Navn: _____ Dato: _____ Point: _____

Bedste VPN til FreeBSD

Udrulning af sikre VPN-forbindelser og styring af routingtabeller på FreeBSD-platforme.

OVERBLIK OVER VPN-OPSÆTNING PÅ FREEBSD

ELEV
ELEVSTATUS
Netværksforsvarer-spor

SIKKER
FORBINDELSESSTATUS
Beskytter datapakker

AKTIV
LÆKAGEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lækagebeskyttelse

Velkommen! Dette opgavehæfte guider dig gennem VPN-opsætning på FreeBSD. Du vil udforske installation med pkg, oversættelse fra Ports Tree, rc.d-scripts og firewallpolitikker i IPFW og PF.

OPGAVEARKETS KONTROLPUNKTER

- [ ] **Del 1-4: Lær VPN- og netværkssikkerhedskonfigurationer.**
- [ ] **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 guide til de bedste VPN'er

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

Din læringsplan for VPN på FreeBSD

- Konfigurér sikre VPN-forbindelser med kommandolinjeværktøjer.
- Opbyg firewallregler, der forhindrer lækage af ukrypteret offentlig trafik.
- Diagnosticér konflikter i DNS-opslag, og gennemtving sikre navneservere.

VEJLEDNING TIL VPN-OPSÆTNING PÅ FREEBSD

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 oversættelse fra Ports Tree, IPFW og rc.d-scripts. Slut af med bonusaktiviteten Tænk hurtigt.

OVERSÆTTELSE FRA PORTS TREE OG PAKKEREGLER I PF OG IPFW (INTRODUKTION)

VPN-forbindelser på FreeBSD kræver, at software installeres med pkg eller oversættes fra Ports Tree, at tjenester aktiveres i rc.conf, og at der opsættes routingregler i firewallen PF eller IPFW.

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

Kontrolpunkt 1: Flervalgsopgave

1 **1. Hvilken udbyder er Bedst samlet set til privatliv i VPN.com's FreeBSD-guide?**

- A. NordVPN
- B. ExpressVPN
- C. Mullvad
- D. OVPN

2 **2. Hvad er den faste månedspris for Mullvads tjeneste?**

- A. €5
- B. €3
- C. €8
- D. €12

3 **3. Hvilken firewall i FreeBSD's basissystem blev porteret fra OpenBSD?**

- A. IPFW
- B. PF
- C. IPF
- D. iptables

4 **4. Hvilken udbyder har kun vejledninger fra fællesskabet i VPN.com's FreeBSD-guide?**

- A. Mullvad
- B. OVPN
- C. NordVPN
- D. IPredator

5 **5. Hvor ligger FreeBSDs Ports Tree normalt?**

- A. /usr/ports/
- B. /etc/ports/
- C. /var/ports/
- D. /usr/local/ports/

Kontrolpunkt 2: Sandt eller falsk-udfordring

6 Spørgsmål 6

6. Mullvad kræver hverken e-mailadresse eller navn ved oprettelse.

○ Sandt ○ Falsk

7 Spørgsmål 7

7. FreeBSD understøtter både WireGuard og OpenVPN.

○ Sandt ○ Falsk

8 Spørgsmål 8

8. NordVPN har en grafisk app til FreeBSD.

○ Sandt ○ Falsk

9 Spørgsmål 9

9. Værktøjet pkg håndterer færdigoversatte pakker på FreeBSD.

○ Sandt ○ Falsk

10 Spørgsmål 10

10. Filen rc.conf bruges til at aktivere tjenester ved opstart.

○ Sandt ○ Falsk

Kontrolpunkt 3: Indsæt nøglebegreber

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

1. FreeBSD-pakker installeres fra fjernarkiver med kommandoen _____ kommando.
2. Egne VPN-programmer oversættes fra kildekode med det lokale _____ .
3. Egne pakkefiltre og sikkerhedsregler opsættes i _____ .
4. VPN-dæmoner i baggrunden startes automatisk med et _____ .
5. Systemets navneserveropsætning opdateres løbende via _____ .
6. Trafik fra det private undernet ledes gennem tunnelen med _____ værktøjet.

