



## DAT204 Exam v2017

Datakommunikasjon (Universitetet i Agder)



Skann for å åpne på Studocu

## 1 DAT204 spring 2017

**Emnekode:** DAT204

**Emnenavn:** Datakommunikasjon

**Dato:** 06.03.2017

**Varighet:** 4 timer

**Tillatte hjelpemidler:** Godkjent kalkulator

<http://www.uio.no/studier/admin/eksamen/hjelpemiddel/mn-math-kalkulatorer.html>

**Merknader:** The exam is in both Norwegian and English. You select language in the menu at the upper right corner. Hvert delspørsmål gir fra 1 til 3 poeng, totalt 100 poeng. Enkelte oppgaver inneholder flere delspørsmål. Oppgaven benytter hovedsaklig flervalgsspørsmål (multiple choice) og har noen utregningsoppgaver. Det er et åpent tekstfelt på siste side som kan brukes til å skrive utfyllende kommentarer og antagelser til oppgavene i eksamenen. Dette tekstfeltet gir ikke poeng i seg selv, men kan påvirke vurderingen av andre oppgaver. Det er ikke nødvendig å benytte tekstfeltet, rett svar på alle spørsmål vil gi full score.

Lykke til!

-----  
Det forekommer av og til spørsmål om bruk av eksamensbesvarelser til undervisnings- og læringsformål. Universitetet trenger kandidatens tillatelse til at besvarelsen kan benyttes til dette. Besvarelsen vil være anonym.

**Tillater du at din eksamensbesvarelse blir brukt til slikt formål?**

- ☐ Ja
- ☐ Nei

Maks poeng: 0

## 2 DAT204\_V17\_1

**Hva heter meldingene på de forskjellige lagene? (6 poeng)**

Applikasjonslaget

Transportlaget

Nettverkslaget

Linkkaget

Fysisk lag

Alle disse lagene kalles til sammen en:

Maks poeng: 6

### 3 DAT204\_V17\_2

Nedenfor finnes en liste over protokoller. Hvilken tilhører applikasjonslaget?  
(2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ IPv6
- ☐ SMTP
- ☐ UDP
- ☐ ICMP
- ☐ ARP

Maks poeng: 2

### 4 DAT204\_V17\_3

Et av utsagnene nedenfor er riktig, de andre er feil eller meningsløse. Kryss av for det som er riktig. (2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ Når UDP benyttes overlates eventuell feilretting til applikasjonen.
- ☐ UDP segmenter som mottas med feil sjekksum blir kastet og sendt på nytt når rundturforsinkelsen er utløpt.
- ☐ UDP segmenter med feil sekvensnummer blir kastet.
- ☐ Hvis vi var garantert at alle linkene i et IP nett var uten bitfeil, ville feilsjekk og retransmisjoner være unødvendige.

Maks poeng: 2

**5 DAT204\_V17\_4**

RTP protokollen brukes for å transportere sanntidstrafikk. Hvordan kan ruterne finne ut hvor RTP-pakkene skal sendes? ( 2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ SIP gir denne informasjonen.
- ☐ De bruker portnummeret i UDP-headeren.
- ☐ IP-header gir denne informasjonen.
- ☐ RTP-pakkene går direkte mellom brukerne.

Maks poeng: 2

**6 DAT204\_V17\_5**

En av påstandene nedenfor er riktig. De andre er feil eller meningsløse. Kryss av for den riktige.

(2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ Hvis CRC feltet i en ethernetramme viser at rammen inneholder en feil, vil rammen bli kastet og ICMP gir tilbakemelding til avsender slik at rammen kan bli retransmittert.
- ☐ ARP protokollen returnerer MAC adressen som svarer til IP adressen til en vertsmaskin på lokalnettet. Forbindelsen mellom dem lagres så i ARP tabellen.
- ☐ En ethernetsvitsj kan ikke håndtere både IP v4 og IP v6 trafikk uten å kreve egen programvare for hver protokollstakk.
- ☐ MAC adresser tildeles v.h.a. DHCP server.

Maks poeng: 2

## 7 DAT204\_V17\_6

Nedenfor kommer noen påstander om TCP. Kryss av for den påstanden som er riktig.

