Datakom. - Time 2018-09-24

Flytkontroll.

Flytkontroll brukes av TCP protokollen, fordi den skal overføre alle data riktig. Ved feil i en pakka, eller tap av en pakke, må den pakka sendes på nytt. TCP må da bla. utføre flytkontroll. Det går ut på at mottager må kunne ta imot og sende datapakkene videre opp til laget over, raskt nok. Mottageren har et mottager-buffer, som fylles opp etter hvert som datapakkene kommer inn. I den andre siden av bufferet, sendes datapakkene videre opp i systemet.

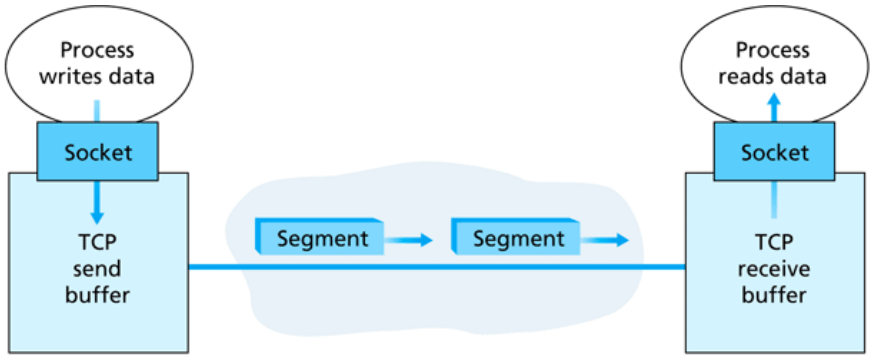

Figure 3.28 ♦ TCP send and receive buffers

Mottagerbufferet har en viss størrelse (RcvBuffer). Mottageren måler også hvor stor plass det er igjen i bufferet (RcvWindow). Informasjon om hvor stor plass det er igjen i mottagerbufferet sendes tilbake til senderen. I TCP hodet er det en plass til det. Hvis det begynner å bli liten plass i mottagerbufferet, vil senderen bremse opp sendingen noe. Flyten av data blir da kontrollert og justert slik at mottager hele tiden klarer å ta imot, dvs mottager-bufferet går aldri full.

Denne flyten ligger på lag 4 i TCP/IP modellen, og brukes av TCP protokollen.

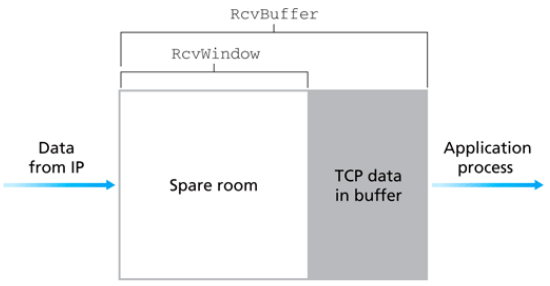

Figure 3.38 ♦ The receive window (`RcvWindow`) and the receive buffer (`RcvBuffer`)

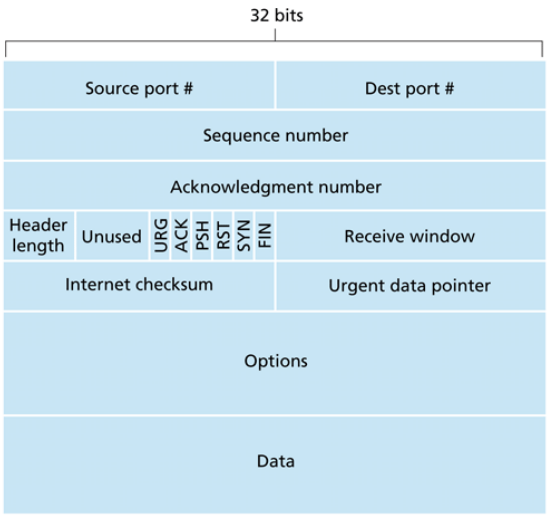

Figure 3.29 ♦ TCP segment structure

Køkontroll.

