



HÖGSKOLAN I BORÅS

Nätverk I / Fleranvändarsystem 7,5 högskolepoäng Tentafrågor

Provmoment: Tentamen
Ladokkod: TF0311
Tentamen ges för: ITEK16

TentamensKod:
(Ifylles av student)

Tentamensdatum: 2017-03-13
Tid: 14.00 – 18.00

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:
Lämna in denna tes ihop med dina svar.

Nästkommande tentamenstillfälle:
Omtentaperioden i augusti 2017

Rättningstiden är i normalfall 15 arbetsdagar, till detta tillkommer upp till 5 arbetsdagar för administration, om inget oförutsett inträffar.

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

Lycka till!

Ansvarig lärare: Peter Andersson & (Håkan Romeborn ej vid tentamenstillfället)
Telefonnummer: 033-435 44 32, 070-535 48 24

1. Nätverksmodeller:
 - 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 de fyra lägsta nivåerna, lager 1-4, i OSI-modellen för.
 - d) Namnge de olika lagrens PDU:er.
 - e) Placera in tre olika nätverkshårdvaror i rätt lager på OSI-modellen. Observera att hårdvaran måste placeras på olika lager, d.v.s. du får inte välja utrustning som alla placeras på samma lager. 4p

2. Beskriv/jämför fördelar och nackdelar mellan kopparkabel och optisk fiber. Förklara även hur uppbyggnaden av TP-kabeln (Twisted-Pair) kan minska vissa av problemen som kabeln är känslig för. 2p

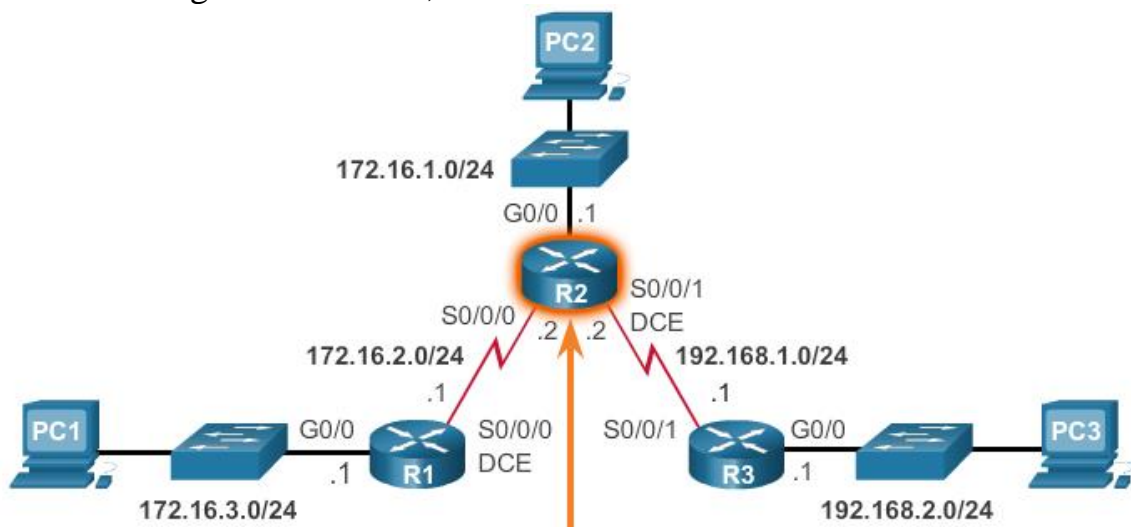
3. Datalänklagret är uppdelat i två olika sublager. Vilka är dessa, och vilken funktion fyller de. 2p

4. Inom TCP/IP används adressering på tre olika lager, vilka? Förklara även vad som adresseras, och vilken typ av adresser som används, på dessa lager. 3p

5. Beskriv processen som sker när en host på ett Ethernetsegment skall skicka ett IP-paket till en host i ett annat nätverk. Tänk på att få med alla viktiga protokoll på lager 1-3 som används i denna process. Protokoll på övriga lager behöver ej tas med. 3p

6. Transportlagret i TCP/IP-modellen har två primära protokoll. Vilka är dessa och beskriv likheter och skillnader mellan dessa. 3p