(2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ TCP gir en pålitelig virtuell ende til ende forbindelse over et upålitelig IP nett.
- ☐ En TCP forbindelse må alltid reetableres hvis en ruter i det underliggende IP nettet går ned slik at datagrammene må begynne å gå en annen vei.
- ☐ TCP headeren har en minimumslengde på 32 byte.
- ☐ TCP SYN inneholder feltet "Duration" som forteller mottakeren hvor lenge forbindelsen som er i ferd med å etableres skal vare.

Maks poeng: 2

## 8 DAT204\_V17\_7

Hvilken av påstandene under er riktig? (2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ UDP trafikk mot forskjellige applikasjoner i en server benytter en felles socket hvis trafikken kommer fra samme klient.
- ☐ En UDP sesjonssocket identifiseres ved hjelp av sender og mottaker port og IP adresse.
- ☐ UDP trafikk mot den samme applikasjonen i en server benytter hver sin socket når trafikken kommer fra forskjellige klienter.
- ☐ UDP trafikk mot den samme applikasjonen i en server benytter en felles socket selv om trafikken kommer fra forskjellige klienter.

Maks poeng: 2

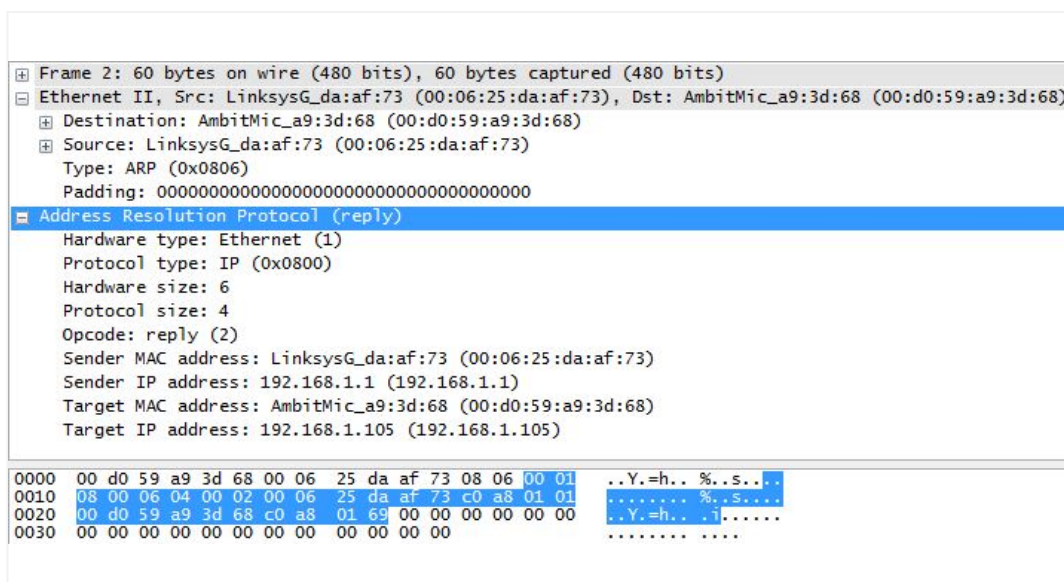
## 9 DAT204\_V17\_8

Hvilken påstand er riktig? (2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ Parameteren "Receive Window" er en del av TCP metnings kontroll algoritmen.
- ☐ TCP flytkontroll algoritmen sikrer at ikke nettet overbelastes.
- ☐ Antall ukvitterte byte kan være større enn mottakerbufferet. (Hvis variabelen "Congestion Window" er større enn "Receive Window").
- ☐ På en TCP forbindelse kan ikke antall ukvitterte byte være større enn mottakerbufferet.

Maks poeng: 2

**10 DAT204\_V17\_9**

Figuren over viser en Ethernet ramme med en ARP pakke. En av påstandene under er riktig, de andre er feil. Kryss av for den riktige. (2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ "Padding" er satt inn fordi Ethernetramma i utgangspunktet inneholdt for lite nyttelast.
- ☐ Den som besvarte denne ARP forespørselen har MAC adresse 00:d0:59:a9:3d:68
- ☐ Enheten som sendte den originale forespørselen har IP adresse 192.168.1.1
- ☐ ARP pakke har lengde 48 byte.

