet, så data er sårbare.

6. En VPN giver _____ beskyttelse for alle netværksadaptere.

ORDBANK MED FAGUDTRYK

APPLIKATIONSLAGET KRYPTERING PROXY SOCKS5 SYSTEMDÆKKENDE
UDBYDERENS INDBLIK UDP-UNDERSTØTTELSE VPN-TUNNEL

Skriv dine svar her:

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

Kontrolpunkt 4: Match netværksbegreber

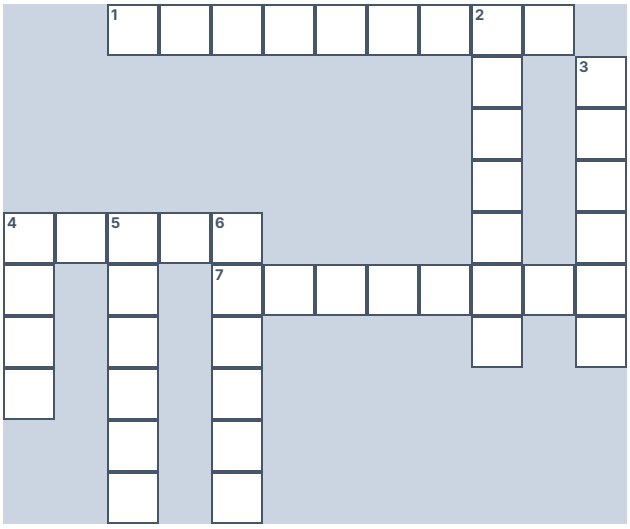
MATCH BEGREBER OG DEFINITIONER

Match hvert fagudtryk til venstre med den rigtige definition til højre ved at skrive det tilhørende bogstav (A-H) i indtastningsfeltet.

☐	1. HTTP-proxy	A	Routing på styresystemniveau, der krypterer al programtrafik.
☐	2. SOCKS5-proxy	B	Applikationslaget, hvor almindelige webproxyprotokoller arbejder.
☐	3. VPN-tunnel	C	SOCKS5's evne til at videresende UDP såvel som TCP, i modsætning til almindelige HTTP-proxyer.
☐	4. Systemdækkende	D	Udvidelse der kun skjuler trafik inde i browserens sandkasse.
☐	5. OSI-lag 7	E	Kryptering og indkapsling af al baggrundstrafik på enheden.
☐	6. UDP-understøttelse	F	Tilstand hvor ukrypteret proxytrafik forbliver synlig for udbydere.
☐	7. Browserproxy	G	Proxy på applikationslaget, der omdirigerer bestemt browsertrafik.
☐	8. Udbyderens indblik	H	Proxyprotokol mellem applikations- og transportlaget, uden kryptering.

Kontrolpunkt 5: Kryds og tværs

Løs kryds og tværs ved at skrive bogstaver i de aktive hvide felter. Tallene svarer til nøglerne nedenfor.



VANDRETTE NØGLER

1. Forsinkelse, som ekstra kryptering og routing kan tilføje (9)

4. Krypteret variant af webprotokollen HTTP (5)

7. Når trafik uden for browseren går uden om en browserproxy, der kun skjuler trafikken i browseren (8)

LODRETTE NØGLER

2. Pakkernes egentlige data, som almindelige proxyer ikke krypterer (7)

3. Niveau i styresystemet, hvor en VPN krypterer trafikken fra alle apps (6)

4. Proxytype på applikationslaget, der omdirigerer bestemt browsertrafik (4)

5. Datastrøm, der forbliver synlig for internetudbyderen, når proxydata er ukrypteret (6)

6. Proxyprotokol mellem applikations- og transportlaget uden kryptering (6)

Kontrolpunkt 5, alternativ: Tilgængelige krydsordsnøgler

Brugere af skærmlæser og tastatur kan skrive krydsordssvarene direkte i tekstfelterne nedenfor.

