

Nätverksteknik A - Introduktion till Nätverk

Lennart Franked

Information och Kommunikationssystem (IKS)
Mittuniversitetet

2014-09-05

Nätverk

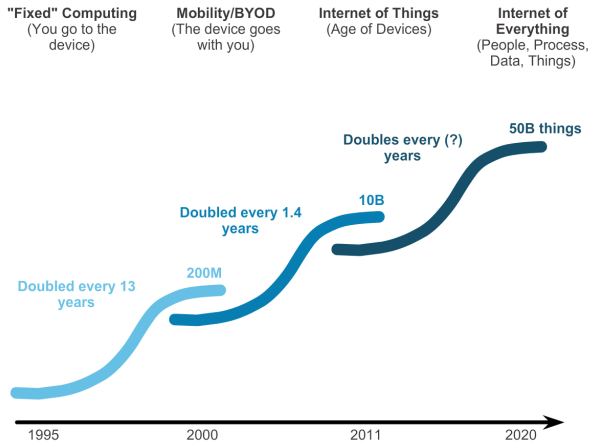
Nätverk

Vad är Nätverk för dig?

Användningsområde

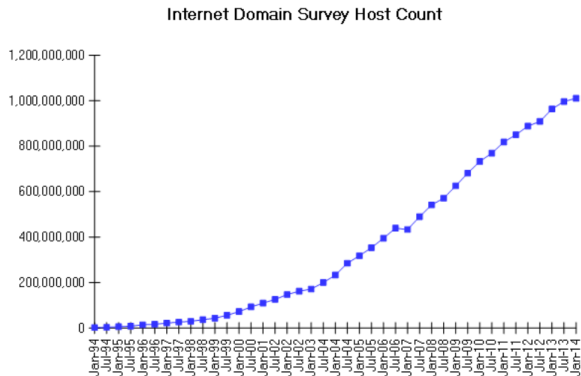
- Används för kommunikation
- Används för utbildning.
- Används för arbete.
- Används för nöje.

Nätverk genom tiden



Figur: Datornätverkens evolution[2]

Internetanvändning



Figur: Internet Systems Consortium[1]

Typer av nätverk

- LAN – Local Area Network
- MAN – Metropolitan Area Network
- WAN – Wide Area Network

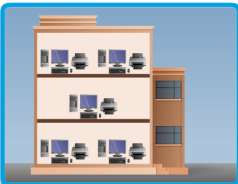
Typer av nätverk II



Small Home Networks



Small Office/Home Office Networks



Medium to Large Networks



World Wide Networks

Figur: Benämningar av storlek[2]

Typer av nätverk III

Intranät

Latin – Intrā, inom.

Ett sammankopplat nätverk inom en organisation.

Internet

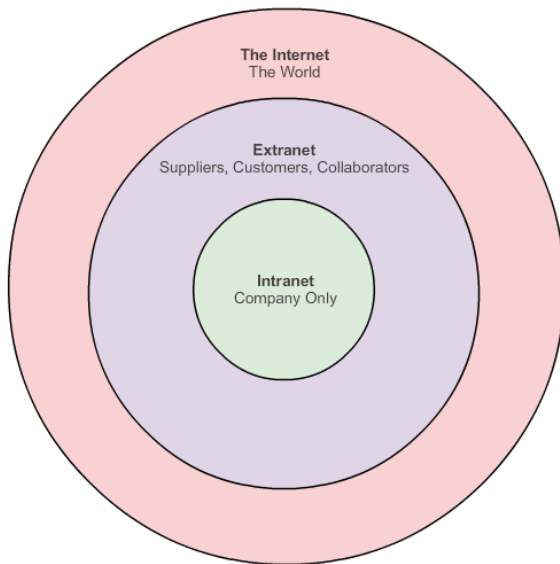
Latin – Inter, emellan.

Ett nätverk emellan nätverk.

Extranet

Utökat intranät, där ett externt nätverk kopplats in.