Maks poeng: 2

## 11 DAT204\_V17\_10

Nedenfor fremsettes noen påstander om TCP. Kryss av for den riktige. (2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ "Congestion avoidance" er knyttet til "Receive Window" i TCP headeren.
- ☐ TCP timer utløp trigger "Fast recovery".
- ☐ "Fast recovery" er betegnelsen på fasene i en TCP overføring der "Congestion Window" øker eksponentielt (raskt).
- ☐ "Slow start" er betegnelsen på fasene i en TCP overføring der "Congestion Window" øker eksponentielt (raskt).

Maks poeng: 2

## 12 DAT204\_V17\_11

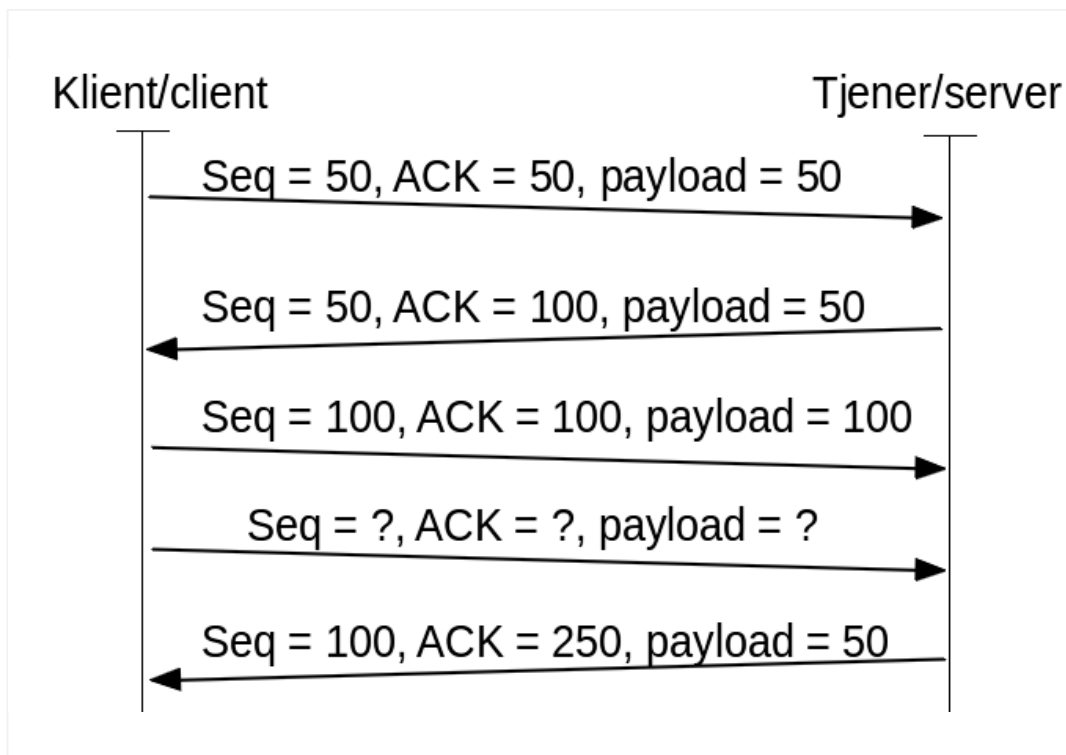
```
+ Frame 2964: 742 bytes on wire (5936 bits), 742 bytes captured (5936 bits) on 0
+ Ethernet II, Src: Oracle_94:63:3e (00:03:ba:94:63:3e), Dst: 00:00:00:60:dd:19 (00:00:00:60:dd:19)
+ Internet Protocol Version 4, Src: 200.57.7.195 (200.57.7.195), Dst: 200.57.7.204 (200.57.7.204)
+ User Datagram Protocol, Src Port: sip (5060), Dst Port: sip-tls (5061)
+ Session Initiation Protocol
  + Request-Line: INVITE sip:francisco@bestel.com:55060 SIP/2.0
  + Message Header
  + Message Body
    + Session Description Protocol
      Session Description Protocol version (v): 0
      + Owner/Creator, Session Id (o): clarent 121082 121083 IN IP4 200.57.7.196
      Session Name (s): clarent C5CM
      + Connection Information (c): IN IP4 200.57.7.196
      + Time Description, active time (t): 0 0
      + Media Description, name and address (m): audio 40360 RTP/AVP 8 18 4
      + Media Attribute (a): rtpmap:8 PCMA/8000
      + Media Attribute (a): rtpmap:18 G729/8000
      + Media Attribute (a): rtpmap:4 G723/8000
      Media Attribute (a): SendRecv
```

