

# Nätverk I / Fleranvändarsystem 7,5 högskolepoäng

## Tentafrågor

Provmoment: Tentamen

Ladokkod: TF0311

Tentamen ges för: ITEK14

Namn: \_\_\_\_\_

(Ifylles av student)

Personnummer: \_\_\_\_\_

(Ifylles av student)

Tentamensdatum: 2015-03-16

Tid: 9.00 – 13.00

Hjälpmedel:

Inga hjälpmedel

Totalt antal poäng på tentamen: 50 poäng

För att få respektive betyg krävs:

U<20, 3>=20, 4>=30, 5>=40

Allmänna anvisningar:

*Rättningstiden är normalt tre veckor, resultat anslås i Ladok senast 2015-04-10 (under förutsättning att inget oförutsett inträffar).*

*Viktigt! Glöm inte att skriva namn på alla blad du lämnar in.*

*Lycka till!*

Ansvarig lärare: Håkan Romeborn

Telefonnummer: 033-435 46 77

1. a) Rita upp OSI - modellens alla lager samt namnge dessa.  
b) Rita upp hur TCP/IP - modellen passar in i OSI - modellen samt namnge dess lager.  
c) Vad definierar eller ansvarar lager 2 resp. lager 4, i OSI-modellen för.  
d) Namnge PDU:erna för var och en av de fyra lägsta lagren i OSI-modellen. (4p)
2. Vad menas med fysisk topologi? Ge exempel på tre vanliga fysiska WAN-topologier. Förklara med ord och skisser. (3p)
3. Förklara hur paketswitchade nät (packet switched networks) och kretskopplade nät (circuit switched networks) är uppbyggda och fungerar. Ge även exempel på ett nätverk av vardera typen. (4p)
4. Förklara vad en server-daemon (demon) är. Ange också vad den kan användas till. (2p)
5. Förklara vad protokollen TCP och UDP används för. Beskriv även skillnader och likheter mellan protokollen. (3p)
6. Rita och förklara hur ett e-postsystem fungerar. Tänk bl.a. på ingående komponenter, protokoll och vart dessa används. (4p)
7. Beskriv följande typer av medium: kopparkabel, optisk fiber och trådlösa anslutningar. Ange också minst en fördel och en nackdel med resp. medium. (3p)
8. Vad betyder förkortningarna DCE och DTE på seriella WAN-kablar? Förklara användningsområde för och skillnader mellan dem. Hur gör vi i labbmiljön för att simulera detta? (3p)
9. IPv4-adresserna delas traditionellt in i A, B, och C-nät vilka adresser ingår i var och en av dessa? Ange också de privata adressintervallen i respektive nät. (3p)
10. Beskriv hur Ethernets accessmetod CSMA/CA fungerar. (2p)
11. Varför vill man dela upp ett nät i subnät? Nämn minst nackdel med det? (2p)
12. Vad är ett "stub network" och vilken typ av routes används vanligen när man routar från ett sådant? (2p)
13. Vilka tre fält i IPv4-headern används alltid av routingprocessen för att routa ett paket och vad används dessa tre fält till? (3p)

Version	Header length	Type of service	Total length	
Identification			Flags	Fragment offset
Time to live		Protocol	Header checksum	
32-bit source address				
32-bit destination address				
Options				Padding

14. Skriv den fullständiga IPv6-adressen till den komprimerade 2001:DB8:0:0:1111::20. (1p)

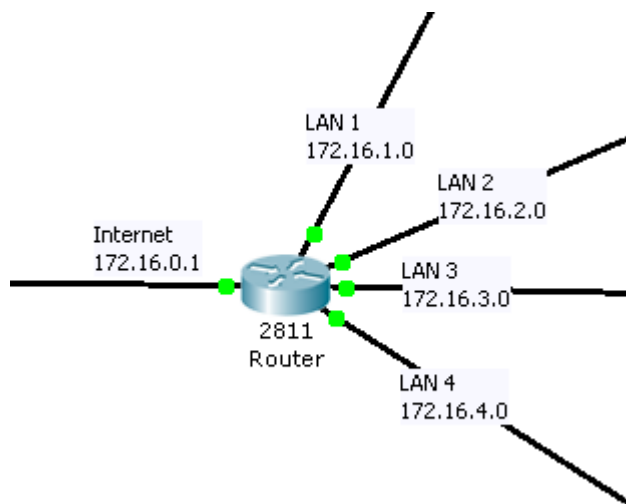
15. Vilka två protokoll kan ge en host en global unicastadress? Namnge dem och förklara kortfattat hur de fungerar. (3p)

16. a) Beräkna subnätmask, subnätadresser, datoradresser samt broadcastadress för följande nätadress, 155.2.0.0, om man vill ha minst 500 subnät. Antalet datoradresser per subnät skall vara maximerat. Ert svar skall innehålla uppgifter om de 3 första och det sista av subnäten. (4p)
- b) Hur många användbara datoradresser kan vi totalt få ut i ovanstående exempel? (1p)

Nät	Nätadress	Nätmask	Datoradresser	Broadcastadress
1				
2				
3				
Antalet användbara datoradresser i ovanstående exempel är				

17. Följande kommandon är angivna på routern i bilden nedan:

```
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.4.2
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.3.2
Router(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 172.16.2.2
Router(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 172.16.1.2
Router(config)#exit
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



Ange på vilket nätverkssegment som routern kommer att skicka ut IP-paketerna med följande mottagaradresser på:

- a) 192.168.3.221  
 b) 192.168.1.53  
 c) 98.1.110.39

(3p)