

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

Institutionen för elektro- och informationsteknik

Tentamen i DATOR- OCH TELEKOMMUNIKATION

Datum: 2017-10-23

Sal: C210, C230

Tid 14.00-19.00

Hjälpmedel: Räknedosa

-
- Samtliga svar skall vara väl motiverade och prydligt skrivna.
 - Alla uträkningar skall redovisas
 - Alla svar skall skrivas i samma ordning som frågorna
 - Alla oklara/otydliga/orealistiska/oläsbara svar ger 0 poäng
-

1. Avgör om nedanstående påstående är sanna eller falska. Varje rätt svar ger 1 poäng, varje fel svar -1.5 poäng och obesvarade frågor 0 poäng. (Svaren på denna uppgift behöver ej motiveras och totalpoängen på uppgiften kan inte bli mindre än 0).
 - i) I FDM används oftast prismor för att demodulera kanalerna.
 - ii) De flesta WLAN bygger på standarden IEEE 802.11
 - iii) Andra generationens mobilnät i Europa motsvaras av tekniken GSM.
 - iv) WIMAX är konstruerat för att fungera bäst i inomhusmiljöer.
 - v) Vid vägval genom flera autonoma system så använder man först algoritmen för *forwarding* och först när detta är klart kan man använda algoritmer för *routing*.
 - vi) IPv6 adressen 3ffe:0000:0000:0003:0200:0000:0000:67cf kan också skrivas som 3ffe::3:200::67cf
 - vii) I ett IP-nätverk kan en router använda HTML för att bestämma när ett paket skall skickas.
 - viii) MEO-satelliter används till exempel för GPS.
 - ix) I-ramarna i HDLC används för dataöverföringen mellan noderna.
 - x) *Jitter* är variansen av paketfördröjningarna till slutdestinationen inom en paketström (session).
2.
 - a) Vad innebär funktionen *handoff* i trådlösa nät? (3p)
 - b) Förklara i generella drag hur kollisionssundvikande sker i trådlösa nät som följer IEEE-standarderna för dessa. (3p)
 - c) Beskriv två alternativ för att handa både IPv4 och IPv6 adresser i näten samtidigt. (2p)
 - d) Hur många terminaler kan man koppla på följande nät maximalt? 125.56.64.156/27 (2p)

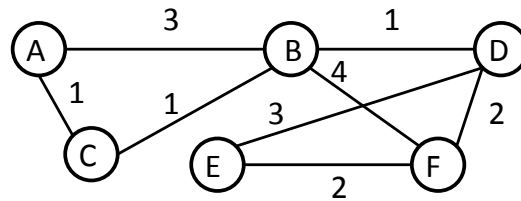
3. a) 8 st strömmar med vardera 125 bytes/s multiplexeras på byte-nivå till en ström med två synkroniseringsbitar (11) i varje ram.
- i) Vad blir den total bithastigheten i varje inström?
 - ii) Vad är tiden för varje byte i en inström?
 - iii) Vad blir ramtakten?
 - iv) Vad är tiden för varje ram?
 - v) Hur många bitar ingår i varje ram?
 - vi) Vilken bithastighet har den utgående strömmen? (5p)
- b) Simulering är ett sätt att undersökas ett system, för att till exempel få fram vissa prestandavärden. Ange minst två fördelar, och två nackdelar med att använda simulering som undersökningsmetod jämfört med andra undersökningsmetoder. (3p)
- c) På vilken OSI-nivå hittar vi följande protokoll?
- i) TCP
 - ii) UDP (2p)

4. Antag att ett kösystem har en begränsad buffert och en betjänare. Mätningar från en händelsesimulering visar följande:

Ankomstintensitet (s^{-1})	Medelantal i systemet	Medeltid i systemet
0.01	0.0010	0.100
0.1	0.0102	0.102
1.0	0.1048	0.104
20	5.5177	0.551
100	5.9313	0.593
1000	5.9935	0.599

- a) Hur många kunder per sekund klarar betjänares av att betjäna i medeltal? (3p)
- b) Hur många platser finns i bufferten (FIFO används)? (3p)
- c) Vad är sannolikheten att en kund spärras när ankomstintensiteten är $20 s^{-1}$ (2p)
- d) Om medeltiden mellan ankomster är 0.05 s, vad blir då medelantal kunder som finns i bufferten? (2p)

5. a) Använd Dijkstra's algoritm för att beräkna vägen från nod A till alla andra noder. (5p)



- b) Ge exempel på minst två karakteristiska som skiljer mellan trådbundna och trådlösa nätverk. (3p)
- c) Hur kan man klara av den erbjudna trafiken i mobila nät, då det finns exempel på nät som endast innehåller 180 radiokanaler? (2p)
6. a) Ange de principiella tekniska skillnaderna mellan att strömma *live* multimedia jämfört med *stored* multimedia. Vad innebär detta för användaren? (3p)
- b) Visa router S:s vägvalstabell efter att ha processerat *distance vector* uppdateringen från router T. (3p)

Next	Hops	Router
B	2	U
C	3	X
E	4	Z
F	4	Z
G	2	U

Router S table

Next	Hops	Router
A	3	X
B	1	Z
C	3	Y
E	2	Z
F	2	Z
G	3	w

Update from router T

- c) Rita upp tillstånden i PPP-protokollet, med förklaringar till tillstånden. (4p)

Trevlig höst!!