Denne SIP INVITE meldingen angir at RTP-pakkene skal ( 2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ Mottas på portnummer 40360
- ☐ Mottas på IP adresse 200.57.7.195
- ☐ Sendes fra IP adresse 200.57.7.204
- ☐ Mottas på portnummer 5061

Maks poeng: 2

**13 DAT204\_V17\_12**

Ovenfor er det vist et utsnitt av en TCP overføring. Hva vil sekvensnummer, ACK og payload være i det nest siste segmentet i den viste overføringen? (3 poeng)

Seq =  ACK =  payload =

Maks poeng: 3

**14 DAT204\_V17\_13**



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1440	177.000142000	10.0.0.114	158.36.166.145	TCP	74	40128→80 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=23218906 TSecr=0 WS=128
1441	177.099934000	158.36.166.145	10.0.0.114	TCP	74	80→40128 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=14480 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2781814021 TSecr=23218906 WS=128
1442	177.099931000	10.0.0.114	158.36.166.145	TCP	66	40128→80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=29312 Len=0 TSval=23218931 TSecr=2781814021
1443	177.100142000	10.0.0.114	158.36.166.145	HTTP	600	GET /extension/ua/design/ua/images/favicon.ico HTTP/1.1\r\n
1444	177.199932000	158.36.166.145	10.0.0.114	HTTP	66	80→40128 [ACK] Seq=1 Ack=595 Win=15744 Len=0 TSval=2781814121 TSecr=23218931
1445	177.199939000	158.36.166.145	10.0.0.114	HTTP	1268	HTTP/1.1 200 OK (image/vnd.microsoft.icon)
1446	177.199974000	10.0.0.114	158.36.166.145	TCP	66	40128→80 [ACK] Seq=595 Ack=1203 Win=32128 Len=0 TSval=23218956 TSecr=2781814122
1529	182.199960000	158.36.166.145	10.0.0.114	TCP	66	80→40128 [FIN, ACK] Seq=1203 Ack=595 Win=15744 Len=0 TSval=2781819127 TSecr=23218956
1531	182.200147000	10.0.0.114	158.36.166.145	TCP	66	40128→80 [FIN, ACK] Seq=595 Ack=1204 Win=32128 Len=0 TSval=23220206 TSecr=2781819127
1532	182.299940000	158.36.166.145	10.0.0.114	TCP	66	80→40128 [ACK] Seq=1204 Ack=596 Win=15744 Len=0 TSval=2781819222 TSecr=23220206
* Frame 1443: 660 bytes on wire (5280 bits), 660 bytes captured (5280 bits) on interface 0 * Ethernet II, Src: ZyxelCom 38:89:63 (cc:5d:4e:38:89:63), Dst: 60:31:97:45:b1:62 (60:31:97:45:b1:62) * Destination: 60:31:97:45:b1:62 (60:31:97:45:b1:62) * Source: ZyxelCom 38:89:63 (cc:5d:4e:38:89:63) * Type: IP (0x0800) * Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.0.114 (10.0.0.114), Dst: 158.36.166.145 (158.36.166.145) * Transmission Control Protocol, Src Port: 40128 (40128), Dst Port: 80 (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 594 Source Port: 40128 (40128) Destination Port: 80 (80) [Stream index: 24] [TCP Segment Len: 594] Sequence number: 1 (relative sequence number) [Next sequence number: 595 (relative sequence number)] Acknowledgment number: 1 (relative ack number) Header Length: 32 bytes * ... 0000 0001 1000 = Flags: 0x018 (PSH, ACK) Window size value: 229 [Calculated window size: 29312] [Window size scaling factor: 128] Checksum: 0x90fe [validation disabled] Urgent pointer: 0 * Options: (12 bytes), No-Operation (NOP), No-Operation (NOP), Timestamps * [SEQ/ACK analysis] * Hypertext Transfer Protocol * GET /extension/ua/design/ua/images/favicon.ico HTTP/1.1\r\n Host: www.ua.no\r\n User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:43.0) Gecko/20100101 Firefox/43.0\r\n Accept: image/png,image/*;q=0.8,*/*;q=0.5\r\n Accept-Language: nb-NO,nb;q=0.9,no-NO;q=0.8,no;q=0.6,nn-NO;q=0.5,nn;q=0.4,en-US;q=0.3,en;q=0.1\r\n Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n * Cookie: __utma=26838969.1959116023.1478855431.1480936814.1481029937.22; __utzm=26838969.1480014505.13.5.utmcsr=google utmccn=(organic) utmcid=organic utmctr=(not%20provided Connection: keep-alive\r\n \r\n						

