

Sektion 1

Uppgift	Uppgiftstitel	Totalpoäng	Uppgiftstyp
i	Försättsblad		Dokument
1	Introduktion	2	Beräkning
2	Introduktion	1	Flervalsfråga
3	Introduktion	2	Essä
4	Länklagret	1	Flervalsfråga
5	Länklagret	1	Flervalsfråga
6	Nätlagret	5	Essä
7	Nätlagret	1	Flervalsfråga
8	Introduktion	3	Essä
9	Nätlagret	1	Flervalsfråga
10	Nätlagret	1	Flervalsfråga
11	Transportlagret	2	Flervalsfråga
12	Transportlagret	1	Flervalsfråga
13	Trådlösa och mobila nät	6	Essä
14	Nätlagret	4	Essä
15	Applikationslagret	4	Essä
16	Trådlösa och mobila nät	2	Essä
17	Länklagret	2	Essä
18	Applikationslagret	2	Essä
19	Transportlagret	1	Flervalsfråga
20	Transportlagret	1	Flervalsfråga

21	Nätlagret	4	Essä
22	Transportlagret	1	Flervalsfråga
23	Nätlagret	2	Essä
24	Applikationslagret	6	Flersvarsfråga
25	Transportlagret	2	Essä
26	Länklagret	2	Essä

i Försättsblad

Ersätt detta med ditt innehåll...

1 Introduktion

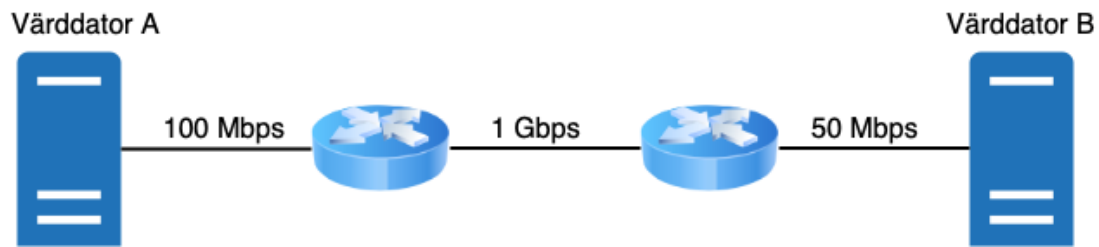
Beräkna den totala överföringstiden för ett paket med storleken 4000 bytes som skickas mellan en klient- och en servermaskin som är förbundna med en länk med bandbredden 10 Mbps om vi vet att utbredningsfördröjningen (eng. propagation delay) är 20 ms. (2p)

Skriv in ditt svar här

Totalpoäng: 2

2 Introduktion

Figuren visar ett enkelt nät mellan två värddatorer A och B. A och B är sammankopplade via tre länkar med kapaciteten 100 Mbps, 1 Gbps och 50 Mbps. Vilken bandbredd har nätverksvägen mellan A och B? (1p)



Välj ett alternativ:

- ☐ 50 Mbps
- ☐ 1,15 Gbps
- ☐ 1 Gbps
- ☐ 100 Mbps



Totalpoäng: 1

3 Introduktion

Ange skillnaden mellan en förbindelselös (eng. connectionless) och en förbindelseorienterad (eng. connection-oriented) tjänst? (2p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x | | | | | | |

Ord: 0

Totalpoäng: 2

4 Länklagret

Vilket protokoll översätter IPv4-adresser till MAC-adresser? (1p)

Välj ett alternativ:

- ☐ ICMP
- ☐ ARP
- ☐ DHCP
- ☐ DNS



Totalpoäng: 1

5 Länklagret

Hur många kollisionssdomäner har ett stjärnnät bestående av en hub och 10 st värddatorer som är inkopplade till huben? (1p)

Välj ett alternativ:

☐ 1



☐ Inget av övriga alternativ

☐ 10

☐ 0

Totalpoäng: 1

6 Nätlagret

En router använder routingprotokollet RIP och har följande routingtabell:

Destination	Antal hopp	Router
Nät 2	6	A
Nät 3	4	C
Nät 4	3	A
Nät 6	2	C
Nät 7	3	B

Routern tar emot följande annonsering (eng. RIP update packet) från router C.

Destination	Antal hopp
Nät 2	6
Nät 3	4
Nät 4	1
Nät 6	2
Nät 7	3

Bestäm routingtabellen efter uppdateringen. (5p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf...
B
I
U
x₂
x²
I_x
|
|
|
←
→
↺
|
≡
≡
|
Ω
|
|
Σ
|

X

Ord: 0

Totalpoäng: 5

7 Nätlagret

Hur många IP-adresser kan maximalt tilldelas värddatorer i ett lokalt nät som använder sig av adressmasken 255.255.255.224? (1p)

Välj ett alternativ:

☐ 16

☐ 62

☐ 14

☐ 31

☐ 30

☐ 15



Totalpoäng: 1

8 Introduktion

Förklara sambandet mellan begreppen protokoll (eng. protocol), tjänster (eng. services) och primitiver (eng. primitives) (3p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾ | **B** *I* U \times_2 \times^2 | $\frac{\square}{\square}$ | | | | | | Σ |