ORDBANK MED FAGUDTRYK

IPFW-FIREWALL PKG-VÆRKTØJ PORTS-TRÆ RC-INITSCRIPT RESOLV.CONF
RUTE-GATEWAY SECURELEVEL TUNNEL

Skriv dine svar her:

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

Kontrolpunkt 4: Match VPN- og netværksbegreber

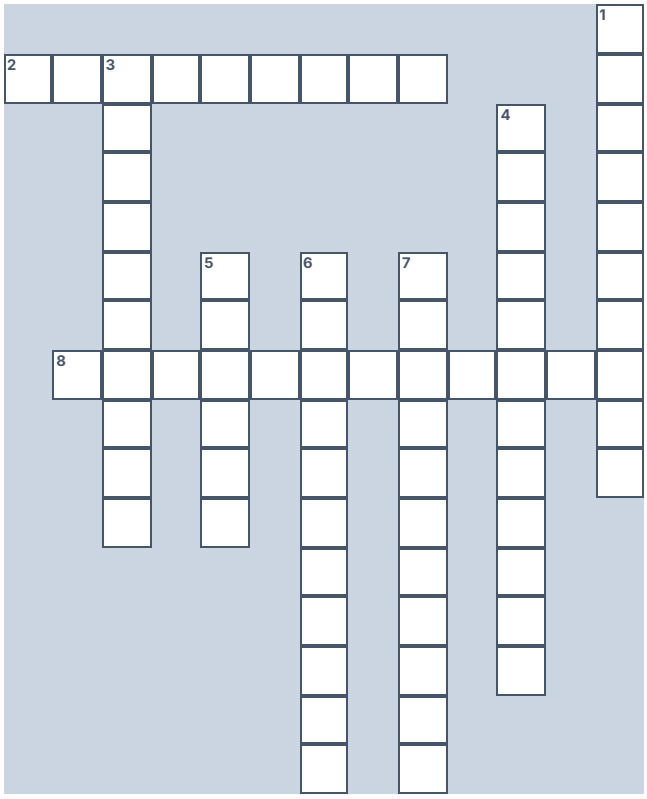
MATCH BEGREBER OG DEFINITIONER

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

☐	1. PKG-VÆRKTØJ	A	Logisk netværksadapter der sender krypterede strømme.
☐	2. PORTS-TRÆ	B	Kernens sikkerhedsniveauer, der begrænser ændringer i filer.
☐	3. IPFW-FIREWALL	C	Rammeværk til rutetabeller, der styrer pakkernes veje.
☐	4. RC-INITSCRIPT	D	Systemværktøj der opdaterer resolverindstillinger.
☐	5. RESOLV.CONF	E	Lokal mappestruktur med byggeinstruktioner og rettelser.
☐	6. RUTE-GATEWAY	F	FreeBSD-specifik firewall, der styrer pakkereglerne.
☐	7. TUNNEL	G	Opstartsscript til tjenester, opsat via rc.conf.
☐	8. SECURELEVEL	H	FreeBSDs officielle værktøj til pakkehåndtering.

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

2. Lokal mappestruktur med byggeinstruktioner (9)

8. Opstartsscript opsat via rc.conf (12)

LODRETTE NØGLER

1. FreeBSDs officielle værktøj til pakkehåndtering (10)

3. Systemværktøj der opdaterer resolverindstillinger (10)

4. FreeBSD-specifik firewall, der styrer reglerne (12)

5. Logisk netværksadapter der sender datastrømme (6)

6. Rammeværk til rutetabeller, der styrer ruterne (11)

7. Kernens sikkerhedsniveauer, der begrænser filer (11)

Kontrolpunkt 5, alternativ: Tilgængelige krydsordsnøgler

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

VANDRETTE NØGLER

2 vandret: Lokal mappestruktur med byggeinstruktioner (9 bogstaver):

8 vandret: Opstartsscript opsat via rc.conf (12 bogstaver):

LODRETTE NØGLER

1 lodret: FreeBSDs officielle værktøj til pakkehåndtering (10 bogstaver):

3 lodret: Systemværktøj der opdaterer resolverindstillinger (10 bogstaver):

4 lodret: FreeBSD-specifik firewall, der styrer reglerne (12 bogstaver):

5 lodret: Logisk netværksadapter der sender datastrømme (6 bogstaver):

6 lodret: Rammeværk til rutetabeller, der styrer ruterne (11 bogstaver):

7 lodret: Kernens sikkerhedsniveauer, der begrænser filer (11 bogstaver):

