

Transportlagret: tillhandahåller logisk kommunikation mellan tillämpningar (mellan två processer)

- multiplexering & demultiplexering
- tillförlitlig dataöverföring
- flödeskontroll
- stockningskontroll

Två protokoll: TCP och UDP

Transportlagret körs på end-systems

- delar upp meddelanden i segment
- ger segmenten vidare till nätverkslagret
- sätter ihop meddelanden på mottagarsidan

TCP

- stockningskontroll
- flödeskontroll
- handskakning

UDP

- data skickas utan kontroll
- så fort som möjligt
- utan

Transportprotokollen kan inte garantera tid eller bandbredd.

Multiplexering och demultiplexering

- hantera data från olika processer/sockets
- sätt ihop flera data på sändarsidan
- dela upp data på mottagarsidan
- portnummer används för att identifiera processer/sockets för sändare och mottagare.

UDP: User Datagram Protocol

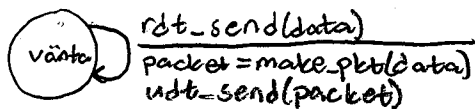
- inga finesser
- "best effort"
- segment kan försvinna eller komma fram i fel ordning
- ingen handskakning
- används för streaming, DNS, SNMP
- möjliggör multicast (samtidig sändning till flera mottagare)
- felhantering kan läggas till på tillämpnings-nivån.
- enkelt, liten header, snabbt
- checksumma finns i headern, frivilligt att använda
  - invertering av summa av 16-bitars-ord

Principer för tillförlitlig dataöverföring

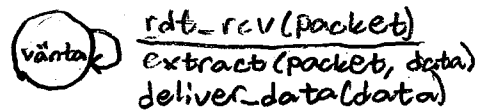
- väldigt viktigt
- nätverkslagret (IP) är inte tillförlitligt, måste åtgärdas i transportlagret
- fyra funktioner/gränssnitt att ta hänsyn till.  
rdt-send(), udt-send(), rdt-rcv(), deliver-data()

rdt1.0: tillförlitlig kanal

sändare:



mottagare:



rdt2.0: kanal med bittfel (checksumma finns)

acknowledgements (ACKs): paketet var ok

negative acknowledgements (NAKs): paketet var inte ok.

sändarsidan väntar på svar och skickar ex om  
mottagarsidan skickar svar

Om ACK/NAK är korrupt?

- genom att lägga till sekvensnummer kan dubbla sändningar hanteras.

Detta är ett "stop and wait"-protokoll

rdt2.1: kanal med bittfel även på ACK/NAK

sekvensnummer anger om paketet är en omsändning

- växlar mellan 1 och 0

rdt2.2: NAK-fritt protokoll

ACK för senaste paket som var ok skickas istället för NAK

rdt3.0: kanal med bittfel och förluster

en timer används för att skicka om i fall inget svar fås

Fullständiga tillståndsmaskiner i presentation