Figuren over viser en TCP sekvens fra Wireshark. Besvar følgende spørsmål. (18 poeng)

Hvilken linklagsprotokoll brukes her?

Hvilken type protokoll er pakket inn i linklagsramma?

Hvor stor er vindusstørrelsen i bytes for det gitte segmentet?

Hva slags vindu er dette?

Hvilken fase av en TCP forbindelse tilhører valgt segment?

Hvor mange bytes nyttelast overføres i det viste segmentet?

Hvem sender det valgte TCP segmentet?

Hvor mange bytes nyttelast fra applikasjonslaget har blitt sendt og mottatt til sammen i denne TCP sesjonen?

Sendt:

Mottatt:

Hvilken applikasjonslagsprotokoll er det som benyttes her?

Hva slags type forbindelse bruker applikasjonslagsprotokollen?

Hvilken type data kan mottas i følge applikasjonslagsprotokollen?

Maks poeng: 18

**15 DAT204\_V17\_14**

**Sett inn rutingalgoritmen som passer med uttrykket. (5 poeng)**

- ▼ benytter Dijkstras algoritme for å finne korteste sti.
- ▼ er dominert av rutingpolicyer istedenfor å fokusere på å finne stien med lavest kostnad i nettet.
- ▼ utveksler informasjon om endrede rutingtabeller med naboruterne.
- ▼ annonserer et subnett til alle autonome systemer på Internett.
- ▼ utveksler informasjon om naboruterne med alle ruterne i nettet.

Maks poeng: 5

**16 DAT206\_V17\_15**

**Hvilket eller hvilke lag i TCP/IP modellen prosesseres normalt i rutere? (2 poeng)**

- ☐ Transportlaget og Nettverkslaget
- ☐ Fysisk lag, Linklaget og Rutinglaget
- ☐ Fysisk lag og Linklaget
- ☐ Alle lag opp til Applikasjonslaget
- ☐ Fysisk lag, Linklaget og Nettverkslaget

Maks poeng: 2

**17 DAT204\_V17\_16**

En av påstandene under er riktig, de andre er feil eller meningsløse. Kryss av for den riktige.

(2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ Internett bruker selvlærende svitsjer for å gi mulighet for ruteaggregering.
- ☐ Feltet "Identifier" i IP v4 headeren brukes sammen med den lokale IP adressen i en NAT server for å gi en unik identitet i det globale internettet.
- ☐ CIDR (Classless Inter Domain Routing) er på formen a.b.c.d/x der x er antall bits i nettverksdelen av adressen.
- ☐ "Type of service" feltet i IP v4 headeren forteller mottakeren hva slags nyttelast datagrammet inneholder.

Maks poeng: 2

**18 DAT204\_V17\_17**

En av påstandene nedenfor er riktig, resten er feil eller meningsløse. Sett kryss ved den riktige påstanden. (2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ Feltet "Next header" i IP v6 datagrammene har samme funksjon som feltet "payload" i IEEE802.11 rammene.
- ☐ Feltet "Next header" i IP v6 datagrammer beskriver blant annet protokollen til laget over i datagrammet.
- ☐ Feltet "Datagram length" i IP v4 headeren har samme funksjon som feltet "Duration" i IEEE802.11 rammene. (De skal begge fortelle hvor lenge mediet blir opptatt).
- ☐ Feltet "Next header" i IP v6 datagrammene fungerer som en erstatning for "type of service" feltet i IP v4 datagrammene.