Kontrolpunkt 6: Skjult ordjagt

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

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

ORDLISTE MED FAGUDTRYK

PKGVÆRKTØJ PORTSTREE IPFWFIREWALL RCINITSCRIPT RESOLVCONF
RUTEGATEWAY TUNNEL SECURELEVEL

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. PKGVÆRKTØJ
B. PORTSTREE
C. IPFWFIREWALL
D. RCINITSCRIPT
E. RESOLVCONF
F. RUTEGATEWAY
G. TUNNEL
H. SECURELEVEL

DEFINITIONER OG MATCHFELTER
1. Logisk netværksadapter der sender datastrømme.
2. Opstartsscript opsat via rc.conf.
3. Kernens sikkerhedsniveauer, der begrænser filer.
4. Lokal mappestruktur med byggeinstruktioner.
5. Rammeværk til rutetabeller, der styrer ruterne.
6. FreeBSD-specifik firewall, der styrer reglerne.
7. Systemværktøj der opdaterer resolverindstillinger.
8. FreeBSDs officielle værktøj til pakkehåndtering.

Kontrolpunkt 7: Bogstavrod-udfordring

Sæt bogstaverne nedenfor i den rigtige rækkefølge, og find vigtige begreber om virtuelle private netværk (VPN). Skriv dine svar i indtastningsfelterne.

1. ØKRÆKPTJVG
2. LPFIIALFEWRW
3. RVNCELFOOS
4. LNNETU
5. RSOETTPER
6. TIRITPCRCSIN
7. EGRUTYWATAE
8. VLLECSREEEU

Bonusaktivitet: Tænk hurtigt

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

1	Firewall-værktøjer, du kender			
2	Ting, du tjekker, når VPN'en ikke forbinder			
3	Måder at opdage et falsk wi-fi-net			
4	Linux-distributioner, du kender			
5	Kommandoer, du kan bruge i FreeBSD			
6	Enheder, der kan køre FreeBSD			
7	Dyr eller maskotter fra computerverdenen			
8	Ord, der beskriver open source			
9	Programmer, du ville installere på FreeBSD			
10	Ting, du kan sætte op i en terminal			
11	VPN-tjenester, du kender			
12	Måder at installere software på Linux			
13	Filer eller mapper, en VPN kan bruge			
14	Ord, der har med privatliv at gøre			
15	Grunde til at bruge Linux			

Kontrolpunkt 8: VPN- og netværkscasestudier

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

CASESTUDIE 1: BESKYTTELSE I FREEBSD-JAIL

👷

Scenarie: En systemadministrator skal opsætte en VPN-klient, der kører i en isoleret FreeBSD-jail, så processerne i jailen krypteres.

Diskussion: Hvilke kommandoer og netværksindstillinger kræves for at udrulle klienten inde i en jail?

CASESTUDIE 2: IPFW SOM FEJLSIKKER ROUTING

👷

Scenarie: En administrator vil blokere al udgående trafik på en FreeBSD-server, hvis den aktive tunnel falder ud.

Diskussion: Hvordan opsættes IPFW som en fejlsikker netværksspærring?

Kontrolpunkt 9: Afkod chifferet

En netværksingeniør sikrer routingkanaler og klienttunneler. Brug bogstav-til-tal-nøglen nedenfor til at afkode beskeden ved at skrive de tilsvarende bogstaver i de tomme felter.

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

2	25	7		4	9	14		20	21	14	14	5	12		6	18	1

16	15	18	20	19		20	18	5	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 virtuelle private netværk (VPN'er) og tunnelering.

Q1: Hvad er FreeBSD?

Et frit og åbent Unix-lignende styresystem, der stammer fra Berkeley Software Distribution (BSD).

Q2: Hvordan installerer jeg OpenVPN på FreeBSD?

Kør "sudo pkg install openvpn" for at hente og installere pakken fra de officielle arkiver.

Q3: Hvilken pakkehåndtering bruger FreeBSD?

FreeBSD bruger værktøjet pkg til at håndtere færdigoversatte programmer.

Q4: Hvad er Ports Tree?

En mappestruktur (/usr/ports/) med instruktioner i at hente, oversætte og installere software fra kildekode. [7]

Q5: Hvordan aktiverer jeg tjenester ved opstart?

Tilføj service_enable="YES" i hovedfilen /etc/rc.conf.

Kontrolpunkt 10: Grundlæggende VPN-FAQ (del B)

Gennemgå de mest almindelige spørgsmål og svar om virtuelle private netværk (VPN'er) og tunnelering.

Q6: Hvilke firewalls findes på FreeBSD?