VANDRETTE NØGLER

1 vandret: Forsinkelse, som ekstra kryptering og routing kan tilføje (9 bogstaver):

4 vandret: Krypteret variant af webprotokollen HTTP (5 bogstaver):

7 vandret: Når trafik uden for browseren går uden om en browserproxy, der kun skjuler trafikken i browseren (8 bogstaver):

LODRETTE NØGLER

2 lodret: Pakkernes egentlige data, som almindelige proxyer ikke krypterer (7 bogstaver):

3 lodret: Niveau i styresystemet, hvor en VPN krypterer trafikken fra alle apps (6 bogstaver):

4 lodret: Proxytype på applikationslaget, der omdirigerer bestemt browsertrafik (4 bogstaver):

5 lodret: Datastrøm, der forbliver synlig for internetudbyderen, når proxydata er ukrypteret (6 bogstaver):

6 lodret: Proxyprotokol mellem applikations- og transportlaget uden kryptering (6 bogstaver):

Kontrolpunkt 6: Skjult ordjagt

Find de 8 vigtige fagudtryk, der er skjult i gitteret nedenfor. Ordene kan stå vandret, lodret eller diagonalt.

D T K J G P T N R Æ S Q C W U

V F I M K B A B S C Q Æ M L Æ

M Æ F W L E S O K O E J O O L

S R A M E T S Y S H C O O S T

U W R V H L C U S Q I K U C Y

D E T V Ø A X O C S Å Y S G L

L I Å D O T E S M Z P R C 5 W

O B A Å P E E M A G E T Q E F

H H J D T N S N F J Å U T Å U

D G S Y F S H A A S Q E O H R

N W Æ S L T T T W U D O L Ø B

I G U Z Z I T K A T Å Ø Ø S M

H J O T L D P N N V Q I S S E

H Å A Q X G X C Ø T Ø B I N Å

H K P R P Z C N Å Ø G Æ Q Y X

ORDLISTE MED FAGUDTRYK

SOCKS5 HTTP HTTPS LATENSTID OMGÅELSE SYSTEM TRAFIK INDHOLD

Kontrolpunkt 6, alternativ: Tilgængelig ordmatchning

Match hvert af de 8 fagudtryk fra ordjagten med den rigtige definition ved at skrive bogstavet (A-H) i det tomme felt.

FAGUDTRYK
A. SOCKS5
B. HTTP
C. HTTPS
D. LATENSTID
E. OMGÅELSE
F. SYSTEM
G. TRAFIK
H. INDHOLD

DEFINITIONER OG MATCHFELTER

_____ 1. Når trafik uden for browseren går uden om en browserproxy, der kun skjuler trafikken i browseren.

_____ 2. Niveau i styresystemet, hvor en VPN krypterer trafikken fra alle apps.

_____ 3. Proxyprotokol mellem applikations- og transportlaget uden kryptering.

_____ 4. Datastrøm, der forbliver synlig for internetudbyderen, når proxydata er ukrypteret.

_____ 5. Krypteret variant af webprotokollen HTTP.

_____ 6. Forsinkelse, som ekstra kryptering og routing kan tilføje.

_____ 7. Pakkernes egentlige data, som almindelige proxyer ikke krypterer.

_____ 8. Proxytype på applikationslaget, der omdirigerer bestemt browsertrafik.

Kontrolpunkt 7: Bogstavrod-udfordring

Sæt bogstaverne nedenfor i den rigtige rækkefølge, og find vigtige VPN-begreber. Skriv dine svar i indtastningsfelterne.

1. CSKS5O
2. HSPTT
3. ÅMOELESG
4. KFAITR
5. PHTT
6. IEATSLNDT
7. ESTMSY
8. NHDILOD

Bonusaktivitet: Tænk hurtigt

3 SVAR I HVER KATEGORI. DEN FØRSTE, DER UDFYLDER HELE LISTEN, VINDER.

1	Forskelle på proxy og VPN			
2	Ting, der ikke er krypteret uden VPN			
3	Måder at opdage et falsk wi-fi-net			
4	Ting, en mellemmand gør i hverdagen			
5	Situationer, hvor en proxy er nok			
6	Enheder, der kan bruge en VPN			
7	Typer af proxy, du kender			
8	Ting, en VPN kan skjule			
9	Myter om VPN			
10	Ting, en god VPN-udbyder lover			
11	Ting, en VPN ikke kan beskytte mod			
12	Ord fra dette opgaveark, du vil huske			
13	Grunde til at bruge en VPN på rejsen			
14	Situationer, hvor du vil have VPN			
15	Steder, hvor du ville bruge en VPN			

Kontrolpunkt 8: VPN-casestudier

Anvend de begreber, du har lært, til at løse de virkelige scenarier nedenfor.