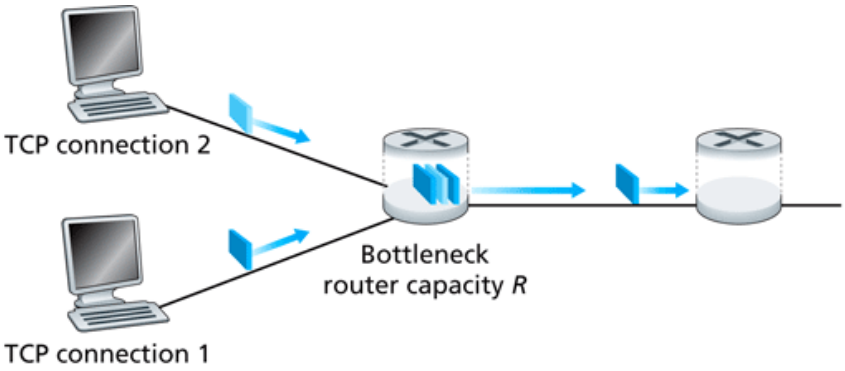

Figure 3.54 ♦ Two TCP connections sharing a single bottleneck link

Flytkontroll foregår altså på lag 4, mellom endepunktene på en forbindelse. I nettverket kan det forekomme kø. Hvis køen blir for stor, altså hvis mottagerbufferet i routerne blir fyllt opp, vil det bli tap av pakker. Lag 3 (IP protokollen) har ikke mulighet til å forhindre det. Kø må derfor «oppdages» ved at det blir tap av pakker.

Kø oppstår lett hvis det er kontinuerlig dataoverføring, hvor det brukes et stort sendevindu, altså at mange pakker kan sendes før det må komme en ACK. TCP vet i utgangspunktet ikke om, og eventuell hvor stor kø det er i nettverket. TCP begynner derfor pent, for å sjekke hvor stort sendevindu den kan bruke.

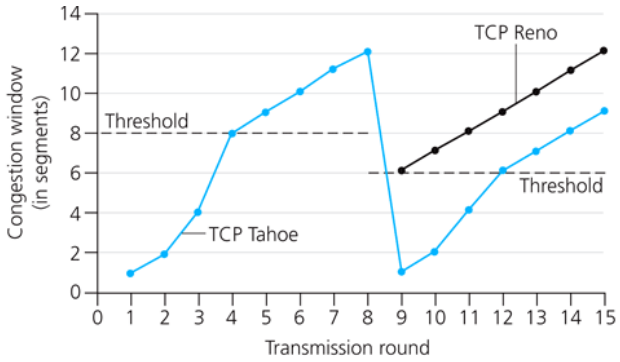

Figure 3.53 ♦ Evolution of TCP's congestion window (Tahoe and Re

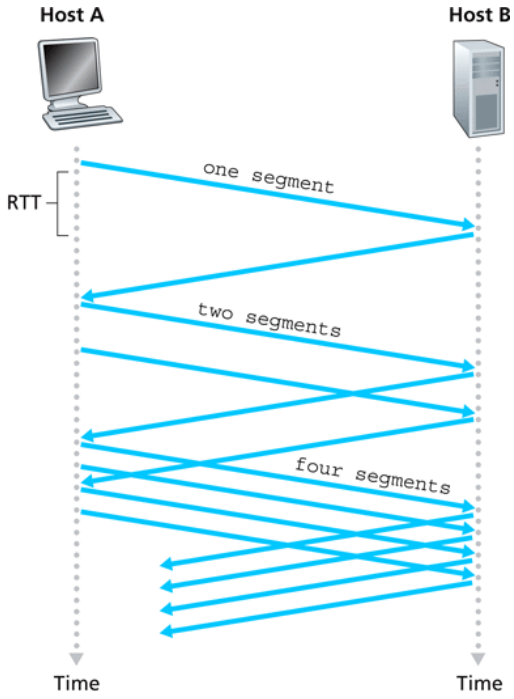

Figure 3.52 ♦ TCP slow start

Den begynner med et sendevindu på en, som da blir som en idle-RQ protokoll (stopp-og-vent protokoll). Den øker så sendevinduet for hver gang, helt til det blir pakketap. Da minsker den sendevinduet igjen. Slik finner TCP ut hvor stort sendevinduet kan være