FreeBSD understøtter tre firewalls indbygget: IPFW, PF (Packet Filter) og IPF.

Q7: Hvor ligger VPN-konfigurationsfilerne?

Filerne ligger normalt i /usr/local/etc/openvpn/ eller /usr/local/etc/wireguard/.

Q8: Hvad er en jail i FreeBSD?

En let virtualisering, hvor afsnit kører med isolerede processer og egen netværksopsætning. [6]

Q9: Understøttes WireGuard på FreeBSD?

Ja, WireGuard understøttes i kernen eller via værktøjer i brugerrummet alt efter version.

Q10: Hvordan ser jeg de aktive rutetabeller?

Kør "netstat -r" i terminalen for at se aktive netværksveje og gateways. [11]

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del C)

Udforsk avancerede tekniske aspekter af VPN-tunneleringsprotokoller, mobile klientintegrationer og virksomhedsudrulning.

Q1: Hvordan opsætter jeg PF som kill switch på FreeBSD?

Definér block out-regler i /etc/pf.conf for WAN-kortet undtagen trafik til VPN-værtens adresse, og tillad alt på tun0.

Q2: Hvordan styrer jeg DNS med resolvconf?

Aktivér resolvconf i rc.conf, og opsæt OpenVPN-klienten til at sende DNS-opdateringer via hjælpescripts.

Q3: Hvad er securelevel i FreeBSD?

Et sikkerhedsniveau i kernen, der begrænser fx indlæsning af moduler og ændring af filer, efterhånden som niveauet hæves.

Q4: Hvordan opsætter jeg en tap-grænseflade?

Tilføj cloned_interfaces="tap0" i /etc/rc.conf, og opsæt broen, så den kobles til de fysiske adaptere.

Q5: Hvordan finder jeg VPN-fejl i kernens log?

Kør "dmesg", eller kig i /var/log/messages for at se driverens opstartsmeddelelser.

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del D)

Udforsk avancerede tekniske aspekter af VPN-tunneleringsprotokoller, mobile klientintegrationer og virksomhedsudrulning.

Q6: Hvordan opsætter jeg multi-fib-routing?

Sæt sysctl-variablen net.fibs for at oprette flere adskilte rutetabeller i kernen.

Q7: Hvordan oversætter jeg en kerne med WireGuard?

Tilføj "device wg" i din kernekonfiguration, og oversæt systemets kildekode. [8]

Q8: Hvad er rc.d-systemet?

Rammeværket af opstartsscripts, der starter, stopper og overvåger systemets tjenester og dæmoner.

Q9: Hvordan tjekker jeg, om tunnelen er aktiv?

Kør "ifconfig" for at se, om tun0 eller wg0 er opført og har en aktiv IP-adresse.

Q10: Hvordan sikrer jeg filer med legitimation?

Sæt root som ejer, og giv rettighederne 600 med chmod, så uvedkommende processer ikke kan læse filen.

Del 11: 10 VPN-fakta og indsigter fra virkeligheden

Gennemgå virkelige fakta om VPN-krypteringshastigheder, protokolrevisioner, mobil forbindelse og fjernarbejde i virksomheder.

1. VPN-INDSIGT

FreeBSD har adskilte arkiver til færdigoversatte pakker og til kildekodebaserede ports.

2. VPN-INDSIGT

Jails opdeler systemets ressourcer, så VPN-dæmoner kan isoleres bag sikre grænser.

3. VPN-INDSIGT

Filen rc.conf er det centrale sted, hvor tjenester ved opstart aktiveres og opsættes. [10]

4. VPN-INDSIGT

FreeBSD's basissystem indeholder PF, porteret fra OpenBSD, sammen med IPFW og IPFILTER. [1]

5. VPN-INDSIGT

Kommandoen pkg tjekker for opdateringer i fjernarkiverne og løser lokale afhængigheder.

6. VPN-INDSIGT

WireGuard kan bygges direkte ind i kernen og give ekstremt hurtig kryptering.

7. VPN-INDSIGT

resolvconf opdaterer automatisk navneserveropsætningen, når grænseflader aktiveres.

8. VPN-INDSIGT

Kommandoen netstat viser aktive rutetabeller og gateway-adresser i terminalen.

9. VPN-INDSIGT

På securelevel 3 kan selv root ikke ændre IPFW- eller PF-pakkefilterregler. [9]

10. VPN-INDSIGT

Ports Tree lader brugeren tilføje egne oversættelsesflag og rettelser før installation.

