

1 Kvantitativa data

Jag kan tyvärr inte skilja ut CDATE3 elever från omregistrerade studenter i resultatlistan. Resultaten var som följer:

Moment	KS1	KS2	KS3	Ordinarie Tenta	Omtenta 21 dec
Antal deltagande	173	145	94	168	44
Antal godkända på moment	122	77	62	116	21
Prestationsgrad	71%	53 %	65%	70 %	48 %

Fördelning på betyg ordinarie tentamen (168 skrivande inklusive de som fått godkänt på alla 3 KSar och valde att inte skriva tentan utan nöja sig med E.). Studenten med Fx fick godkänt vid komplettering den 19 november.

Betyg	A	B	C	D	E	Fx	F
Antal	6	21	12	34	43	1	51
Andel av skrivande	4 %	13%	7%	20%	26%	1%	30%

2 Övergripande om kursen

Detta är femte gången kursen ges.

Kurslitteratur:

Discrete Mathematics, 2nd edition, av Norman L. Biggs (Oxford)

Det fanns också fyra stycken häften som komplement: Planarit, Linjära rekursioner, Kinesiska restsatsen och RSA-kryptering. Förutom rekommenderade uppgifter i läroboken, lade jag också ut många extra uppgifter inför varje övning. Dessa var ofta svårare än de i boken. Jag lade också de slides jag använde/skrev efter varje föreläsning samt en kort sammanfattning av det viktigaste innehållet på föreläsningen.

Jag lade också ut en kort test om hur man formulerar ett matematiskt resonemang/bevis, som valfri stödläsning för de som ville läsa.

Innehållet kan grovt delas upp i tre huvuddelar (om vardera 6 föreläsningar och 3 övningar): Grafteori; permutationer och gruppteori; polynom, ringar och kroppar.

Utöver dessa tre delar är de sista 3 föreläsningarna ägnade åt tillämpningar: felrättande koder och RSA-krypto samt repetition.

Kurshemsida på Canvas.

3 Undervisningen

Det var 21 föreläsningar och 10 ordinarie övningar. Alla föreläsningar skedde över zoom pga Covid-19. Vi hade två övningsgrupper på campus med fysiska övningar på engelska. Det fanns också inspelade lösningar på en stor del av övningsuppgifterna (på svenska från förra året) som jag lade upp på canvas ungefär samtidigt som motsvarande övningar. En tredje assistent hade vid några tillfällen office hours på zoom där man kunde ställa valfria frågor. Som ett nytt pedagogiskt verktyg provade vi även att ha en kort quiz före varje föreläsning med frågor som skulle ta högst 10 minuter och som skulle få studenterna att börja fundera på det som kommande föreläsning handlade om. Bara ca 20 studenter gjorde dock quizen före varje föreläsning och efter halva kursen lade jag ner det försöket. Väldigt få (1-2) studenter kom till office hours, trots att vi försökte lägga dem på fredag lunch när det var KS på efterföljande måndag morgon.

Föreläsningarna online var välbesökta. Särskilt i början av kursen då ca 160 studenter kopplade upp sig till föreläsningarna. Mot slutet var det något färre som följde föreläsningarna, särskilt när det krockade med Armada eller mästarprovet i ADK-kursen. De fysiska övningsarna var det i början ca 15

studenter per grupp, precis lagom med tanke på pandemirestriktioner. Senare blev det färre, framförallt i en av grupperna.

På föreläsningarna hade jag 3-5 flervalsfrågor per dubbeltimme. Ca 60-70% av studenterna brukade svara på dessa frågor. Avsikten var dels att få studenterna att tänka aktivt och inte bara passivt lyssna på vad jag sade, dels att jag kunde få en liten inblick i vad av det jag berättat som studenterna hade förstått. Efter återkoppling med kursnämnden halvvägs genom kursen lade jag till ett svarsalternativ "vet inte", vilket en del använde på en del frågor som de tyckte var för svåra.