Maks poeng: 2

**19 DAT204\_V17\_18**

```

Frame 4749: 86 bytes on wire (688 bits), 86 bytes captured (688 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: ZyxelCom_38:89:63 (cc:5d:4e:38:89:63), Dst: 60:31:97:45:b1:62 (60:31:97:45:b1:62)
  Destination: 60:31:97:45:b1:62 (60:31:97:45:b1:62)
  Source: ZyxelCom_38:89:63 (cc:5d:4e:38:89:63)
  Type: IPv6 (0x86dd)
Internet Protocol Version 6, Src: 2001:464d:e5d4:0:ce5d:4eff:fe38:8963 (2001:464d:e5d4:0:ce5d:4eff:fe38:8963), Dst: 2a02:c0:ac::e51:1 (2a02:c0:ac::e51:1)
  0110 ..... = Version: 6
  .... 0000 0000 ..... = Traffic class: 0x00000000
  .... 0000 0000 0000 0000 = FlowLabel: 0x00000000
  Payload length: 32
  Next header: TCP (6)
  Hop limit: 64
  Source: 2001:464d:e5d4:0:ce5d:4eff:fe38:8963 (2001:464d:e5d4:0:ce5d:4eff:fe38:8963)
  [Source SA MAC: ZyxelCom_38:89:63 (cc:5d:4e:38:89:63)]
  Destination: 2a02:c0:ac::e51:1 (2a02:c0:ac::e51:1)
  [Source GeoIP: Unknown]
  [Destination GeoIP: Unknown]
Transmission Control Protocol, Src Port: 44645 (44645), Dst Port: 80 (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 0

```

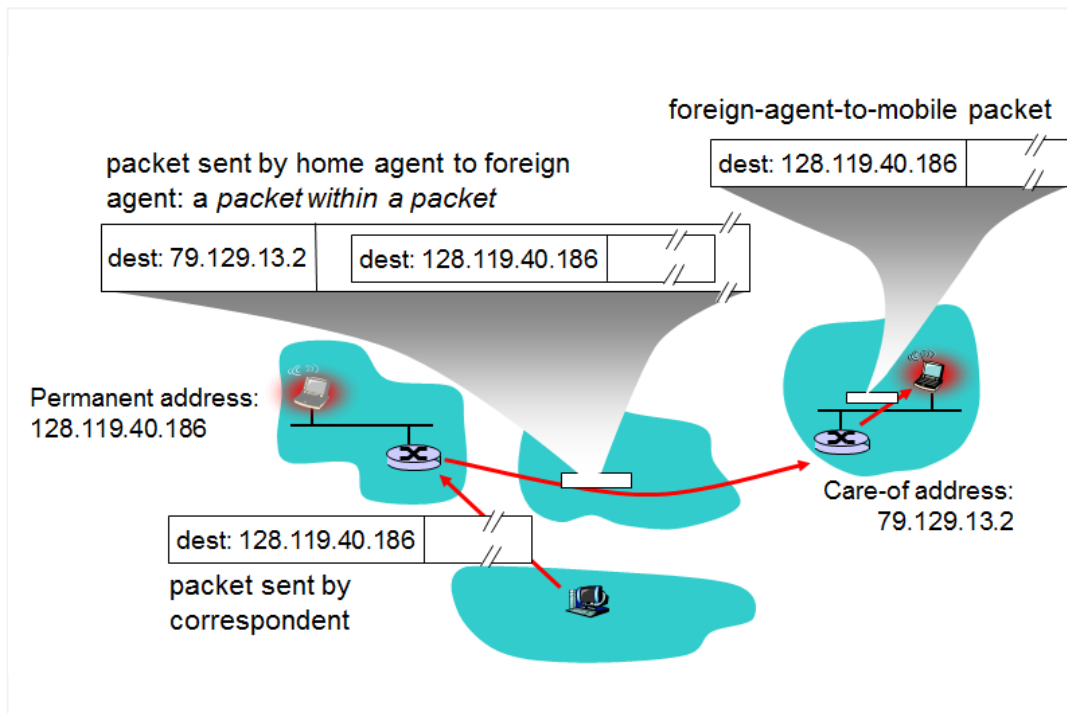
Se Wireshark log. Hva er dette et eksempel på ? ( 2 poeng)

Velg et alternativ

- ☐ Ingen tunnelling.
- ☐ IPv6 tunnelering i IPv4.
- ☐ IPv4 tunnelering i IPv6.
- ☐ Eksempel som viser overgang fra IPv4 til IPv6.
- ☐ En konstruert oppstilling som ikke er tillatt.

