

Ukesoppgaver, Nettverkslaget

INF3190

March 2017

1 Ukesoppgaver 1

1.1 1. Fragmentering/framsending

Forklar prinsippet for fragmentering og reassemblering. Anta at maskinen som tar initiativ til kommunikasjonen benytter maksimale pakkestørrelser på (opptil) 4000 bytes og at disse kan transporteres i det nettet maskinen er koblet til. Neste nett kan kun transportere pakker med maksimal lengde på 1000 bytes.

- Hvordan vil fragmentering/reassemblering se ut for hvert av fragmentene i dette tilfellet?
- Hvor er det naturlig å reassemblere fragmentene dersom det finnes flere alternativer?
- Dersom et fragment blir ødelagt / borte vil det oppstå et hull i den reassemblerte pakken. Hvordan håndteres dette?
- Skisser alle de operasjoner en ruter må gjøre med en pakke fra det tidspunkt den mottar pakken på et grensesnitt (interface, port) til den sender den ut på et nytt. Beskriv også evt. feilsituasjoner som kan oppstå.

1.2 Inter-networking

- Hva er et autonomt system? Gi eksempel
- Hva er forskjellen på Interdomain og Intradomain ruting? Er disse to formene for ruting helt lik, dvs basert på samme ønske om optimal rute mellom to punkter? Hvis ikke, forklar!

Internet består av en rekke autonome nett som er koblet sammen. Diskuter hvilke problem som må overvinnes for å få til ende-til-ende kommunikasjon over Internett. Beskriv vha. en tegning tjenestemodellen for sammenkobling av store nett (internett), og indiker hvilke lag i (OSI) TCP/IP-modellen som er involvert ved de ulike punktene. Beskriv den designfilosofi som ligger bak teknologien brukt i Internett. Hva menes med begrepet best effort?

1.3 IP

- Gi en kort forklaring på hensikten til de ulike feltene i IPv4 headeren. Er noen av disse etter din mening overflødige/ mangler det noen? IP adresse er på 32 bit, og det eksisterer således $2^{32} = 4.3$ milliarder unike adresser innenfor Internett. Dette tallet er i størrelsesorden jordens befolkning, og helt sikkert mye større enn tallet på alle datamaskiner på kloden. Likevel snakker man om at adresserommet til Internett er for lite. Hvordan forklarer du dette?
- Hva er CIDR, og hvilke problemer løser dette?
- Forklar hva ICMP er og hva slags oppgaver det skal ta hånd om. Nevn eksempel på minst én applikasjon som benytter funksjonalitet i ICMP
- Hva er DHCP, og hva benyttes protokollen til?
- Hvorfor har det blitt utviklet en ny versjon av IP? Hvilken ny funksjonalitet ligger i IPv6? Hvorfor finnes ikke IPv4's Protocol-felt i Ipv6? Må ARP-protokollen endres ved innføring av IPv6?