Illustrerad förklaring - Intra-, Extra-, Internet



Figur: Benämningar av storlek[2]

Server – Klient

Server

Tillhandahåller en tjänst.

Serverapplikation

Tillhandahåller en eller flera specifik(a) tjänst(er)

Server – Klient II

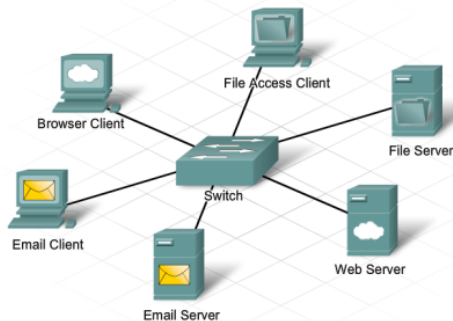
Klient

Använder en tillhandahållen tjänst.

Klientapplikation

Använder en eller flera specifik(a) tjänst(er)

Server – Klient III



Roll over the different client and server services for a brief description.

Figur: Server – klient miljö[2]

Peer-to-Peer

Peer-to-Peer

Varje enhet agerar både server och klient.

Fördelar enligt Cisco [2]

- Enkel uppsättning.
- låg komplexitet.
- Låg kostnad, inget behov av dedikerade enheter.
- Ypperligt för enklare uppgifter.

Peer-to-Peer III

Nackdelar enligt Cisco [2]

- Ingen centraliserad administration.
- Osäkert.
- Ej skalbart.
- Högre krav på varje enhet.

Nätverkskomponenter

Komponenter

En nätverksinfrastruktur består utav komponenter som kan delas in i tre huvudkategorier. *Enheter, medium och tjänster/processer.*

Nätverkskomponenter II – Enheter

Enheter kan i sin tur delas in i några underkategorier.

- Mottagar och sändarenhet (end device).
- Mellanliggande enheter (intermediate devices).

Nätverkskomponenter III – Enheter

Mottagar och sändarenhet

Genererar eller tar emot data.

Nätverkskomponenter IV – Enheter

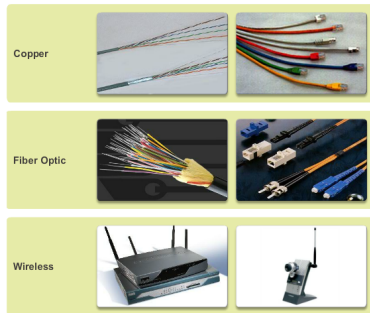
Mottagar och sändarenhet

- Förstärker, återskapar signaler
- Informerar om fel i nätverket.
- Styr dataflödet.
 - ▶ Skickar vidare data i “rätt riktning”
 - ▶ Anpassar vidarebefordring utifrån eventuella fel i nätverket.
 - ▶ Prioritera trafik utifrån satta parametrar.
 - ▶ Tillåta eller förbjuda trafik utifrån satta parametrar.

Nätverkskomponenter V – Medium

Nätverksmedium

- Koppar
- Glas/Plast
- Luft



Figur: Transmissionsmedia[2]

Nätverkskomponenter IV – Tjänster/Processer

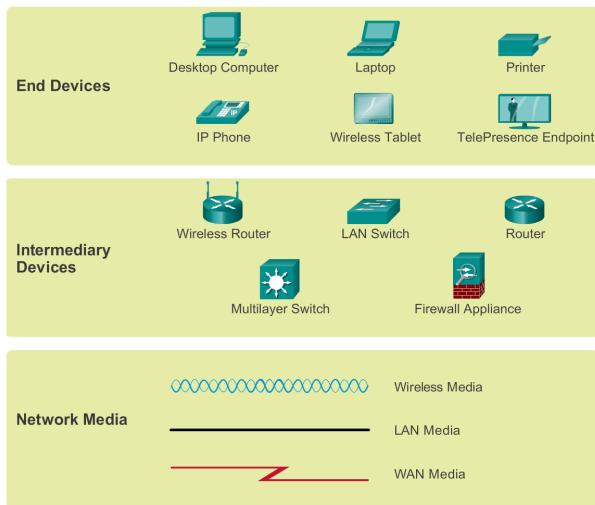
Tjänster

De mjukvarutjänster som tillhandahålls på nätverket.