SARAH (STUDERENDE PÅ CAFÉ)

👩‍💻 "Hej! Jeg sidder på Coffee & Bytes på et åbent netværk, der hedder 'Free_Wi-Fi_No_Password'. Jeg skal logge ind på min skolemail, og en ven siger, at en gratis browserproxy er nok til at være sikker. Vil en proxy beskytte mit login og mine filer, eller har jeg brug for en VPN?"

ALEX (STUDERENDE PÅ REJSE)

👩‍💻 "Jeg er i udlandet, og en biologidokumentar, der ligger i mit hjemland, siger 'Denne video er ikke tilgængelig, hvor du befinder dig.' En klassekammerat bruger en proxy, og jeg har en VPN. Hvorfor er jeg blokeret, og hvilket værktøj vil virke bedst?"

Kontrolpunkt 9: Afkod chifferet

Afslut træningen i proxysammenligning ved at dekryptere denne hemmelige besked om sikker tunnelering.

BOGSTAV-TIL-TAL-KRYPTERINGSNØGLE

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 Æ=27 Ø=28 Å=29

5 14 16 18 15 24 25 19 11 10 21 12 5 18 13 5 14

11 18 25 16 20 5 18 5 18 9 11 11 5

Afkodet besked:

TIP: HVERT TAL ANGIVER BOGSTAVETS PLADS I ALFABETET (F.EKS. 1 = A, 2 = B, 26 = Z, 27 = Æ, 28 = Ø, 29 = Å).

Kontrolpunkt 10: Grundlæggende VPN-FAQ (del A)

Gennemgå de mest almindelige spørgsmål og svar om brugen af virtuelle private netværk.

Q1: Hvad er en VPN, og hvordan virker den?

Et virtuelt privat netværk (VPN) krypterer din internetforbindelse og leder din trafik gennem en sikker fjernserver. Det skjuler din offentlige IP-adresse og begrænser, hvad lokale observatører på netværket og din internetudbyder kan se om trafik, der går gennem VPN-tunnelen.

Q2: Hvad er en proxyserver?

En proxyserver er et mellemled, der videresender forespørgsler mellem dit program og destinationsserveren. Webstedet ser proxyens IP-adresse i stedet for din, men kun trafik fra apps, der er sat op til at bruge proxyen, bliver omdirigeret, og en simpel proxy krypterer ikke den trafik.

Q3: Gør en VPN mig helt anonym online?

Nej. Selvom en VPN skjuler din IP-adresse og krypterer trafikken, kan du stadig spores via browsercookies, aktive konti (f.eks. Google eller Facebook), browser-fingerprinting, eller hvis din VPN-udbyder logger dine data.

Q4: Vil en VPN gøre min internethastighed langsommere?

Ja, en smule. Krypteringen og den fysiske afstand til VPN-serveren giver ekstra forsinkelse og overhead. Påvirkningen varierer efter udbyder, protokol, serverafstand, enhed og netværksforhold.

Q5: Er en proxy en VPN?

Nej. En proxy videresender trafik for bestemte apps, som regel uden kryptering. En VPN opretter en krypteret tunnel på netværkslaget, der fører al enhedens trafik, også fra baggrundsapps.

Kontrolpunkt 10: Grundlæggende VPN-FAQ (del B)

Gennemgå de mest almindelige spørgsmål og svar om brugen af virtuelle private netværk.

Q6: Kan jeg bruge en gratis proxy?

Det kan du, men gratis proxyer drives ofte af ukendte operatører. Fordi en simpel proxy ikke krypterer trafikken, kan operatøren se og endda ændre ukrypterede sider. Tjek, hvem der driver tjenesten, før du bruger den.

Q7: Gemmer en proxy logfiler?

Det kan den. En proxy håndterer hver forespørgsel, den videresender, så operatøren kan registrere din IP-adresse, de websteder, du besøger, og hvornår. Tjek, hvem der driver den, og hvad dens privatlivspolitik siger.

