

Kursinformation.

Undervisning:

15 föreläsningar och 10 lektioner (om vardera 2×45 minuter). Under föreläsningarna går vi igenom teorin och demonstrerar hur den tillämpas på praktisk problemlösning.

Lektionerna ägnas åt redovisninguppgifterna (se nedan) och ytterligare problemgenomgång.

Kurslitteratur:

H. Sollervall och B. Styf: *Transformteori för ingenjörer*, 3:e upplagan, Studentlitteratur AB, 2007 (betecknas SS nedan).

Innehåll:

Laplacetransformen, z-transformen, fourierserier, fouriertransformen. Tillämpningar på ordinära och partiella differentialekvationer. Projekt inom valt tillämpningsområde, exempelvis krets elektronik, spektralanalys, diskreta fouriertransformen. Närmare detaljer framgår av nedanstående *lektionsanvisningar*.

Examination:

Kursen avslutas med en skriftlig tentamen. Som betyg på kursen används beteckningarna U (underkänd), 3 (godkänd), 4 (icke utan beröm godkänd) och 5 (med beröm godkänd). Maxpoängen på tentan är 40. Betygskraven är; 18 (25, 32) poäng för betyg 3 (4, 5).

Kurshemsida:

<http://www2.math.uu.se/~styf/tmht11>

Material som delas ut på föreläsningarna, och mer, kan återfinnas här. Besök sidan varje dag så att du inte missar något.

Lärare:

Gunnar Berg gunnar.berg@math.uu.se. Lektioner för W3B.

Hannah Dyrssen hannah.dyrssen@math.uu.se. Lektioner för X2A.

Maik Görgens maik.gorgens@math.uu.se. Lektioner för W3A, X2B.

Bo Styf: styf@math.uu.se, 0707-253107. Föreläsningar. Lektioner för IT3.

Preliminär föreläsningsplan:

Föreläsning	Innehåll	Kapitel i SS
1 - 4	Fourierserier.	3
5 - 7	Fouriertransformen.	4
8 - 9	Laplacetransformen.	1
10 - 12	Tillämpningar: Linjära system, differentialekvationer, variabelseparation.	5
13 - 14	Z-transformen.	2
15	Ägnas åt tentamensförberedelser.	1-5

Lektioner med kryssproblem (redovisningsuppgifter):

Till var och en av de tio lektionerna hör två problem som du skall försöka lösa.

När du kommer till lektionen skall du, på en krysslista som tillhandahålls av läraren, kryssa i de problem som du, helt eller delvis, har lyckats lösa. Lösningarna skall sedan redovisas och betygsättas på lektionen enligt följande:

Klassen kommer, på lämpligt sätt, att indelas i grupper om två personer. Dessa grupper kommer att vara intakta under hela kursen. Om, till exempel, klassen består av 30 studenter så får vi femton grupper; A B C D E F G H I K L M N P Q.

Innan lektionens början lottar läraren ut åtta av dessa grupper, säg A C E F G H K N. Dessa grupper skall presentera lösningar på kryssproblemen. Lösningarna, som skall presenteras både skriftligt och muntligt, skall granskas och betygsättas av de återstående grupperna, i detta fall alltså B D I L M P Q. Antag att en ytterligare lottning, som görs av läraren innan lektionsstart, utfaller så att A E F G H K N skall betygsättas av I L B Q M D respektive P. Gruppen C, som blev över, betygsätts av läraren, som betecknas med X.

Efter en omflyttning kommer vi då att ha åtta par av grupper A-I C-X E-L F-B G-Q H-M K-D och N-P, som förhoppningsvis kan genomföra redovisningen utan att störa varandra alltför mycket.

Hur redovisningen/betygsättningen i detalj skall gå till är något vi får diskutera. En modell kan vara:

Antag att A skall betygsättas av I. Medlemmarna, I1, och I2, av grupp I har på förhand delat upp problemen så att, säg, I1 betygsätter problem 2 och I2 betygsätter problem 1. I förväg har var och en av I1 och I2 (liksom A1 och A2) gjort betygsmallar för de problem man lyckats lösa. Om, till exempel, var och en av I1 och I2 lyckats lösa båda problemen har båda gruppmedlemmarna, vid lektionens början, två betygsmallar liggande framför sig (eller lagrad i minnet). Betyget (eller poängen) på en lösning är någon av siffrorna 0, 1, 2, 3, 4, 5.