Tekniske referencer og kilder

Studieguiden og de interaktive opgaver er sammensat ud fra globale tekniske standarder, specifikationer og lovgivningsmæssige rammer.

VIDENSKABELIGE OG BRANCHEMÆSSIGE REFERENCER

[1] FreeBSD Project. (n.d.). Chapter 34. Firewalls. FreeBSD Handbook.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/firewalls/

[2] FreeBSD Project. (n.d.). Chapter 16. Security. FreeBSD Handbook.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/security/

[3] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[4] VPN.com. (2026). Best VPN for FreeBSD: OpenVPN & WireGuard Setup.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/freebsd/

[5] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[6] FreeBSD Documentation Portal. (n.d.). Chapter 17. Jails and Containers.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/jails/

[7] FreeBSD Documentation Portal. (n.d.). Chapter 4. Installing Applications: Packages and Ports.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/ports/

[8] FreeBSD. (n.d.). wg(4) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=wg&sektion=4

[9] FreeBSD. (n.d.). security(7) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=securelevel&sektion=7

[10] FreeBSD. (n.d.). rc.conf(5) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=rc.conf&sektion=5

[11] FreeBSD. (n.d.). netstat(1) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=netstat&sektion=1

Facitliste: Kontrolpunkt 1 – Flervalg

1 **Spørgsmål 1** — **Rigtigt svar: C**

UNDERVISNINGSNOTE

VPN.com's FreeBSD-guide kårer Mullvad som Bedst samlet set til privatliv på FreeBSD.

2 **Spørgsmål 2** — **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

Mullvad tager én fast pris på €5 om måneden uden rabat ved lange perioder.

3 **Spørgsmål 3** — **Rigtigt svar: B**

UNDERVISNINGSNOTE

PF er OpenBSD's pakkefilter, som har været porteret ind i FreeBSD's basissystem siden FreeBSD 5.3.

4 **Spørgsmål 4** — **Rigtigt svar: C**

UNDERVISNINGSNOTE

VPN.com angiver, at NordVPN kun har vejledninger fra fællesskabet og ingen officiel FreeBSD-dokumentation.

5 **Spørgsmål 5** — **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

Ports Collection ligger i /usr/ports/ med byggeopskrifter og patches til hver port.

Facitliste: Kontrolpunkt 2 – Sandt eller falsk

6 **Ingen e-mail påkrævet** ANONYM

Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

Mullvad-brugere opretter sig uden e-mail, navn eller oplysninger om betalingsidentitet.

7 **Understøttede protokoller** TUNNELER

Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

FreeBSD understøtter både WireGuard og OpenVPN via pkg eller manuel opsætning.

8 **Ingen grafisk app** NORDVPN

Rigtigt svar: Falsk

UNDERVISNINGSNOTE

NordVPN laver hverken grafisk klient eller kommandolinjeklient til FreeBSD.

9 **Pakkehåndteringen pkg** PKG-VÆRKTØJET

Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

pkg er standardværktøjet til at installere færdigoversatte pakker på FreeBSD.

10 **Aktivering i rc.conf** SYSTEMOPSTART

Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

FreeBSD-tjenester startes automatisk ved opstart ved at tilføje parametre i rc.conf.

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

H 1. PKG-VÆRKTØJ	E 2. PORTS-TRÆ	F 3. IPFW-FIREWALL	G 4. RC-INITSCRIPT
D 5. RESOLV.CONF	C 6. RUTE-GATEWAY	A 7. TUNNEL	B 8. SECURELEVEL

KONTROLPUNKT 3: FACIT TIL NØGLEBEGREBER

1 PKG-VÆRKTØJ	2 PORTS-TRÆ	3 IPFW-FIREWALL	4 RC-INITSCRIPT
5 RESOLV.CONF	6 RUTE-GATEWAY		

KONTROLPUNKT 6, ALTERNATIV: FACIT TIL ORDMATCHNING

1 G – TUNNEL	2 D – RCINITSCRIPT	3 H – SECURELEVEL	4 B – PORTSTREE
5 F – RUTEGATEWAY	6 C – IPFWFIREWALL	7 E – RESOLVCONF	8 A – PKGVÆRKTØJ

DISKUSSIONSNOTER TIL UNDERVISERE

Fagbegreber:
Kontrollér, at eleverne kan forklare PKG-VÆRKTØJ, PORTS-TRÆ og IPFW-FIREWALL med egne ord og give et eksempel på hvert begreb.

