

Øvelse 1 - Genopfriskning af grundlæggende netværk

Information

Formålet med denne øvelse er at give dig som bachelorstuderende mulighed for at genopfriske og anvende din viden om grundlæggende netværksprincipper. Øvelsen er tilrettelagt som et selvstudie og er baseret på de læringsmål og den undervisning, du tidligere har gennemført som enten IT-teknolog eller datamatiker.

I din tidligere uddannelse har du opnået en bred forståelse for netværksteknologier og kommunikationsprotokoller. Du har måske arbejdet med design, implementering og administration af netværksløsninger samt fået viden om netværkssikkerhed og datahåndtering. Som datamatiker har du fået en grundlæggende forståelse for netværksbegreber, hvilket danner fundamentet for denne øvelse.

Denne øvelse vil hjælpe dig med at:

- Genopfriske fundamentale netværksbegreber og teknologier.
- Reflektere over og forbedre din forståelse af netværkssikkerhed og kommunikationsprotokoller.

Du vil arbejde med praktiske problemstillinger og skal dokumentere dine løsninger. Dokumentationen er central for at sikre både forståelse af emnet og en professionel tilgang til netværksopgaver.

Brug øvelsen som en mulighed for at styrke din kompetence i at håndtere analyse, behovsafdækning og design af netværksløsninger. Dette er en vigtig forberedelse til kommende projekter og arbejdsopgaver, hvor du skal kunne anvende og udvide din viden inden for netværk.

Instruktioner

Se de videoer, som er linket under afsnittet **Instruktioner** her: [Gitlab](#)

Refleksionsspørgsmål

SEKTION 1.1

- R1. Hvad er forskellen på en "host" (vært) og et "end system"? Nævn flere forskellige typer af end systems. Er en webserver et end system?
 - Host og endsystemer er det samme.
 - = enheder, som køre applikationer
 - Eksempler:
 - PC
 - Telefoner
 - Servere
 - Tablets
- R2. Ordet "protokol" bruges ofte til at beskrive diplomatiske forbindelser. Hvordan beskriver Wikipedia en diplomatisk protokol?
 - Protokol definerer format, rækkefølge og handlinger ved kommunikation.
 - Protokoller styrer både afsendelse og modtagelse.
 - TCP og IP er kerneteknologier.
 - Protokolsuite: TCP/IP
 - = **Regelsæt for kommunikation**
- R3. Hvorfor er standarder vigtige for protokoller?
 - Standarder sikrer
 - Interoperabilitet
 - Kompatibilitet mellem udstyr fra forskellige producenter
 - Stabil udvikling af internettet
 - Lavere udviklingsomkostninger

SEKTION 1.2

- R6. Lav en liste over de tilgængelige teknologier til internetadgang i din by. Angiv den annoncerede download-hastighed, upload-hastighed og månedlige pris for hver type adgang.

Teknologi	Download	Upload	Ca. pris/måned
Fiber	1000 Mbps	1000 Mbps	299–399 kr
Kabel (Coax)	300–1000 Mbps	50–100 Mbps	249–399 kr
DSL	10–100 Mbps	1–20 Mbps	199–299 kr

Teknologi	Download	Upload	Ca. pris/måned
5G mobilt bredbånd	100–500 Mbps	20–100 Mbps	199–349 kr

- R7. Hvad er transmissionshastigheden for Ethernet LAN?
 - Der findes mange hastigheder.
 - 10 Mbps
 - 100 Mbps
 - 1 Gbps
 - 10 Gbps
 - 40+ Gbps
- R8. Hvilke fysiske medier kan Ethernet køre over?
 - Kobber
 - Koaksialkabel
 - Fiberoptisk kabel
- R10. Beskriv de mest populære teknologier til trådløs internetadgang i dag. Sammenlign og opstil forskellene mellem dem.

