

NORGES INFORMASJONSTEKNOLOGISKE HØGSKOLE
EKSAMEN
I
TK210 INTERNETTEKNOLOGI

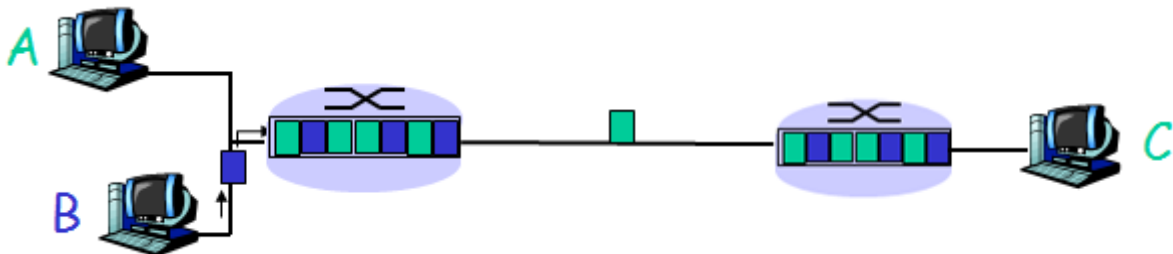
Oppgavesettet består av **3** sider
Varighet: 3 klokke timer
Dato: 11.06.2009

Tillatte hjelpemidler: Ingen

Dersom du har problemer med å tolke oppgaven, er det viktig at du sier klart fra om hvilke forutsetninger og avgrensinger du gjør.
Bruk stikkordlister og *figurer* der det er naturlig.
Du kan svare på norsk eller engelsk

1 Generelt (20%)

- a) Definer begrepet ”protokoll” (”protocol”).
- b) Tegn en figur som viser TCP/IP protokollmodellen med navn på de ulike lagene. Beskriv de viktigste oppgavene som løses på de forskjellige lagene. Gi minimum to eksempler på protokoller/standarder på hvert lag.
- c) Hvilke *typer* forsinkelser bestemmer responstiden i et nettverk?



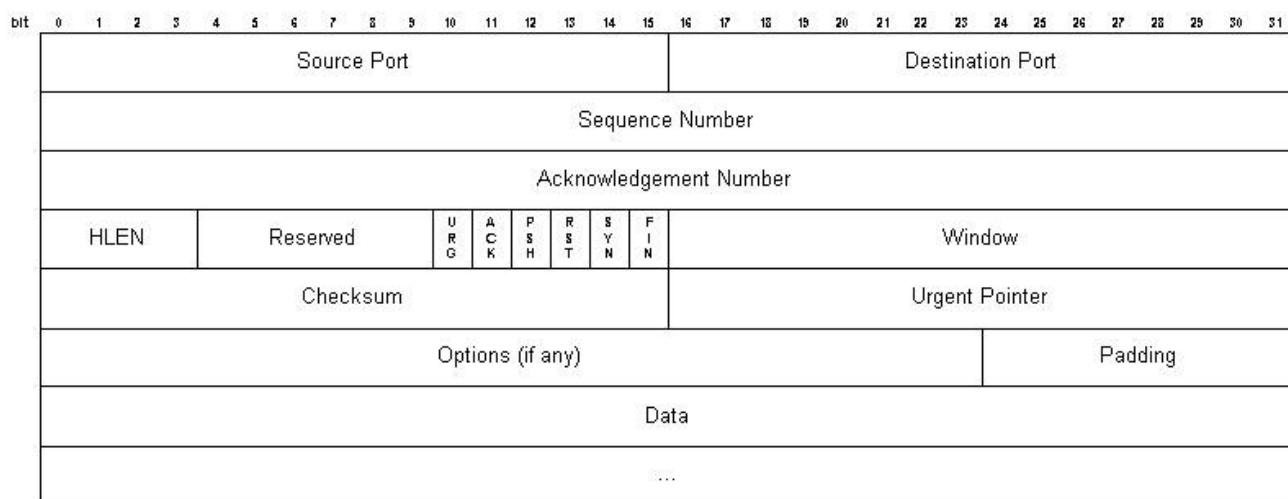
- d) Du får beskjed i nettleseren (”browseren”) om at du ikke får åpnet websiden `http://home.nith.no/~student/index.html`. Forklar hvordan du kan feilsøke ved å bruke kommandolinje-verktøyene:
`ipconfig (ifconfig)`
`nslookup (dig)`
`netstat`
`ping`
`tracert (traceroute)`
(Der Linux/OSX-syntaksen er forskjellige fra Windows, er dette angitt i parentes.)

2 Applikasjonslaget (20 %)

- a) Forklar hvilke trinn som inngår i å laste ned en webside ved hjelp av HTTP-protokollen.
- b) HTTP er en tilstandsløs ("stateless") protokoll. Hvilke fordeler og ulemper medfører dette?
- c) Forklar hva "cookies" er og hva disse kan brukes til. Bruk minst ett eksempel.
- d) Forklar gangen i en typisk DNS-forespørsel. Bruk figurer.

3 Transportlaget (20 %)

- a) I hvilke tilfeller vil man foretrekke å benytte UDP fremfor TCP?
- b) Ta utgangspunkt i TCP-headeren (se figuren under). Forklar hvilke felter som bidrar til å sikre **pålitelig** dataoverføring og hvordan de gjør det.



- c) Forklar hva metnings-/trafikkork-kontroll ("congestion-control") er. Hvordan sikres metningskontroll i TCP?

4 Nettverkslaget (20 %)

- a) Forklar hva en IP-adresse og en nettverksmaske er, og hva de brukes til. Bruk gjerne et eksempel.
- b) Hva brukes protokollen NAT til?
- c) ~~Hva er de viktigste forskjellene på "link state" og "distance vector" routing-algoritmer?~~
- d) Forklar hva et AS ("Autonomous System") er.
~~Hvilken routing-protokoll benytter AS-nummer sammen med IP-adresser?~~

5 Datalinjelaget (20 %)

- a) ~~Forklar CSMA/CD prinsippene, og hvordan disse brukes i IEEE 802.3 (Ethernet II) protokollen.~~
- b) Forklar hva ARP protokollen brukes til.
Hvilken kommando ville du bruke for å få opp en oversikt over ARP-tabellen ("ARP cache") på en computer?
- c) Forklar hva salgs nettverkskomponent en svitsj ("switch") er, og hvordan den skiller seg fra en router.
- d) ~~I IEEE 802.11 serien av datalinje protokoller benyttes oftest CSMA/CA ("Carrier Sense Multiple Access/Collison Avoidance") i stedet for CSMA/CD. Hvorfor det?~~

-- Slutt på oppgavesettet --