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

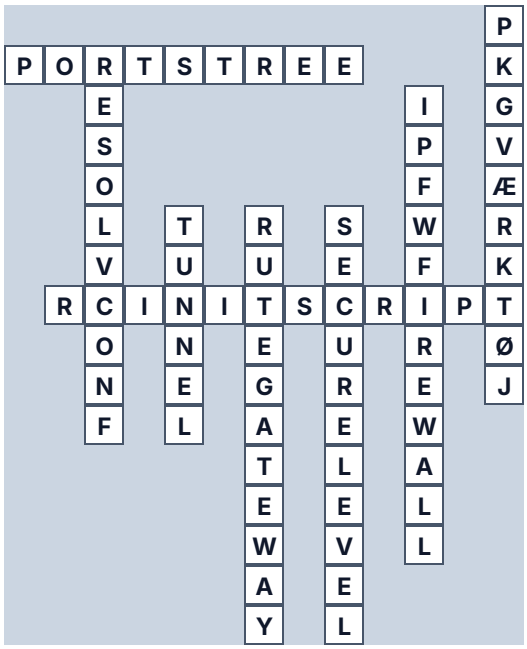
Kildekritik:
Lad eleverne efterprøve mindst én påstand mod referencerne i opgavearket, og drøft, hvorfor tal, priser og regler kan ændre sig over tid.

Facit til opgaver og undervisernoter

LØSNING PÅ ORDJAGT

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

LØSNING PÅ KRYDS OG TVÆRS



UNDERVISERVEJLEDNING TIL KRYDSORDSLØSNINGER

VANDRETTE NØGLER

2 vandret: PORTSTREE Lokal mappestruktur med byggeinstruktioner (9 bogstaver)

8 vandret: RCINITSCRIPT Opstartsscript opsat via rc.conf (12 bogstaver)

LODRETTE NØGLER

1 lodret: PKGVÆRKTØJ FreeBSDs officielle værktøj til pakkehåndtering (10 bogstaver)

3 lodret: RESOLVCONF Systemværktøj der opdaterer resolverindstillinger (10 bogstaver)

4 lodret: IPFWFIREWALL FreeBSD-specifik firewall, der styrer reglerne (12 bogstaver)

5 lodret: TUNNEL Logisk netværksadapter der sender datastrømme (6 bogstaver)

6 lodret: RUTEGATEWAY Rammeværk til rutetabeller, der styrer ruterne (11 bogstaver)

7 lodret: SECURELEVEL Kernens sikkerhedsniveauer, der begrænser filer (11 bogstaver)

Facit til bogstavrod og chiffer

Bedømmelsesfacit til bogstavrod-øvelsen og den hemmelige chifferudfordring.

FACIT TIL BOGSTAVROD

1. ØKRÆKPTJVG — **PKGVÆRKTØJ**
2. LPFIIALFEWRW — **IPFWFIREWALL**
3. RVNCELFOOS — **RESOLVCONF**
4. LNNETU — **TUNNEL**
5. RSOETTPER — **PORTSTREE**
6. TIRITPCRCSIN — **RCINITSCRIPT**
7. EGRUTYWATAE — **RUTEGATEWAY**
8. VLLECSREEEU — **SECURELEVEL**

FACIT TIL HEMMELIG CHIFFERUDFORDRING

"BYG DIN TUNNEL FRA PORTS TREE"

Facit til casestudier

A CASESTUDIE 1: BESKYTTELSE I FREEBSD-JAIL

Underviserens løsning

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Analyse af scenariet: En systemadministrator skal opsætte en VPN-klient, der kører i en isoleret FreeBSD-jail, så processerne i jailen krypteres.
- Anbefalet strategi og løsning: Slå raw sockets til i jailens indstillinger, installér pakken med "pkg install", læg konfigurationsfilerne på plads, og start dæmonen med "service openvpn start".

B CASESTUDIE 2: IPFW SOM FEJLSIKKER ROUTING

Underviserens løsning

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Analyse af scenariet: En administrator vil blokere al udgående trafik på en FreeBSD-server, hvis den aktive tunnel falder ud.
- Anbefalet strategi og løsning: Opsæt regler, der kasserer al udgående trafik på den fysiske adapter, medmindre målet er VPN-serverens IP, og tillad al trafik på tun0.