Processer

Mjukvara som hanterar inkommande och utgående data på nätverket.

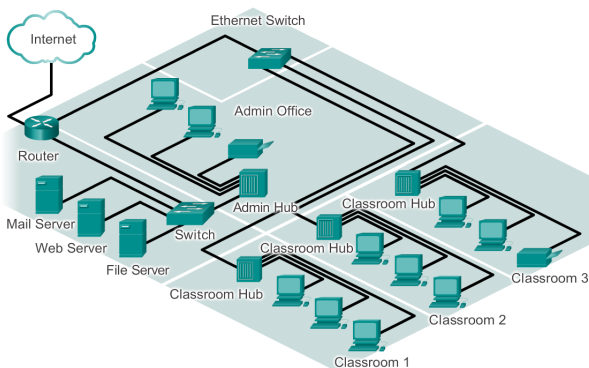
Representation av nätverk (Topologi)



Figur: Representera nätverkskomponenter[2]

Fysisk topologi

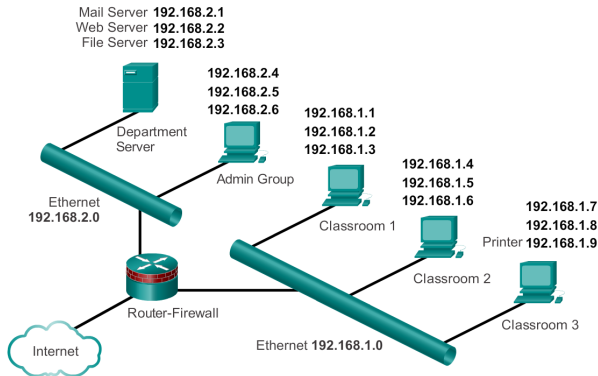
Physical Topology



Figur: Fysisk topologi[2]

Logisk topologi

Logical Topology



Figur: Logisk topologi[2]

Övrig terminologi

Network Interface Card (NIC)

Nätverksadapter på en värdenhet.

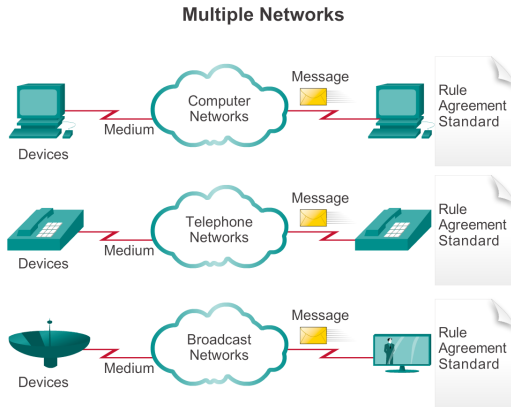
Fysisk Port

Anslutningskontakt på en nätverksenhet. Oftast använd i sammanhang där porten inte har en egen adress.

Interface

Anslutningskontakt på en nätverksenhet. Varje port har en egen adress och ansluts till ett unikt nätverk.

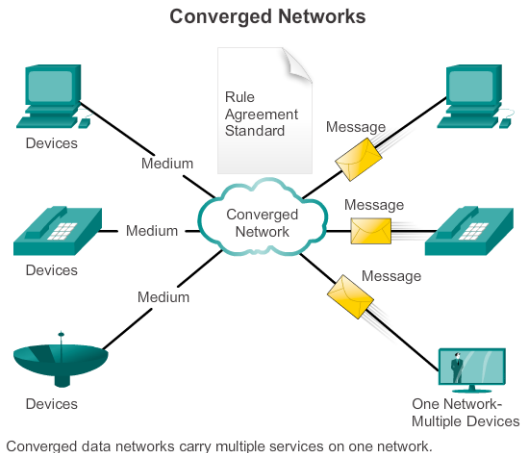
Konvergerade nätverk



Multiple services are running on multiple networks.

