Per Gunningberg
Datakom II, fo-kurs och frivillig gu-kurs, vt 1996
1996-03-26

KURSINFORMATION

Datakom II

1. Översikt

Kursen är en fortsättningskurs på den grundläggande kursen i datakommunikation. Syftet med kursen är att introducera aktuella forsknings- och utvecklingsområden. Målsättningen med kursen är att deltagaren ska få tillräckliga kunskaper inom området för att kunna förstå artiklar i professionella tidskrifter som t ex SIGCOMM Proceedings och IEEE Communications Magazine.

Kursen riktar sig till forskarstuderande inom ämnet datorteknik och till fjärde årskursens studenter inom DV, TF eller MN programmen som vill specialisera sig mot datakommunikation.

Kursen är upplagd som en blandning av föreläsningar, gästföreläsningaroch seminarier. Omfattningen är 5 poäng. Deltagarantalet är begränsat till 25 studeranden. Forskarstuderande ges företräde till kursen.

Kursen innehåller praktiska programmeringsövningar och uppsatsskrivning.

Preliminärt kommer kursen att få följande innehåll:

- ATM teknologi.
- ATM, Quality of Service och resursreservering.
- Prestandafrågor och kömodeller.
- Köteori med datakommunikationsexempel.
- Principer för protokollimplementeringar.
- Effektiva protokollimplementeringar.
- Vägvalsalgoritmer.
- IPv6, multicast (MBONE) och multipoint protokoll.
- HTTP, WWW och andra högre skikts protokoll.
- Radio, mobila enheter, mobil IP & TCP
- Realtidsprotokoll, RTP och multimediaprotokoll
- Flödesspecifikationer, resursreservering, schemaläggning av paket med svarstidskrav.
- Paketvideo och bildkompression.
- Gigabit networks och protokoll.
- Trafikmodeller

2. Förkunskapskrav

Kursen förutsätter förkunskaper motsvarande kurserna datakommunikation, distribuerade system, realtidssystem, datorarkitektur, och operativsystem. Dessutom behövs erfarenhet av större programmeringsprojekt i C eller motsvarande programspråk.

3. Lärare

- Per Gunningberg (PG), kursansvarig, föreläsningar enligt schema, rum 1437, tel 183171, email: perg@docs.uu.se
- Mats Björkman (MB), föreläsningar enligt schema, rum 1438, tel 183158, email:

matsb@docs.uu.se
- Kursassistenter, vilka det blir meddelas senare.

Säkraste sättet att nå kursansvariga är via email.

4. Litteratur

Kursboken är:

- Partridge, C., “Gigabit Networking”, 1994, Addison Wesley. Ett antal exemplar finns hos Studentbokhandeln. Följande avsnitt ingår preliminärt i kursen: kap 1 - 5, 8 - 13.

Kursboken kompletteras med artiklar, se Läsanvisningen nedan. Dessa kopieras och distribueras under kursens gång.

5. Brevidläsningslitteratur

Som alternativ och komplettering till “Gigabit networking” rekommenderas följande böcker:

1. Tanenbaums tredje upplaga av “Computer Networks”. Boken kommer enligt förlaget att finnas tillgänglig i slutet av mars 1996.
2. Halsall, F., “Data Communications, Computer Networks and Open Systems”, Tredje upplagan, Addison-Wesley.
3. Stallings, W., “Data and Computer Communication”, Fjärde upplagan, MacMillan.
4. Stevens, W. R , Unix Network Programming, Prentice-Hall, 1990.
5. Stevens, W.R., TCP/IP Illustrated, Volume 1 & 2, Addison Wesley, 1994

Förslag på artiklar kommer att sammanställas under kursen gång.

6. Inlämningsuppgifter.

- **Uppsats**, omfattande 5 - 10 sidor, om valfritt ämne inom området.
- **Programmeringsuppgift** valfri men måste godkännas av kursansvariga.
- **Reviewing** av en forskningsartikel (*endast forskarstuderande*).

