

### **1. Hva står UDP for?**

- User Datagram Protocol

### **2. Hva står TCP for?**

- Transmission Control Protocol

### **3. Hva er en av hovedforskjellene mellom UDP og TCP, eventuelt når vil vi bruke TCP og når vil vi bruke UDP?**

- UDP (User Datagram Protocol) Sender sender data til mottaker uten noen form for garanti for at dataen har kommet frem og/eller inneholder feil. Mottaker kan sjekke om dataen kan inneholde feil igjennom en sjekksum, men mottaker får ikke sender til å sende dataene på nytt. Mottaker dropper som oftest pakken og fortsetter videre med all annen data mottaker skulle motta fra sender
- TCP (Transmission Control Protocol) Sender sender data til mottaker etter at de har skapt en avtale på at data skal sendes og mottas. Skulle det skje en feil, så blir det rettet på under overførsel. F.eks når Sender sender data over TCP, så venter Sender som regel et svar fra Mottaker på at de har mottatt pakken. Om pakken ikke kommer frem så sender Sender pakken på nytt.
- Vi vil bruke TCP om dataene som sendes må komme uten feil frem til mottaker. Det kan være ting som Eposter, nettsider eller filer som lastes ned. UDP bruker vi når dataen ikke alltid må være helt korrekt når den kommer frem til mottaker, Det kan være ting som streaming av video eller lyd.

### **4. Hva betyr det å multiplekse?**

- samle data fra flere applikasjons-prosesser som skal sendes over internett. Denne dataen puttes under en header. Dataen skilles mellom avsenders og mottakers portnummer.

### **5. Hva betyr det å demultiplekse?**

- Demultipleksing er å skille dataen til flere applikasjons-prosesser som ligger under en felles header. Portnummeret bestemmer hvilken applikasjon som skal motta hvilken data.

### **6. Hva er portnummer, og hvilken fordel gir det oss når vi sender data fra en maskin til en annen?**

- Portnummer er en form for id til forskjellige applikasjoner på et nettverk. F.eks, en Datamaskin med en IP adresse kjører f.eks 3 forskjellige applikasjoner som sender og mottar data på internett. Portnummeret legges ved ip adressen for å fortelle avsender og mottager hvem som skal få hva.

**7. Hvilke port(er) brukes som oftest for disse applikasjonene?**

HTTP	80
HTTPS (TLS/SSL)	443
SSH (Secure Shell)	22
Runescape	443, 43594, 43595

**8. a) Om vi regner på en UDP sjekksum, ville da denne pakken inneholde feil?**

data:	1010011010101101
	1101001000111010
	1000101101001001
	0000010000110010
checksum:	11100111111001101
sum:	1110101111111111 (feil)

**b) og denne inneholde feil?**

data:	1010111010101001
	0010101110010101
	1100101001100101
	1010010010100100
checksum:	0101101101011011
sum:	1111111111111111 (Riktig)

**9. hva er metningskontroll (Congestion control)?**

- Metningskontroll kontrollerer hvor mye data som sendes om gangen samtidig som at klientene ikke skal slite med å håndtere dataen. F.eks. så begynner server å sende 1 segment og klient håndterer det helt fint, så øker server det til 2 og 3 mens klienten ikke sliter. Når server når f.eks segment 4 og klienten får et segment, så begrenser serveren metningen til 2 segmenter om gangen for at klienten ikke skal slite igjen.

### 10. Hvordan ser en TCP oppkobling ut?

Klient SYN -> Server  
Klient <- SYN+ACK Server  
Klient ACK -> Server

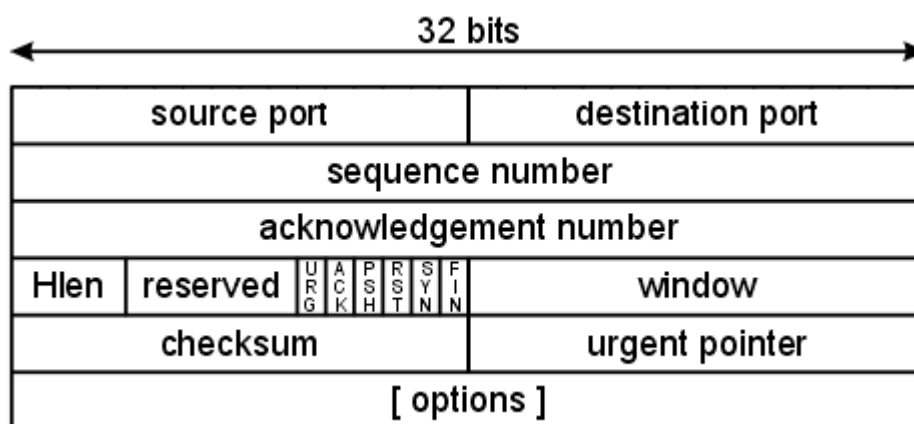
### 11. Hvordan ser en TCP nedkobling ut?

Klient FIN-> Server  
Klient <- FIN+ACK Server  
Klient ACK -> Server

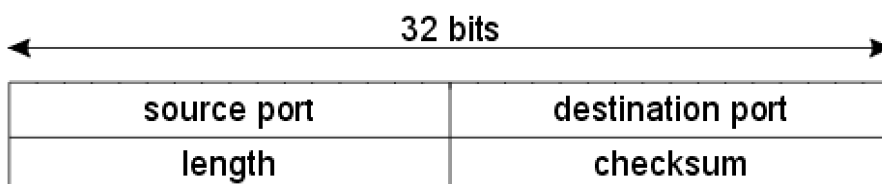
### 12. Hva skjer om Sender ikke får ACK fra mottaker innen en viss tid?

- Sender prøver å sende pakken på nytt.

### 13. Fyll inn TCP headeren:



### 14. Fyll inn UDP Headeren:



### **Litt praktiske oppgaver**

- i terminalen så kan dere gjøre bla.a følgende kommandoer  
netstat : viser alle tcp/ip tilkoblingene dere har på datamaskinen for øyeblikket.  
netstat -a: viser alle tilkoblingene dere har på maskinen  
netstat -b: viser alle tcp/ip tilkoblingene dere har på maskinen og hvilken app som bruker den  
netstat -a -b viser alle tilkoblingene dere har på maskinen og hvilken apper som bruker den.  
netstat -h: viser hjelp til bruk av netstat, lek litt og se  
Legg merke til bruk av port og ip adresser, noen porter står det f.eks HTTPS på, dette er fordi porten er "well known" og er som standard 443

### **Ferdig?**

Ønsker å gjøre mer? Da kan du lage deg et sammendrag til forelesningen. Et sammendrag kan være gunstig å ha når eksamen nærmer seg og du skal lese gjennom pensum.