Figur: Nätverk baserad på funktion[2]

Konvergerade nätverk II



Figur: Konvergerat nätverk [2]

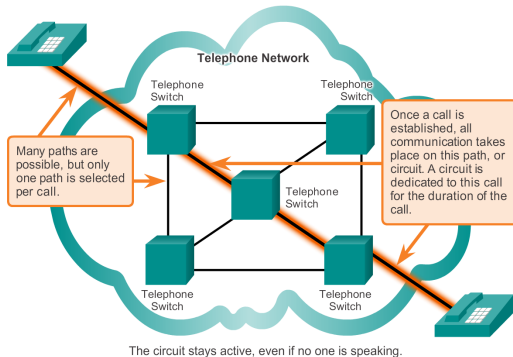
De fyra grundläggande karaktärsdragen för ett nätverk

- Feltolerant
- Skalbart
- QoS
- Säkerhet

Feltoleranta nätverk

Kretskopplade nätverk

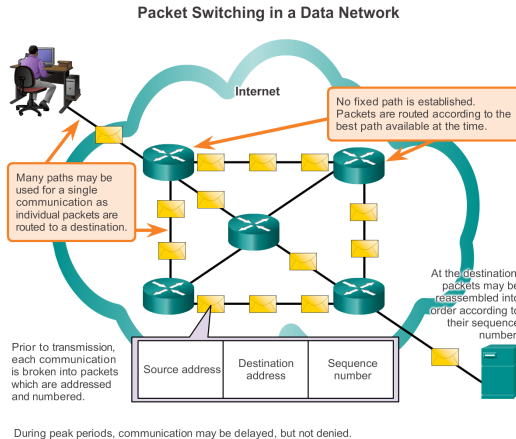
Circuit Switching in a Telephone Network



There are many, many circuits, but a finite number. During peak periods, some calls may be denied.

Figur: Kretskopplat nätverk [2]

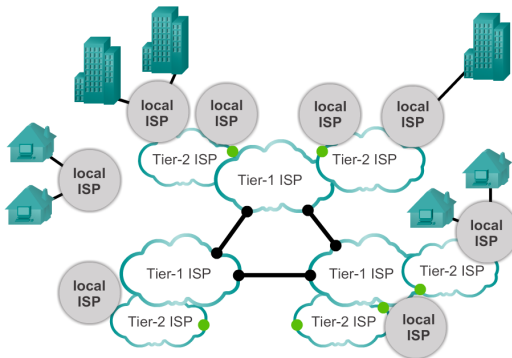
Paketförmelande nätverk



Figur: Paketförmelat nätverk [2]

Skalbara nätverk

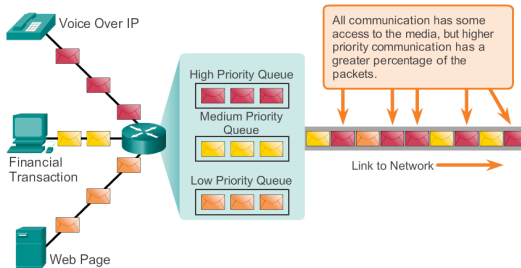
Skalbara nätverk



Figur: Tierstruktur [2]

Quality of Service

- Tidkänslig kommunikation – Telefon och video.
- Ej tidskänslig kommunikation – Surf, e-post.
- Viktig data.
- Öönskad kommunikation.



Figur: Prioriteringskö [2]

Säkerhet

Tre grundelementen i säkerhet

Konfidentialitet

Information enbart tillgänglig för avsedd mottagare.

Integritet

Information som mottas är densamma som den som skickades.

Tillgänglighet

Information skall vara tillgänglig för avsedd användare.

Referenser



Internet System Consortium. *Internet Domain Survey Host Count*. 2014. URL: <http://www.isc.org/services/survey/>.



Mark A. Dye och Allan D. Reid. *Introduction to Networks – Companion Guide*. Cisco Press, 2014. ISBN: 978-1-58713-316-4.