Maks poeng: 2

## 20 DAT204\_V17\_19



Figuren illustrerer funksjoner i Mobile IPv4. (Figuren er hentet fra boka "Computer Networking - A Top\_Down\_Approach"). Hva skjer i enheten med adresse 79.129.13.2 ? ( 2 poeng)

**Velg et alternativ**

- ☐ Datagrammet sendes tilbake til Mobile Nodes permanente adresse.
- ☐ Datagrammet har feil adresse og vil bli kastet.
- ☐ Den "ytre" headeren fjernes. Datagram videresendes til Mobile Node.
- ☐ Dette fungerer ikke siden vi mangler en Home Agent.
- ☐ Mottatt datagram sendes uendret til Mobile Node.

Maks poeng: 2

## 21 DAT204\_V17\_20

IP adressen 10011110.00100100.10100110.10010001 kan skrives på desimalform som:

(2 poeng)

	.		.		.	
--	---	--	---	--	---	--

Maks poeng: 2

## 22 DAT204\_V17\_21

I en ruter finnes følgende ruter i rutingtabellen:

00001010.00000001.00000010.00000000/23	link 1
00001010.00000001.00000010.00000000/24	link 2
00001010.00000001.00000010.10000000/25	link 3
00001010.00000001.00000000.00000000/16	link 4
Alle andre adresser	link 5

Anta at ruterens mottar to datagram med følgende mottakeradresser:

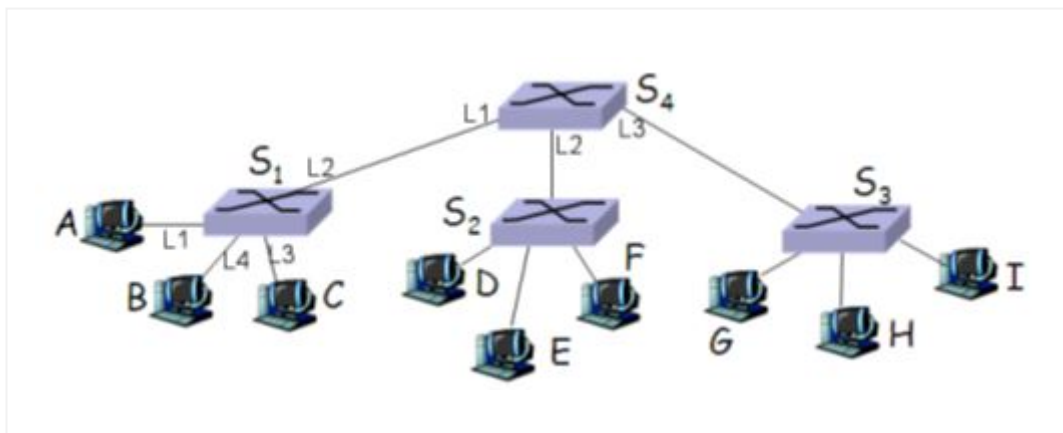
A: 00001010.00000001.00000010.10000010

B: 00001010.00000001.00000011.11111101

**På hvilke linker skal disse sendes videre? (3 poeng)**

A: link  B: link

## 23 DAT204\_V17\_22



Figuren over viser et nettverk med fire selvlærende ethernetsvitsjer og 9 vertsmaskiner (hosts). Svitsjene er nettopp skrudd på og svitsjetabellene er tomme. (6 poeng totalt)

**Anta at vi sender følgende rammer:**

**A til B**

**E til I**

**H til A**

**Deretter C til B.**

**Hvordan vil svitsjetabellen i S<sub>1</sub> se ut etter denne sekvensen?**

Svitsjetabell (switch table) for S<sub>1</sub>

Adresse	Grensesnitt/interface
A	<input type="text"/>
E	<input type="text"/>
H	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Hvilke vertsmaskiner (hosts) mottar denne rammen?**