Q8: Hvornår er en proxy nok?

En proxy kan være nok til opgaver med lav risiko, fx at ændre den tilsyneladende placering for én browser. Til netbank, offentligt wi-fi eller beskyttelse af alle apps på en enhed er en VPN det sikreste valg, fordi den krypterer al trafik.

Q9: Kan en proxy beskytte alle apps på min telefon?

Nej. Kun apps, der respekterer proxyindstillingen, bruger den; resten forbinder direkte. En VPN-app sender i stedet alle telefonens apps gennem sin krypterede tunnel.

Q10: Hvad er en SOCKS5-proxy?

SOCKS5, defineret i RFC 1928, er en proxyprotokol, der ligger mellem applikations- og transportlaget. Den kan videresende TCP-forbindelser og UDP-datagrammer og understøtter godkendelse, men har ingen indbygget kryptering. [1]

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del C)

Udforsk tekniske og strukturelle aspekter af virtuelle private netværk og sikre tunneleringsprotokoller.

Q1: På hvilke netværkslag arbejder proxyer og VPN'er?

En HTTP-proxy arbejder på applikationslaget (lag 7) og forstår webforespørgsler. SOCKS5 ligger mellem applikations- og transportlaget. VPN-protokoller som IPsec eller WireGuard arbejder på netværkslaget, så de kan føre al IP-trafik fra enheden.

Q2: Forbliver et HTTPS-websted krypteret via en proxy?

Ja. Når du åbner et HTTPS-websted gennem en proxy, kører TLS-krypteringen hele vejen mellem din browser og webstedet, så proxyen ser domænet, men ikke sidens indhold. Almindelige HTTP-sider kan stadig læses.

Q3: Hvad er WebRTC-lækage, og hvordan forhindrer en VPN det?

WebRTC er en browserprotokol, der kan afsløre dine rigtige lokale og offentlige IP-adresser, selv når en VPN er aktiv. Premium-VPN'er blokerer eller forfalsker WebRTC-forespørgsler i deres desktop- og mobilapps samt browserudvidelser.

Q4: Hvad er en transparent proxy, og hvem bruger den?

En transparent proxy opfanger trafik uden nogen opsætning på brugerens enhed. Skoler, virksomheder og internetudbydere bruger dem til caching eller indholdsfiltrering. Brugerne ved ofte ikke, at der er en, og den giver dem intet privatliv.

Q5: Hvordan omgår obfuskering VPN-blokeringer?

Obfuskering (eller "Stealth VPN") forklæder VPN-trafik, så den ligner almindelig HTTPS-trafik (port 443). Det kan hjælpe med at komme forbi Deep Packet Inspection (DPI), som regeringer eller skole-/arbejdsnetværk bruger til at blokere VPN'er.

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del D)

Udforsk tekniske og strukturelle aspekter af virtuelle private netværk og sikre tunneleringsprotokoller.

Q6: Hvad er split tunneling, og hvornår bør jeg bruge det?

Split tunneling lader dig vælge, hvilke apps der går gennem den krypterede VPN-tunnel, og hvilke der forbinder direkte til internettet. Brug det til at sende følsomme bankapps gennem VPN'en, mens lokale spil forbinder direkte og undgår den ekstra forsinkelse fra VPN'en.

Q7: Hvorfor kan en proxy føles hurtigere end en VPN-forbindelse?

En simpel proxy springer krypteringen over og håndterer kun trafik fra én app, så den kræver mindre behandling. En VPN krypterer hver pakke fra enheden. Med moderne protokoller er forskellen ofte lille, og proxyen giver langt mindre beskyttelse.

Q8: Kan websteder se, at jeg bruger en proxy eller en VPN?

Ofte, ja. Mange websteder tjekker IP-adresser mod lister over kendte proxy- og VPN-servere, og HTTP-proxyer kan tilføje headere som Via eller X-Forwarded-For. Streamingtjenester blokerer ofte begge dele.

Q9: Hvad er DNS-lækagebeskyttelse?

