

NA Kapitel 1

Arne Mejlholm

15th June 2004

Hermed følger en kort opsummering af termer og teknikker brugt til at beskrive computer netværk:

- **Internettet:** Internettet er en stor, kompleks samling af computer netværk. Det er stykket sammen af mange forskellige teknologier, men fælles for alle er at de alle bruger IP protokollen.
- **End system:** En end node eller et end system er basalt set alle de mekanismer der er linket til internettet som det yderste link. Dette er som regel alm. computere og servere.
- **Protokol:** En udveksling af beskeder på en ordnet facon.
- **Connection-Oriented Service:** Hvis en applikation bruger dette skema, så foregår det ved at den kontakter en server og etablerer en forbindelse inden den begynder at sende beskeder. Et velkendt eksempl er Http protokollen. Disse applikationer bruger ofte TCP protokollen. Dette er en **reliable data transfer**.
- **Connectionless Service:** En applikation der bruger denne forbindelses type, forventer ikke noget handshake. Applikationen sender sine beskeder og forventer at det er gået godt. Dette bruges tit til streaming applikationer hvor et data tab kan accepteres. UDP protokollen bruges ofte.
- **Cirkut Switching:** Der oprettes en end-to-end forbindelse mellem to computere, hvor man enten kan benytte *frequency-division multiplexing* eller *time-division multiplexing*. Den første deler forbindelsen op i frekvensområder og den sidste deler forbindelsen op i tidsintervaller, som så bliver tilgængeligt mellem to end-systems.
- **Packet Switching:** I stedet for at dele forbindelsen op i flere frekvenser eller time slots, omdannes beskederne til segmenter der så kan sendes frem til modtageren. Der gives ikke nogen garanti for at en pakke er kommet frem og der kan så opstå pakketab. For at gøre dette så lille

som muligt, så deles en besked op i små segmenter, så det kun er en lille pakke der skal sendes igen ved pakketab.

- **Pipeline:** Ved packet switching udnytter man også det koncept man kender fra alm. computer science der hedder pipeline. Ved at sende en kontinuert strøm af små pakker opnår man at udnytte den tid der ellers ville være gået ved at vente på at man har modtaget en hel besked. Se fig. 1.11.
- **Virtual Cirkut netværk:** Links i VC netværk opretholder og opdaterer den information der er nødvendig for at sende pakker rundt mellem end-systems. Der ligger her en del funktionalitet på de enkelte link noder.
- **Datagram netværk:** I stedet for at vedligeholde adresse information på ethvert link, så er alternativet at man fra start af tildeler pakken en afsender og modtager adresse. De enkelte links slår så blot en del af adressen op og sender pakken videre.
- **Delays:** Fra at en pakke sendes fra sender til modtager, kan der ske delays. De vigtigste af disse kan deles op i de følgende kategorier:
 1. Nodel processing delay: Det tidsrum der opstår når noden skal processere en pakke.
 2. Queuing delay: Det tidsrum der opstår når en pakke venter på at forlade noden.
 3. Transmission delay: Det tidsrum der bruges på at sende en pakke *ud på netværket*, ikke fra A til B.
 4. Propagation delay: Det tidsrum der bruges på at sende en pakke fra node til node.
- **Lagdelt protokol: Internet protokollen:** For at gøre implementationen af forskellig funktionalitet i IP protokollen så fleksibel som mulig, så er den delt op i fem lag:
 1. Applikations lag Dette lag er f.eks. http og ftp protokollerne.
 2. Transport lag Dette er f.eks. TCP og UDP protokollerne.
 3. Netværk lag Dette lag sørger for at et datagram kommer fra A til B.
 4. Link lag Dette lag sørger for at datagrammet kommer til den næste node i netværket.
 5. Fysisk lag Dette er de fysiske dele, såsom kablerne mellem noder.

Fælles er at et lag, n , bruger det lag, $n - 1$, der er direkte nedenunder. Se fig. 1.24.