Maks poeng: 6

## 24 DAT204\_V17\_23

**Plasser riktig protokoll på rett sted. (5 poeng)**

Denne protokollen brukes i telefoni og deler hver ramme inn i N tidsluker (time slots), der forskjellige tidsluker tilordnes til forskjellige forbindelser:

Denne protokollen deler frekvensbåndet inn i forskjellige kanaler der hvert frekvensbånd kan tilordnes en forbindelse:

Denne protokollen multipliserer hvert bit med en mye raskere "chipping code" for å redusere problemet med interferens i trådløse systemer:

Denne protokollen brukes i trådløse nett (IEEE 802.11) for å unngå problemet med skjulte terminaler:

Denne protokollen brukes i Ethernet der enheten lytter før den sender:

Maks poeng: 5

## 25 DAT2016\_V17\_24

**Hvilke teknikker må til for at ruterne i et IP basert nettverk skal kunne tilby garantert tjenestekvalitet? (6 poeng)**

Hvordan kan første ruter merke pakkene slik at den kan skille mellom forskjellige trafikklasser?

Hvordan kan en ruter garantere at en trafikklasser får minst en gitt andel av den totale båndbredden?

Hvordan kan ruterne begrense størrelsen på datautbrudd (burst size) for en gitt forbindelse for å redusere latenstiden og tidsforsinkelsen i nettet?

Hvordan kan inngangsruteren sørge for at ressursene i nettet ikke blir overbooket?

Hvordan kan man overordnet håndheve at ikke en vertsmaskin tilegner seg flere ressurser enn det den har krav på i henhold til tjenestenivåavtale?

Hvordan kan man sikre at man velger en bestemt rute gjennom nettet?

Maks poeng: 6

**26 DAT204\_V17\_25**

Setningene under beskriver trådløse nettverk. Fyll inn rett uttrykk. (6 poeng)

Et aksesspunkt sammen med vertsmaskinene som kommuniserer via dette aksesspunktet former til sammen:

Problemet med skjulte terminaler kan håndteres ved å bruke:

Et aksesspunkt annonserer at et Wifi nettverk finnes via:

Fysiske hindringer eller signal fading kan føre til:

Et aksesspunkt identifiseres via dets:

Hvis en 802.11 node merker at kanalen er opptatt, så vil den benytte:

Maks poeng: 6

**27 DAT204\_V17\_26**

Anta at et analogt audiosignal samples 10000 ganger i sekundet og at hver sample er kvantifisert i 256 nivåer (2 poeng).

Hvor mange bits er hver sample?

Hva blir den resulterende bitraten av PCM audiosignalet i bits/s?

Maks poeng: 2

**DAT204\_V17\_27**



28

Data sendes over en fiberlink på 1000 km fra Oslo og til London. Linken har en hastighet på 1 Gbit/s. Utbredelseshastigheten på fiberen er 250 000 km/s. En ramme på 1500 bytes denne linken. Ruterne og svitsjene har høy kapasitet og er ikke overbelastet. (8 poeng)

**Hvilken type forsinkelse gir det største bidraget til den totale tidsforsinkelsen i dette scenariet?**

**Hvor stor er tidsforsinkelsen i sekunder fra rammen sendes på linken fra Oslo og til den har blitt mottatt i London? Avrund svaret til tre desimaler.**

**Hvor stor blir den minimale rundturforsinkelsen i sekunder for datagrammer på denne linken? Avrund svaret til tre desimaler**

**Det gjennomføres en IP telefonisamtale over linken der avspillingsbufferet for å jevne ut jitter gir en tilleggsforsinkelse på 140 ms. Er ende til ende tidsforsinkelsen på denne linken akseptabel for en IP telefonisamtale ut fra tjenestekvalitetskravene til slike samtaler?**

- ☐ Ja
- ☐ Nei

Maks poeng: 8

## 29 DAT204\_V17\_Comments

Her kan du beskrive antagelser, begrunnelser og kommentarer til besvarelsen din. Disse kommentarene gir ikke tilleggs poeng i seg selv, men vil kunne påvirke vurderingen av kommenterte oppgaver. (maks 500 ord)

Maks poeng: 0