



Institutionen för data- och Informationsteknik

Avdelningen för nätverk och system

Tentamen/Omtenta Observera! Ange rätt kurskod

KURSNAMN	Datakommunikation 7,5 hp
PROGRAM	Datateknik Åk 1 & Åk 2, Elektroteknik Åk 3 Informationsteknik, Åk 2 och Åk 3 Automation och Mekatronik, Åk 3 GU-Datavetenskapligt program
KURSBETECKNING	EDA343/DIT423 (Obs: på svenska, för LP4-kursen)
EXAMINATOR	Marina Papatriantafilou, Ali Salehson
TID FÖR TENTAMEN	Kl. 08.30-12.30, tisdagen den 04 juni 2019
HJÄLPMEDEL	Inga hjälpmedel förutom engelsk-X ordbok, X kan vara valfritt språk.
ANSV. LÄRARE namn telnr. besöker tentamen	Ali Salehson 031 772 5746, mobil 070 680 6027 kl. 09.30 och kl. 11.00
DATUM FÖR ANSLAG	Resultat: anslås senast måndagen den 24 juni 2019 Granskningstid: kl. 12.00-14.00 ons. den 26 juni 2019 Plats: Institutionens mötesrum, 5:e vån., EDIT-huset
ÖVRIG INFO.	Antal frågor: 5 frågor uppdelade i deluppgifter Poängantal: 40 poäng totalt Betygsgränser: EDA343: 18-25p → 3 26-31p → 4 32-40p → 5 DIT423: 18-29p → G 30-40p → VG

1. Blandade frågor; applikationer & säkerhet 8p

1a) Förklara vad som menas med termen "cookies" i datakommunikations-applikationer och hur cookies-mekanismer fungerar. (2p)

1b) Webbcaching

- i. Förklara hur webbcaching kan minska fördröjningen vid hämtning av ett efterfrågat objekt.
- ii. Kan webbcaching minska fördröjningen för alla objekt eller bara några? Varför? (2p)

1c) Näverkssäkerhet

- i. Vad är en meddelande-autentiseringskod (**MAC: Message Authentication Code**)? Hur används en hashfunktion för att implementera en meddelande-autentiseringskod?
- ii. Förklara konceptet med asymmetrisk (s.k. publik-nyckel) kryptering. Hur kan det användas för att skapa och verifiera digitala signaturer? (4p)

2. Transportprotokoll, TCP & UDP 8p

2a) Tillförlitlig dataöverföring (rdt: reliable data transfer)

- i. Ange vad som är kraven på tillförlitlig dataöverföring.
- ii. Beskriv hur man åstadkommer tillförlitlig dataöverföring över en opålitlig kanal; som kan orsaka bitfel **men inte** paketförlust, med användning av bekräftelser (**Ack: Acknowledgment**).
- iii. Beskriv hur man åstadkommer tillförlitlig dataöverföring över en opålitlig kanal; som kan orsaka bitfel **samt** paketförlust, med användning av bekräftelser (**Ack: Acknowledgment**). (3p)

2b) Förklara adresseringen och de-multiplexeringen, av data från olika applikationer, som tillämpas av **UDP (User Datagram Protocol)** och **TCP (Transmission Control Protocol)**. Komplettera dina förklaringar med lämpliga skissar. (3p)

2c) Om två ändsystem är anslutna över Internet via flera routrar och vid varje länk mellan två av dem används datalänklagersprotokoll för att säkerställa tillförlitlig dataöverföring, är transportlagrets tillförlitlighet nödvändig? Varför eller varför inte? (2p)

3. Multimedia, Congestion Control & Internet in evolution 8p

3a) Antag att en värddator **H** spelar upp en video streamad från en server **S** och att nätverket blir plötsligt mycket överbelastad.

- Vilka är konsekvenserna om videoapplikationen använder sig av **UDP** och vad händer om det använder **TCP** för transport?
- Hur kan applikationen hantera sådana situationer? (3p)

3b) Vad är ett **CDN-nätverk (CDN: Content Distribution Network)**? Förklara hur det är organiserat och ge ett exempel på hur en användarförfråga skall serveras inom ett **CDN-nätverk**. (3p)