För att lektionerna ska kunna fungera effektivt måste du uppmärksamma följande:

- Gör, **innan lektionen**, en lättläst skriftlig lösning, på A4-ark, av varje problem som du, helt eller delvis, kan lösa (varje problem du tänker kryssa alltså). Använd inte rödpenna (men ta gärna med en rödpenna till lektionen)! Överst på **varje ark** skall din klass, lektionsnummer, problemnummer och gruppstillhörighet, samt lösningssidan anges. Exempelvis:

X2A	Lektion 1	Problem 1	Trazan Apansson	A1 -	sid 2 av 2
-----	-----------	-----------	-----------------	------	------------

På lösningens första ark ska sidhuvudet vara (typ)

X2A	Lektion 1	Problem 1	Trazan Apansson	A1 -	sid 1 av 2
		Betyg			

Här betyder A1 att Trazan Apansson är medlem nummer ett (av två) av grupp A. Efter A1 - har utrymme lämnats för att skriva in beteckningen på betygsättaren **om det blir så att Trazan Apansson ska redovisa sin lösning av problem 1**. Om så blir fallet och I2 (den andra medlemmen av grupp I) ska sätta betyg, så fyller I2 i detta så att sidhuvudet på första arket, till exempel, blir

X2A	Lektion 1	Problem 1	Trazan Apansson	A1 - I2	sid 1 av 2
		Betyg 4			

Skriv bara på arkets ena sida. Lämnna ordentligt med utrymme för kommentarer på varje sida. Börja nytt problem på nytt ark.

- Gör, **innan lektionen**, en betygsmall till varje problem som du, helt eller delvis, kan lösa. Annars kommer betygsättningen att ta för lång tid. Det är också mycket intressant att jämföra sin betygsmall med andras.

Givetvis kan man inte betygsätta ett problem som man inte, åtminstone delvis, lyckats lösa, så det kan uppkomma en del udda situationer, exempelvis att en student får betygsätta två problem eller att läraren får hoppa in.

Redovisningen, i vårt exempel, börjar med att I2 tittar på lösningarna till problem 1, som A1 och A2 gjort. Om A1, enligt I2, har en sämre lösning än A2 så ber I2 A1 att redovisa lösningen av problem 1.

A1 överlämnar sin skriftliga lösning till I2 och går sedan igenom lösningen muntligt. Under redovisningen noterar I2 (och även I1) lösningens förtjänster och brister och ställer frågor till A1 om något är oklart. I2 skriver, med rött, in kommentarer till lösningen.

När redovisningen är klar bestämmer I2 ett betyg som skrivs in i sidhuvudet på första arket av lösningen. I2 överlämnar sedan A1:s skriftliga, vid det här laget röd-kommenterade, lösning av problem 1, till läraren. De inlämnade papperen återlämnas när läraren har gått igenom dem.

Likadant gör man förstås med det andra problemet.

För att underlätta för läraren skall grupp I se till att sidhuvudet på första arket med lösningen ser ut ungefär som ovan. Läraren ska direkt i sidhuvudet se lektionsnumret (1, 2, 3, ...), gruppen (ES3A, X2B etc.), vem som redovisade (i detta fall A1), vem som betygsatte (i detta fall I2) och vilket betyg som satts (i detta fall 4). Det är inte nödvändigt att skriva in några namn, A1 respektive I2 räcker. Ett mer eller mindre optimalt sidhuvud på första arket är alltså

X2A	Lektion 1	Problem 1	A1 - I2	sid 1 av 2
		Betyg 4		

Hela redovisningen skall vara avklarad på maximalt en halvtimme. Det är mycket viktigt att vi har ordentligt med tid för frågor och problemdemonstration.

Om du kryssat minst 50%, respektive minst 80%, av redovisningsuppgifterna får du 1, respektive 2, bonuspoäng. Dessa kommer att adderas till skrivningspoängen vid ordinarie tentamen.

Betyget du får på kursen kommer bara att bero på hur du lyckas på sluttentan. Betygen du får (eller ger) under lektionerna kommer inte att vägas in på något sätt. Givetvis kommer din aktivitet (eller brist på aktivitet) under lektionerna att i hög grad påverka ditt kursbetyg. Har du två bonuspoäng ligger du mycket bra till!

Bonuspoängen adderas till skrivningspoängen vid ordinarie tentamen i december 2011 **men ej vid något annat tentamenstillfälle.**