Teknologi	Dækning	Hastighed	Brug
Wi-Fi	Lokalt netværk	Meget høj	Hjem, kontor
4G LTE	Regional	Høj	Mobil data
5G	Regional	Meget høj	Mobil + fast trådløs

Teknologi	Rækkevidde	Kapacitet	Særlige egenskaber
Wi-Fi	Kort	Høj	Lokal trådløs adgang
Mobilnet	Stor	Delt	Bred geografisk dækning
5G	Regional	Høj	Lav latenstid + høj båndbredde

SEKTION 1.3

- R12. Hvilken fordel har et kredsløbskoblet netværk (circuit-switched) frem for et pakkekoblet netværk (packet-switched)?

- Circuit-switched
 - Garanteret båndbredde og konstant forsinkelse.
- Packet-switched
 - Ressourcerne deles dynamisk
 - Mere effektivitet, men ingen garanti.
- R15. Nogle indholdsudbydere (content providers) har skabt deres egne netværk. Beskriv Googles netværk. Hvad motiverer indholdsudbydere til at skabe disse netværk?
 - Googles netværk:
 - Egne datacentre
 - Egne fiberforbindelser
 - Direkte forbindelser til ISP'er
 - Cache-servere tæt på brugere
 - Motivation
 - Bedre ydelse
 - Lavere transit omkostninger
 - Kontrol over trafik
 - Skalerbarhed

SEKTION 1.5

- R23. Hvad er de fem lag i internettets protokolstak? Hvad er de vigtigste ansvarsområder for hvert af disse lag?

Lag	Ansvar
Applikation	Netværksapps (HTTP, SMTP, DNS)
Transport	Proces-til-proces levering
Netværk	Routing mellem værter
Link	Dataoverførsel mellem naboer
Fysisk	Bits på mediet

- R24. Hvad er en besked (message) i applikationslaget? Et segment i transportlaget? Et datagram i netværkslaget? En ramme (frame) i linklaget?

Lag	Dataenhed	Hvad det er	Funktion
Applikation	Message	Data skabt af en netværksapplikation (fx HTTP-forespørgsel, e-mail, DNS-opslag)	Indeholder brugerdata og applikationsspecifik information
Transport	Segment	En message opdelt og forsynet med transport-header (TCP/UDP)	Sørger for ende-til-ende kommunikation mellem processer
Netværk	Datagram	Segment indkapslet med IP-header	Sørger for routing fra kildehost til destinationshost
Link	Frame	Datagram indkapslet med link-header og trailer	Overfører data mellem to direkte forbundne noder

- R25. Hvilke lag i internettets protokolstak behandler en router? Hvilke lag behandler en switch? Hvilke lag behandler en host?

Enhed	Lag
Router	Netværk + link + fysisk
Switch	Link + fysisk
Host	Alle lag

SEKTION 1.6

- R26. Hvad er selv-replikerende malware?
 - Malware der automatisk spreder sig til andre systemer uden brugerindgriben (fx worms).
- R27. Beskriv, hvordan et botnet kan skabes, og hvordan det kan bruges til et DDoS-angreb.
 - Et botnet skabes ved at:
 - Mange computere bliver inficeret.
 - Central styring

- Alle sender trafik samtidig mod et mål.
 - = **DDoS**
- R28. Antag, at Alice og Bob sender pakker til hinanden over et computernetværk. Antag, at Trudy placerer sig i netværket, så hun kan opsnappe alle pakker sendt af Alice og sende hvad som helst videre til Bob; hun kan også opsnappe alle pakker sendt af Bob og sende hvad som helst videre til Alice. Nævn nogle af de ondsindede ting, Trudy kan gøre fra denne position.
 - Ændring af data
 - Identitetstyveri
 - Falske beskeder
 - Aflytning
 - Man-in-the-middle angreb (kaldes det også)

Ressourcer

- [Omar Seif: Youtube playliste - Computer Networking – A Top-Down Approach](#)
- James Kurose, Keith Ross - Computer Networking: a Top-Down Approach, 9th edition - ISBN13:9780135415535

🕒 2026-02-20 08:38:27