DNS-lækagebeskyttelse tvinger din enhed til at sende opslagsforespørgsler (DNS-forespørgsler) gennem VPN'ens private, krypterede DNS-servere i stedet for udbyderens servere. Det forhindrer din internetudbyder i at spore, hvilke sider du besøger.

Q10: Kan en proxy stoppe internetudbyderens nedsættelse af hastigheden?

Sjældent. En simpel proxy krypterer ikke trafikken, så internetudbyderen kan stadig se, hvilken slags aktivitet det er. En VPN skjuler trafiktyperne, men ingen af værktøjerne løser overbelastning eller datalofter.

Del 11: 10 interessante VPN-fakta og indsigter fra virkeligheden

Gennemgå disse værdifulde fakta og indsigter om VPN'ers historie, marked og teknologi.

1. SOCKS-STANDARDEN

SOCKS Protocol Version 5 blev udgivet af IETF som RFC 1928 i marts 1996 og er stadig referencespecifikationen for de SOCKS5-proxyer, som browsere og apps bruger i dag. [1]

2. SHIM-LAG

RFC 1928 beskriver SOCKS som et shim-lag mellem applikations- og transportlaget, så det ikke kan videresende trafik på netværkslaget som ICMP. [1]

3. UDP-VIDERESENDELSE

SOCKS5 tilføjede kommandoen UDP ASSOCIATE, så en proxy kan videresende UDP-datagrammer såvel som TCP-forbindelser, hvilket almindelige HTTP-proxyer ikke kan. [1]

4. STANDARDPORT FOR SOCKS

SOCKS5-klienter forbinder som standard til proxyserveren på TCP-port 1080, som defineret i RFC 1928; mange proxytjenester lader brugerne vælge andre porte. [1]

5. HTTP-MELLEMLED

HTTP-standarden (RFC 9110) definerer en proxy som en agent til videresendelse af meddelelser, valgt af klienten, som sender forespørgsler videre mod oprindelsesserveren.

6. DEEP PACKET INSPECTION

Deep Packet Inspection (DPI) undersøger pakkers indhold og trafikmønstre; ukrypteret proxytrafik er fuldt synlig for den, mens VPN-trafik afslører langt mindre.

7. VPN'ER PÅ NETVÆRKSLAGET

IPsec, beskrevet i NIST SP 800-77, beskytter trafikken på netværkslaget, så alle programmers IP-pakker kan sikres uden opsætning for hver enkelt app. [2]

8. KUN BROWSEREN

En proxy, der er sat op i én browser, påvirker kun den browser; e-mailprogrammer, spil og systemopdateringer bruger fortsat enhedens normale forbindelse.

9. TOR VS. PROXYER

Tor sender trafikken gennem tre frivillige relæer (guard, middle og exit) og nås som regel via en lokal SOCKS-proxy, hvilket tilføjer lag, som en enkelt proxy ikke kan.

10. AFVEJNING AF HASTIGHED

Proxyer kan virke hurtigere, fordi de springer krypteringen over, men moderne VPN-protokoller som WireGuard tilføjer kun lidt overhead og beskytter samtidig al enhedens trafik.

Tekniske referencer og kilder

Citerede publikationer, kryptografiske specifikationer og officielle dokumentstandarder anvendt i dette opgaveark.

VIDENSKABELIGE OG BRANCHEMÆSSIGE REFERENCER

[1] IETF. (1996). RFC 1928: SOCKS Protocol Version 5.
https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1928

[2] NIST. (2020). SP 800-77 Rev. 1: Guide to IPsec VPNs.
https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/77/r1/final

[3] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[4] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

[5] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

Facitliste: Sammenligning af proxyservere og virtuelle private netværk, forskelle i kryptering og routing på applikationsniveau kontra systemniveau

1 **Proxyens OSI-lag** PROTOKOLLER **Rigtigt svar: C**

UNDERVISNINGSNOTE

Almindelige HTTP/HTTPS-proxyer arbejder på applikationslaget (lag 7) og omdirigerer bestemt browsertrafik. De mangler system-dækkende routing.

2 **Spørgsmål 2** **Rigtigt svar: B**

UNDERVISNINGSNOTE

SOCKS5 videresender TCP- og UDP-trafik mellem applikations- og transportlaget, men krypterer ikke som standard, mens HTTP-proxyer håndterer webforespørgsler.

