

Examiner: Ola Flygt		<i>To be filled in by the student:</i>	
Date: 10 February 2007		Time: 9-14	
Place: Stenladan		<i>Name:</i>	
Course code: Computer Networks DAB728		<i>Address:</i>	
Aids allowed: Language dictionaries		<i>Email address:</i>	
		<i>Personnummer (date of birth):</i>	
		Mark the tasks you have handed in	
Message from the examiner:		Task	Submitted
		Credits	
		1.	
		2.	
		3.	
		4.	
		5.	
		6.	
		7.	
8.			
Credits:	Grade:		
Student identity card		Yes	No
Identity card		Yes	No
Time for submission			
Signature from exam supervisor			

- 1** Det finns en rad olika organisationer som varit viktiga för utvecklingen av olika metoder och standarder inom området datakommunikation. Beskriv kortfattat vilka organisationer som står bakom följande förkortningar samt ge något exempel på vad de har åstadkommit inom området (en standard eller ansvarsområde).

There are a number of organisations that have been important in the evolution of data communication. Describe shortly what organisations hides behind the following abbreviations. Also mention something about what they have accomplished within this area (a standard or an area of responsibility).

ISO	ARPA	IEEE
IETF	ITU	IANA

(6*2 p)

- 2** a) Ethernet sägs vara ett protokoll som använder CSMA/CD. Vad innebär det?

Ethernet is said to be a CSMA/CD protocol. What does that mean?

- b) Varför måste en ethernetram vara minst 512 bitar lång?

Why must an Ethernet frame be at least 512 bits long?

- c) Ethernet använder sig av Manchesterkodning. Till vad används det? Beskriv kortfattat hur det fungerar.

Ethernet is using Manchester coding. For what is it used? Briefly describe how it works.

(4+4+4 p)

- 3** För att kunna använda nätverk behöver vi skriva program som kan utnyttja dem. Beskriv följande termer som har anknytning till nätverksprogrammering:

To be able to use a network we need applications. Describe the following terms related to network programming:

API	socket
server	concurrency
blocking	endpoint

(6*2p)

- 4** a) IP-adressen för maskinen FooBar är enligt den moderna notationen, 149.144.21.60/24. Vad är dess nätadress, subnätadress och hostadress? Vilken broadcast-adress har nätverket och vad är den troliga adressen till dess gateway?

The IP (Internet Protocol) Address of machine FooBar is, using the modern notation, 149.144.21.60/24. What are the network, subnet and host parts of FooBar's IP address? What is the broadcast address for the network and what is a probable gateway address for it?

- b) Datagram erbjuder en osäker leverans. trots det kan Internet användas för säkra kommunikationer mellan processer på olika datorer. Beskriv kortfattat hur det klaras av.

Datagram delivery is unreliable; yet the Internet is commonly used for reliable inter process communications. How is this reliability achieved? Explain briefly.

- c) Varför finns det fält i IP-headern som har med fragmentering att göra? Hur används dessa fält?

Why does the Internet Protocol (IP) have fields pertaining to fragmentation in its header? How are these fields used?

(6+4+4 p)

- 5 a)** Varför använder man slumpmässigt valda sekvensnummer när man initierar en ny TCP session istället för att alltid starta på 1?

Why are random numbers used as initial sequence numbers for new TCP sessions instead of starting at 1 every time?

- b)** Beskriv kortfattat hur "sliding window using selective acknowledgements" fungerar.

Briefly explain how a sliding window using selective acknowledgements works.

- c)** TCP använder en egen variant av sliding window. Hur fungerar den?

TCP is using a variation of sliding window. How does that work?

(4+6+4 p)

- 6 a)** Ihopkoppling av olika nätverk/segment kan (bl.a.) ske med repeatar, bryggor eller routrar. Förklara när det är lämpligt att använda dessa olika möjligheter och beskriv deras olika för- och nackdelar.

Internetworking can be done with repeaters, bridges or routers. Explain when it is appropriate for each to be used, including the relative advantages and disadvantages of each device.

- b)** vad är det för skillnad mellan "forwarding" och "routing"?

What is the difference between forwarding and routing?

- c)** När du ska skicka data till en annan maskin. Hur kan du avgöra om det går direkt eller om det måste passera din "default router"?

When sending data to a host, how do you know whether you have direct access to the destination host or have to pass your default router?

- d)** Vad är skillnaderna mellan interna och externa routingprotokoll?

What is the difference between interior and exterior routing protocols?

(6+3+2+4p)

- 7** Många funktioner som är viktiga vid nätverksadministration kan lösas genom att använda Ping, speciellt i "lokala" nät där man känner till nätverkets uppbyggnad. Hur kan man använda Ping för att lösa följande problem:

(i) Kontrollera om en viss maskin är "uppe" och nåbar.

(ii) Kontrollera var i nätverket en stockning har uppstått (eller är på väg att uppstå).

(iii) Upptäcka var felet är när man upptäckt att det inte går att nå en viss maskin.

It is possible to perform many network management (monitoring) functions using only the Ping command, particularly in a local network where the structure of the network is well known. How can you use Ping to achieve the following:

(i) check that specific hosts are "up" and reachable.

(ii) check for congestion (and impending congestion) in specific areas of the network.

(iii) if the path to a specified host (or section of the network) is "down", and discover where the actual fault lies.

(9 p)

8 a) Vad är syftet med RPC eller s.k. Middleware?

What is the purpose with RPC and Middleware?

b) Lösningen med RPC bygger på s.k. kommunikations-stubbar. Beskriv hur det fungerar och tanken med den lösningen.

RPC is built on the idea of using communication stubs. Describe how that works and the purpose of using this solution.

c) Ett problem när man använder RPC kan vara att datorerna som ingår i systemet har olika sätt att representera data. Hur hanteras det problemet?

One problem you have to solve when you are using RPC is that different computers are using different internal data representation. How do you solve that problem?

(4+4+4p)