7. Du är ansvarig för Router R2, se bilden nedan.



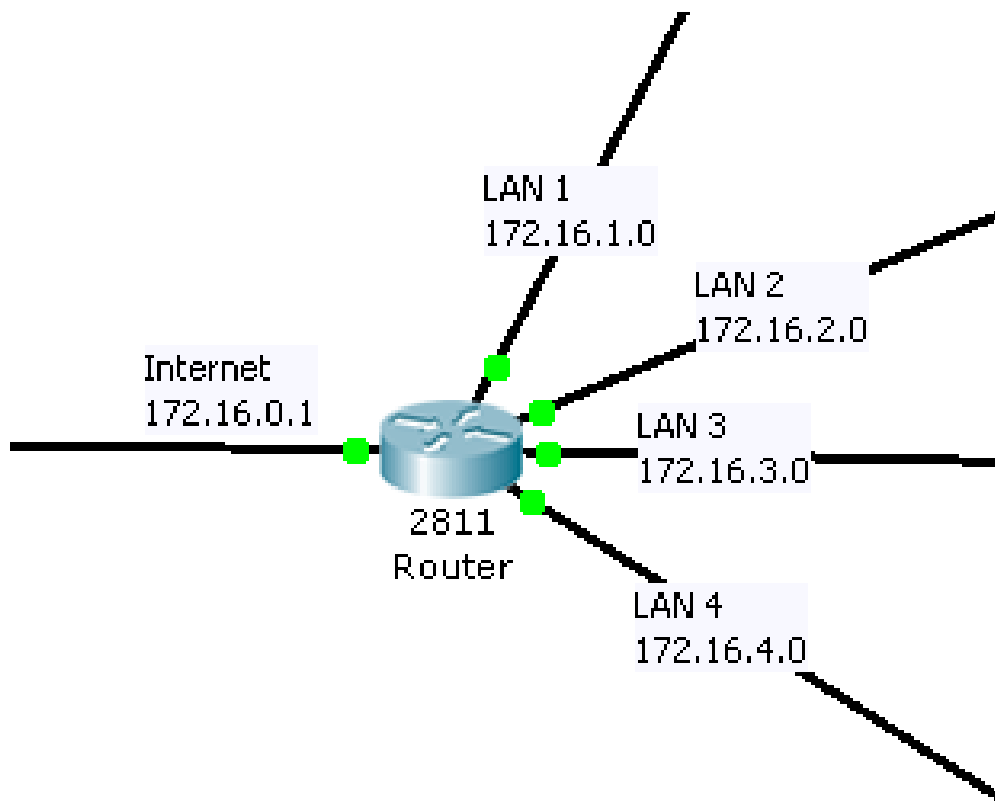
Ange de kommandon du behöver ange för att få statisk routing att fungera när IPv4 används i nätverket. 2p

8. Ange tre fördelar med statisk routing gentemot dynamisk routing. 2p
9. Beskriv utförligt hur DNS-systemet fungerar.
Förklara och visa även tre olika typer av poster som finns i DNS-systemet, och vad dessa poster används till. 4p
10. Vad menas med fysisk topologi? Ge exempel på tre vanliga fysiska WAN-topologier. Förklara med ord och skisser. 3p
11. IPv4-adresserna delas traditionellt in i olika klasser (A-, B-, och C-nät). Vilka adresser ingår i var och en av dessa?
Ange också de privata adressintervallen i respektive klass. 3p
12. När det gäller routingprotokoll och routingtabeller kommer man i kontakt med "Administrative Distance (AD)" och "Metric". Vad står dessa benämningar för och hur används dessa av routerns olika processer när det gäller att fylla upp routingtabellen med routingposter. 3p
13. Skriv IPv6-adressen 2001:0DB8:0000:0000:1111:0000:0000:0020 på komprimerat format. 2p
14. Ange 4 av de 6 olika typer av "unicast-adresser" som finns i IPv6. Ange också vad de används till. 4p
15. Vilka två av följande påståenden är sanna? Varje korrekt val ger 1 poäng, varje fel svar 1 poängs avdrag. 2p
- Om paketet är destinerat för ett fjärrnätverk så forwardar routern ut paketet via alla interface som detta nät eventuellt kan nås via.
 - Om ett paket är destinerat för ett direkt anslutet nätverk så forwardar routern ut paketet via exit-interfacet som finns angivet i routingtabellen.
 - Om paketet är destinerat för ett fjärrnätverk så forwardar routern ut paketet baserat på informationen i routerns hosttabell.
 - Om paketet är destinerat för ett fjärrnätverk så skickar routern paketet vidare till Next-Hop IP-adressen i routingtabellen.
 - Om ett paket är destinerat för ett direkt anslutet nätverk så forwardar routern paketet baserat på destinationens MAC-adress.
 - Om ett paket är destinerat för ett direkt anslutet nätverk så forwardar routern paketet till Next-Hop VLAN.
16. a) Beräkna subnätmask, subnätadresser, datoradresser samt broadcastadress för nätadressen, 146.212.0.0/16, om man vill ha minst 1000 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

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

3p

```
Router#  
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.1.2  
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.2.2  
Router(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 172.16.3.2  
Router(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.128 172.16.4.2  
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) 192.168.4.112
- b) 192.168.4.240
- c) 192.168.2.53