3 **Systemdækkende VPN-kryptering** WI-FI-SIKKERHED **Rigtigt svar: B**

UNDERVISNINGSNOTE

En VPN indkapsler og krypterer al styresystemets trafik, mens en proxy kun omdirigerer trafik for bestemte opsatte programmer.

4 **Manglende kryptering i proxyer** ROUTINGKONTROL **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

HTTP-proxyer videresender browsertrafik på applikationslaget uden at kryptere indholdet, så din udbyder stadig kan spore din trafik.

5 **Sårbarhed ved omgåelse** PRIVATLIV **Rigtigt svar: D**

UNDERVISNINGSNOTE

Browserproxyer gælder kun selve browseren. Baggrundsapps, systemopdateringer og e-mailklienter går uden om proxyen og afslører din rigtige IP-adresse.

Facitliste: Kontrolpunkt 2 – Sandt eller falsk

6 Spørgsmål 6

Rigtigt svar: Falsk

UNDERVISNINGSNOTE

SOCKS5 videresender trafik mellem applikations- og transportlaget, men krypterer ikke som standard, så pakkernes indhold kan læses under overførslen.

7 Tunneler på netværkslaget HASTIGHEDER

Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

Ved at køre på netværkslaget router og krypterer en VPN den udgående trafik fra din enhed, hvilket hjælper med at beskytte trafikken for hele systemet.

8 Proxyens krypteringsgrænse AFLYTNINGSRISIKO

Rigtigt svar: Falsk

UNDERVISNINGSNOTE

Proxyer kan være hurtigere, men kun fordi de IKKE krypterer. Den manglende kryptering gør data sårbare over for indsigt.

9 Omdirigering på appniveau FIREWALLS

Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

Modsat systemdækkende VPN'er kræver proxyservere manuel opsætning i browserens indstillinger eller i det enkelte programs proxyfelter.

10 Risiko for sporing fra udbyder INGEN LOGS

Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

Fordi almindelige HTTP/SOCKS5-proxyer ikke krypterer indholdet, har din lokale udbyder fuldt indblik i, hvad du foretager dig.

Ordfacit og bedømmelsesvejledning

Bedømmelsesvejledning til underviseren: Giv 1 point for hver korrekt matchning (8 point i alt) og hvert korrekt kontekstord (6 point i alt).

KONTROLPUNKT 4: FACIT TIL BEGREBSMATCHNING

G 1. HTTP-proxy	H 2. SOCKS5-proxy	E 3. VPN-tunnel	A 4. Systemdækkende
B 5. OSI-lag 7	C 6. UDP-understøttelse	D 7. Browserproxy	F 8. Udbyderens indblik

KONTROLPUNKT 3: FACIT TIL NØGLEBEGREBER

1 PROXY	2 VPN-TUNNEL	3 SOCKS5	4 APPLIKATIONSLAGET
5 KRYPTERING	6 SYSTEMDÆKKENDE		

KONTROLPUNKT 6, ALTERNATIV: FACIT TIL ORDMATCHNING

1 E – OMGÅELSE	2 F – SYSTEM	3 A – SOCKS5	4 G – TRAFIK
5 C – HTTPS	6 D – LATENSTID	7 H – INDHOLD	8 B – HTTP

DISKUSSIONSNOTER TIL UNDERVISERE

Fagbegreber:
Kontrollér, at eleverne kan forklare HTTP-proxy, SOCKS5-proxy og VPN-tunnel med egne ord og give et eksempel på hvert begreb.

Casestudier:
Bed eleverne begrunde deres anbefalinger med fakta fra opgavearket frem for antagelser.

Kildekritik:
Lad eleverne efterprøve mindst én påstand mod referencerne i opgavearket, og drøft, hvorfor tal, priser og regler kan ændre sig over tid.