Ord: 0

Totalpoäng: 3

9 Nätlagret

En router har en forwardingtabell (eng. forwarding table) enligt nedan:

Destination	Adressmask	Gränssnitt
192.168.2.80	255.255.255.248	A
192.168.2.64	255.255.255.224	B
192.168.2.0	255.255.255.0	C
Default		D

Om den aktuella routern tar emot ett IP-paket med destinationsadressen 192.168.2.82. På vilket gränssnitt kommer router skicka ut paketet? (1p)

Välj ett alternativ:

☒ A



☐ C

☐ D

☐ B

Totalpoäng: 1

10 Nätlagret

Vilket routingprotokoll används för routing mellan olika autonoma system (eng. autonomous systems)? (1p)

Välj ett alternativ:

☐ EIGRP

☐ IGRP

☐ OSPF

☐ RIP

☒ BGP





Totalpoäng: 1

11 Transportlagret

Vilka av följande påstående kring flödes- och stockningskontroll är korrekta? (+1p för rätt svar, -1p för fel svar, lägst 0p)

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Stockningskontroll är till för att reglera trafiken i nätet efter nätets kapacitet. 
- ☐ UDP har flödes- men ej stockningskontroll.
- ☐ Länklagret har vanligen stockningskontroll.
- ☐ TCP har flödes- men ej stockningskontroll.
- ☐ TCP har både flödes- och stockningskontroll. 
- ☐ Flödeskontroll är till för att reglera trafiken i nätet efter nätets kapacitet.
- ☐ UDP har både flödes- och stockningskontroll.

Totalpoäng: 2

12 Transportlagret

Antag att en värddator A skickar paket till en värddator B och använder sekvensnummer mellan 0 och 7. Flödeskontrollen mellan värddator A och B sköts med hjälp av ett Go-back-N protokoll med ett sändfönster som har storleken fyra paket. Vilka paket ingår i A:s sändfönster efter det att A har skickat paketen med sekvensnumren 0, 1 och 2; B har skickat ACK för paketeten med sekvensnumren 0 och 1 och dessa ACK har tagits emot av A. (1p)

Välj ett alternativ:

- ☐ 1, 2, 3, 4
- ☐ 3, 4, 5, 6
- ☐ 0, 1, 2, 3
- ☐ 2, 3, 4, 5 










Totalpoäng: 1


13 Trådlösa och mobila nät

Trådlösa nät (WLAN) av typen IEEE 802.11 använder sig av CSMA/CA som MAC-lager. Beskriv hur CSMA/CA principiellt fungerar och hur det skiljer sig från CSMA/CD som används i trådar Ethernet (IEEE 802.3). (6p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 \underline{I}_x         

Σ 

Ord: 0










Totalpoäng: 6


14 Nätlagret

Ett större företag har 32704 anställda. De anställda är uppdelade i 64 grupper om 511 anställda per grupp. Företaget har tilldelats IP-nätet 10.20.0.0/16. Föreslå en uppdelning av detta nät i 64 subnät med plats för en grupp anställda per subnät. (4p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 \underline{I}_x         

Σ 

Ord: 0










Totalpoäng: 4


15 Applikationslagret

När man konfigurerar sin e-postklient kommer man vanligen i kontakt med tre protokoll: SMTP, POP3 och IMAP. Behövs det verkligen tre protokoll för att skicka och ta emot e-post? Motivera ditt svar. (4p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 T_x         

Σ 

Ord: 0









Totalpoäng: 4


16 Trådlösa och mobila nät

Två viktiga begrepp när man diskuterar mobilitet i mobila nät är handoff och roaming. Hur är dessa begrepp relaterade till varandra? (2p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 $\frac{\square}{\square}$        

Σ 

Ord: 0











Totalpoäng: 2


17 Länklagret

Företagsnät är ofta uppdelade i flera VLAN. Antag att ett företag har 4 VLAN. Om en ARP-förfrågan (ARP request) skickas ut på VLAN #1, kommer en lager-2 switch, när den tar emot denna ARP-förfrågan, enbart skicka ut den på de portar som ligger på VLAN #1, eller på samtliga dess portar – oavsett VLAN-tillhörighet? Motivera ditt svar. (2p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U x_2 x^2 I_x          

Σ 

Ord: 0












Totalpoäng: 2


18 Applikationslagret

Ge en förklaring till varför meddelanden i DNS skickas med UDP? (2p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U x_2 x^2 $\frac{1}{x}$           

Σ 

Ord: 0

Totalpoäng: 2

19 Transportlagret

Två TCP-flöden passerar en länk med bandbredden 1 Gbps. Båda flödena är så kallade "bulk-flöden", d.v.s. det finns alltid data tillgängligt för överföring. Hur mycket bandbredd får respektive TCP-föde? (1p)

Välj ett alternativ:

- ☐ 500 Mbps
- ☐ Ej möjligt att beräkna
- ☐ 1 Gbps
- ☐ 250 Mbps



Totalpoäng: 1

20 Transportlagret

Betrakta ett Go-Back-N protokoll med ett sändfönster på 4 paket och med sekvensnummer i intervallet 0 - 1023. Antag att mottagaren vid ett tillfälle förväntar sig ett paket med sekvensnummer 228, och att överföringsmediet inte ger upphov till någon omordning av överförda paket. Vilken eller vilka av följande värden på sändfönstret är möjliga? (+1p för rätt svar, -1p för fel svar, lägst 0p)

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ send_base = 224, nextseqnum = 226
- ☐ send_base = 229, nextseqnum = 233
- ☐ send_base = 228, nextseqnum = 233
- ☐ send_base = 225, nextseqnum = 228
- ☐ send_base = 227, nextseqnum = 232










Totalpoäng: 1


21 Nätlagret

Ange två anledningar till varför inte samma routingprotokoll används inom och mellan två autonoma system? (4p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 $\frac{\square}{\square}$       

Σ 

Ord: 0

Totalpoäng: 4

22 Transportlagret

Vilka komponenter krävs för att identifiera en specifik TCP-uppkoppling (eng. TCP connection)?
(1p)

Välj ett alternativ:

- ☐ källans IP-address, destinationens IP-adress, destinationens portnummer
- ☐ källans IP-address, destinationens IP-adress
- ☐ källans IP-address, källans portnummer, destinationens IP-adress
- ☐ källans IP-address, källans portnummer, destinationens IP-adress, destinationens portnummer ✓










Totalpoäng: 1


23 Nätlagret

Två studenter, Adam och Eva, studerar hemifrån; Adam från Karlstad och Eva från Kil. Både Adam och Eva är ansluta till Internet via en trådlös WiFi-router med integrerad NAT. Vid ett tillfälle upptäcker de att de har samma IP-adress. Förklara hur det kan komma sig? (2p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 \underline{I}_x         

Σ 

Ord: 0

Totalpoäng: 2

24 Applikationslagret

Vilka av följande påståenden om applikationsprotokollet HTTP är korrekta? (+1p för rätt svar, -1p för fel svar, lägst 0p)

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ HTTP kan användas för överföring av strömmande media, t.ex. video. ✓
- ☐ HTTP använder sig av "kakor" (eng. cookies) därför att det är ett tillståndslöst protokoll. ✓
- ☐ HTTP/3 använder sig av TCP som transportprotokoll.
- ☐ HTTP använder sig av "kakor" (eng. cookies) för att förbättra överföringshastigheten av Webbssidor.
- ☐ HTTP kan endast användas för överföring av HTML-dokument.
- ☐ HTTP/3 använder sig av QUIC/UDP som transportprotokoll. ✓
- ☐ HTTP/2 använder sig av TCP som transportprotokoll. ✓
- ☐ HTTP/2 använder sig av QUIC som transportprotokoll.
- ☐ HTTP/2 är inte ett textbaserat protokoll. ✓
- ☐ HTTP/2 använder sig av UDP som transportprotokoll.
- ☐ HTTP/3 förhindrar att "head-of-line blocking" uppstår. ✓
- ☐ HTTP/2 är ett textbaserat protokoll.
- ☐ HTTP/2 förhindrar att "head-of-line blocking" uppstår.











Totalpoäng: 6


25 Transportlagret

Ange ett skäl till varför standard TCP (Reno eller Tahoe) ger låg genomströmning (eng. throughput) vid stockning när FIFO-köer används i routrar. (2p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 $\frac{\square}{\square}$   |    |   |   |  |

Σ | 

Ord: 0









Totalpoäng: 2


26 Länklagret

Hur många ARP-förfrågningar kommer en lager-2 switch att initiera när den behöver dirigera vidare ett inkommet paket? Motivera. (2p)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾

B *I* U \times_2 \times^2 $\frac{\square}{\square}$        

Σ 

Ord: 0

Totalpoäng: 2

Document 1

Attached





DVGB02 2023-06-09

Lärare: Karl-Johan Grinnemo

Tillåtna hjälpmedel: penna, papper och miniräknare

Poänggränser:

0p – 29p: Underkänd

30p – 39p: Betyg 3

40p – 50p: Betyg 4

51p – 60p: Betyg 5

Maxpoäng: 60p

Användbara kortkommandon

Om du av misstag råkar radera din svarstext, använd genast kortkommandot för ”ånga”. *Det går inte att återfå raderad text på något annat sätt.*

Kommando	Kortkommando - PC	Kortkommando - På Mac
Ånga det tidigare kommandot.	Ctrl – Z	Cmd/ ⌘ – Z
Kopiera det markerade objektet till Urklipp	Ctrl - C	Cmd/ ⌘ – C
Klipp ut det markerade objektet till Urklipp	Ctrl - X	Cmd/ ⌘ - X
Klistra in innehållet från Urklipp	Ctrl - V	Cmd/ ⌘ - V