Programmeringsuppgiften kan göras i grupper om två studerande. Övriga uppgifter görs enskilt. Uppsatsen lämnas till Per Gunningberg och uppgiften till någon av de kursansvariga. Reviewuppgiften redovisas vid ett seminarium för de forskarstuderande.

Det går också bra att antingen göra en större uppsats eller en större programmeringsuppgift efter godkännande från kursansvariga. Vi rekommendrar att ni väljer uppsatsen och programmeringsuppgiften inom samma ämne så att de kompletterar varandra.

7. Examination

Kursen examineras genom:

- Skriftlig tentamen. Ordinarie tentamenstillfälle är den 11 juni, 9-15, sal 1211 på Polacksbacken.
- Obligatoriska uppgifter

För godkänt på kursen fodras att obligatoriska uppgifterna är avklarade på ett nöjaktigt sätt.

Preliminärt fördelas betygssättningen enligt nedan:

20% för uppsatsen
20% för programmeringsuppgiften
60% för tentamen

Observera att kursen ges endast vid detta tillfälle och att endast två tentamensmöjligheter är planerade, en i juni och en i augusti. Uppsatsen och programmeringsuppgiften måste därför vara klara till augusti 1996.

8. Undervisningsplan

Undervisningen är uppdelad i följande moment:

(F), Föreläsningar (PG, MB)
(G), Gästföreläsare.
(S), Seminarium. (JC=Jakob Carlström)

Samtliga lokaler är på Polacksbacken. Första siffran anger huset, t ex 1= Infanteristen/Datorteknik, 2= Matematikum och 8 = Sjukan/Reglerteknik. Andra siffran anger våningsplan.

Aktivitet	*Lärare*	*Datum*	*Tid*	*Plats*	*Littera-tur*	*Moment*
F1	PG	27/3	10-12	1245	Part.	Introduktion, ATM teknologi
F2	PG	2/4	10-12	1311	Part. Art	ATM, QoS och resursreservering
F3	PG	16/4	10-12	1245	Utdrag	Prestandafrågor och kömodeller.
F4	PG	19/4	13-15	1245	Utdrag	Köteori med datakom.exempel
F5	MB	23/4	8-10	1245	Art. och utdrag	Principer för protokollimplementeringar
F6	MB	26/4	13-15	1311	Part. Art	Effektiva protokollimplementeringar
G1	G	3/5	10-12		Artiklar	Vägvalsalgoritmer. Gästföreläsare
F7	PG	3/5	13-15	1146	Artiklar och utdrag	IPv6, multicast (MBONE)och multi-point protokoll. HTTP, WWW och andra högre skikts protokoll.
F8	PG	7/5	8-10	1245	Artiklar	Radio, mobila enheter, mobile IP & TCP
F9	PG	10/5	13-15	1146	Art. och utdrag	Realtidsprotokoll, RTP och multimedia
F10	PG	14/5	8-10	1245	Part. Art.	Flödesspecs, resursreservering, paketschemaläggning
F11	G	21/5	10-12	1245	Artikel.	Paketvideo och bildkompression. Gästföreläsare.
F12	MB	24/5	13-15	1146	Part. Art.	Gigabit networks och protokoll
S1	JC	31/5	13-15	1146	Artikel.	Trafikmodeller
S2	PG	4/6	10-12	1245		Reviewgenomgång
Tentamen		11/6	9-15	1211		Polacksbacken

Part. anger kursboken Gigabit Networking, av C. Partridge och med Art. och Utdrag menas artiklar respektive bokutdrag som distribueras under kursens gång.

10. Övrigt

Alla kursdeltagare förväntas ha tillgång till och läsa elektronisk post. En distributionslista kommer att utnyttjas för utskickande av meddelanden under kursens gång. Skicka din elpostaddress till kursansvarig om du saknar elpost.