Facit til opgaver og undervisernoter

LØSNING PÅ ORDJAGT

D	T	K	J	G	P	T	N	R	Æ	S	Q	C	W	U
V	F	I	M	K	B	A	B	S	C	Q	Æ	M	L	Æ
M	Æ	F	W	L	E	S	O	K	O	E	J	O	O	L
S	R	A	M	E	T	S	Y	S	H	C	O	O	S	T
U	W	R	V	H	L	C	U	S	Q	I	K	U	C	Y
D	E	T	V	Ø	A	X	O	C	S	Å	Y	S	G	L
L	I	Å	D	O	T	E	S	M	Z	P	R	C	5	W
O	B	A	Å	P	E	E	M	A	G	E	T	Q	E	F
H	H	J	D	T	N	S	N	F	J	Å	U	T	Å	U
D	G	S	Y	F	S	H	A	A	S	Q	E	O	H	R
N	W	Æ	S	L	T	T	T	W	U	D	O	L	Ø	B
I	G	U	Z	Z	I	T	K	A	T	Å	Ø	Ø	S	M
H	J	O	T	L	D	P	N	N	V	Q	I	S	S	E
H	Å	A	Q	X	G	X	C	Ø	T	Ø	B	I	N	Å
H	K	P	R	P	Z	C	N	Å	Ø	G	Æ	Q	Y	X

LØSNING PÅ KRYDS OG TVÆRS

		L	A	T	E	N	S	T	I	D	
									N		S
									D		Y
									H		S
H	T	T	P	S					O		T
T		R		O	M	G	Å	E	L	S	E
T		A		C					D		M
P		F		K							
		I		S							
		K		5							

UNDERVISERVEJLEDNING TIL KRYDSORDSLØSNINGER

VANDRETTE NØGLER

1 vandret: LATENSTID Forsinkelse, som ekstra kryptering og routing kan tilføje (9 bogstaver)

4 vandret: HTTPS Krypteret variant af webprotokollen HTTP (5 bogstaver)

7 vandret: OMGÅELSE Når trafik uden for browseren går uden om en browserproxy, der kun skjuler trafikken i browseren (8 bogstaver)

LODRETTE NØGLER

2 lodret: INDHOLD Pakkernes egentlige data, som almindelige proxyer ikke krypterer (7 bogstaver)

3 lodret: SYSTEM Niveau i styresystemet, hvor en VPN krypterer trafikken fra alle apps (6 bogstaver)

4 lodret: HTTP Proxytype på applikationslaget, der omdirigerer bestemt browsertrafik (4 bogstaver)

5 lodret: TRAFIK Datastrøm, der forbliver synlig for internetudbyderen, når proxydata er ukrypteret (6 bogstaver)

6 lodret: SOCKS5 Proxyprotokol mellem applikations- og transportlaget uden kryptering (6 bogstaver)

Facit til bogstavrod og chiffer

Bedømmelsesfacit til bogstavrod-øvelsen og den hemmelige chifferudfordring.

FACIT TIL BOGSTAVROD

1. CSKS5O — **SOCKS5**
2. HSPTT — **HTTPS**
3. ÅMOELESG — **OMGÅELSE**
4. KFAITR — **TRAFIK**
5. PHTT — **HTTP**
6. IEATSLNDT — **LATENSTID**
7. ESTMSY — **SYSTEM**
8. NHDILOD — **INDHOLD**

FACIT TIL HEMMELIG CHIFFERUDFORDRING

"EN PROXY SKJULER MEN KRYPTERER IKKE"

Facit til casestudier

A Scenarie A: Sikkerhed på offentlige netværk

AFLYTNING OG KRYPTERING | Sarahs dilemma

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Risici: Pakkeaflytning, opsnapning af data og man-in-the-middle-angreb. En anden på cafeens netværk kan opfange hendes loginoplysninger eller opgavefil.
- Proxy vs. VPN: En simpel browserproxy krypterer ikke hendes trafik. En VPN krypterer alt på enheden, så opfangede pakker ikke kan læses af lokale lurere.

B Scenarie B: Adgang til blokerede ressourcer

GEOBLOKERING OG IP-ADRESSER | Alex' dilemma

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Hvorfor blokeret: Streamingtjenesten bruger geoblokering, som kobler hans lokale IP-adresse til det land, han befinder sig i, og blokerer ud fra territoriale licenser.
- Hvad virker bedst: Begge giver ham en IP fra hjemlandet, men en proxy dækker kun den konfigurerede app, mens en VPN også krypterer al trafik på hans enhed.