Kursen har en egen WWW hemsida:**http://www.docs.uu.se/docs/undergrad/instances/spring96/datakom/datakom2/index.eng.html**. Där anslås denna kursinformation, aktuella kursmeddelanden, maskinläsbara föreläsningsanteckningar, schema, obligatoriska uppgifter, länkar till intressanta servers om datakommunikation, mm. Tentamens- och uppgiftsresultat anslås endast på filen: **/stud/docs/kurs/datakom/datakom2/resultat**. Resultaten kommer bara att vara läsbara från datorsystem som tillhör samma Internetdomän på Polacksbacken.

11. Läsanvisning:

Utdelade artiklar läses i sin helhet, eller enligt läsanvisingar som lämnas vid aktuella föreläsningstillfällen. Följande hänvisningar och artiklar är preliminära:

Introduktion, ATM teknologi
- Partridge, kap3, kap4
- Föreläsningsanteckningar

ATM, QoS och resursreservering
- Partridge, kap 4, kap 8, 11
- Föreläsningsanteckningar
- Artikel: R. Jain, “A Brief Overview of ATM: Protocol Layers, LAN Emulation, and Traffic Management”

Prestandafrågor och kömodeller.
- Bertsekas and Gallager, “Data Networks’, 2:nd edition, 1992, kapitel 3, sid 149 - 191.
- Föreläsningsanteckningar om prestanda

Köteori med datakom.exempel
- Bertsekas and Gallager, “Data Networks’, 2:nd edition, 1992, kapitel 3, sid 149 - 191.

Principer för protokollimplementeringar
- Stevens, “Unix Network programming”, kap 6.1-6.6, Berkeley Sockets.
- Föreläsningsanteckningar.
- Eventuellt andra artiklar.

Effektiva protokollimplementeringar
- Partridge, kap 9 - 9.8, 10.4
- Föreläsningsanteckningar
- Artikel om (ej bestämt ännu): Multiprocessorexekvering, Host interface issues, xkernel, ALF/ILP

IPv6, multicast (MBONE), multipoint protokol, HTTP och WWW.
- Tanenbaum, “Computer Networks”, 3rd edition, Kap5.4.4-5, 5.5.7, Tunneling och IP multicasting.
- Tanenbaum, “Computer Networks”, 3rd edition, kap 5.5.10, IPv6.
- Tanenbaum, “Computer Networks”, 3rd edition, kap 7.6, WWW.
- Tanenbaum, “Computer Networks”, 3rd edition, kap 7.7.5, MBONE.

Radio, mobila enheter, mobile IP & TCP
- Artiklar: Bestämmes senare.

Realtidsprotokoll, RTP och multimedia
- RFC 1889, Real Time Protocol
- Tanenbaum, “Computer Networks”, 3rd edition,Kap 7.7, Multimedia

Flödesspecifikationer, resursreservering och paketschemaläggning

- Partridge, kap 9.9, 12, 13.3-13.1
- Artiklar:
- Zhang, Deering, Estrin, Shenker & Zappala, RSVP: A New Resource ReSerVation Protocol, IEEE Network, September 1993
- J.F. Kurose, “Open Issue and Challenges in Proving Quality of Service Guarantees in High-Speed Networks”, ACM Computer Communication Review, Jan 1993, (Vol. 23, no. 1) pp. 6 - 15.
- K. Nahrstedt and R. Steinmetz, “Resource Management in Networked Multimedia Systems”,IEEE Computer, May 1995.

Paketvideo och bildkompression.

- Artikel: G. Karlsson, “Asynchronous Transfer of Video”.

Gigabit networks och protokoll

- Partridge, kap 7, 1**0.5**
- Artikel om (ännu ej bestämt): All Optical networks, DAN-paper, SCI, HIPPI

Trafikmodeller

- Artikel (preliminär): V. Paxson and S. Floyd, “Wide Area Traffic: The Failure of Poisson Modeling”, IEEE/ACM Transaction on Networking, 1995.