3.1 Lärare

Kursansvarig och examinator: Svante Linusson

Assistenter:

Petter Restadh (doktorand)

Leonardo Saud Maia Leite(doktorand)

Mariel Supina (postdoc)

4 Examination

Tre kontrollskrivningar, en efter varje del (se ovan). En skriftlig tenta vid kursens slut. Den innehöll fyra delar, en teoridel T och tre problemdelar av olika svårighetsgrad P1, P2, P3. För godkänt kräves minst 8 av 12 poäng på P1 och minst 6 av 8 poäng på T. T och P1 innehåller 4 uppgifter vardera. Godkänt på KS nummer j ger full poäng på uppgift nummer j både på T och P1. Har man fått alla tre KSar godkända så är man garanterat godkänd på kursen.

4.1 Löpande examination

Tre kontrollskrivningar, se ovan.

Möjligheten att beta av delar av kursen med KSar uppskattas mycket av studenterna. Den första KSen gick bäst. KS3 hade färst godkända, liksom tidigare år, även om skillnaden mot KS2 inte var lika stor detta år. Det beror nog både på att detta är det mest abstrakta kunskapsstoffet och på att det är konkurrens med ett viktigt moment i en parallell kurs ADK.

4.2 Tentamen

Tentamens struktur beskrivs ovan. De svåraste uppgifterna i del P3 blev väl svåra i år och jag sänkte därför betygsgränserna på högre betyg.

4.3 Kursnämnd

(Sammanfattning av synpunkter framförda i kursnämnden.)

Två möten med kursnämnden: 16 september halvvägs och 5 november efter kursens slut. I kursnämnden ingick Emil Lantz, Jesper Lidbaum och Nils Forsberg.

De hade gjort en egen enkät halvvägs som 59 svarat på. Fick följande synpunkter:

Boken - Fick bara positiva omdömen.

Övningarna: Övningarna verkade det finnas missnöje med och många gick inte på dem. Studenterna ville hellre att assistenterna valde uppgifter än att de frågade vad som behövde övas på. Det kan ju jag som föreläsare styra upp.

Föreläsningarna: bra överlag, några tyckte att det gick för fort. Det är lurigt i zoom, när man inte kan se förra sliden utan bara den nya. Till skillnad från i sal där ju den skrivna tavlan är kvar att jämföra med. Det fanns också klagomål på min handstil. Ibland för teoretiskt. Nyttan med långa bevis ifrågasattes. Flervalsfrågorna var uppskattade. Chatten funkar, men får gärna uppmana fler att svara på andras frågor.

Hemsidan: funkar bra. Tydlig struktur och lätt att hitta.

KS:ar: Möjligheten att beta av delar av kursen med KS:ar uppskattas mycket av studenterna.

Rekap: Uppskattat. Definierar vilka teorifrågor som kan komma på tentan. Ger ett helikopterperspektiv. Försöket med quiz innan föreläsning fick positiva omdömen, men studenterna vittnade om att det var svårt att komma ihåg att göra det.

4.4 Kursenkät

45 svarande av 225, så oklart om svaren är representativa.

Några tycker att 6hp är för lite för kursens innehåll medan andra tycker det är lagom. Kursen upfattas ha ett högt tempo men inte orimligt högt. Många nämner att KSarna fick dem att jobba med kursen och att vi absolut ska ha kvar det systemet. Ser man till att plugga inför KSarna så är kursen inte så svår som sitt rykte. Intressant kurs skriver många.

Föreläsningarna får mest uppskattande omdömen och särskilt flervals-frågorna nämns. Några vill ha mindre teoretiska genomgångar med bevis, och mer konkreta exempel. Kopplingen till ADK uppskattas samtidigt som vissa tycker det är krävande med dessa kurser samtidigt. Flera skulle vilja ha föreläsningsslides i förväg. Många nämner att de sammanfattningar jag lägger ut efter varje föreläsning är till stor hjälp.

Poängen på LEQ-frågorna ligger mellan 4,8 och 5,8, vilket är en förbättring mot förra året. Det betyder alltså att på skalan -3 till 3 så svarar studenterna i genomsnitt mellan 0,8 e till 1,8. Att få 1,8 där uppfattar jag som mycket gott omdöme.

5 Analys av ansvarig lärare

Kursen gavs nu för femte året och examinationsformen med KSar är uppenbart populär bland studenterna och verkar få upp studieteakten hos många. Men leder samtidigt till mycket rättningsjobb för mig och övningsassistenterna.

Kursen har ett rykte att vara svår, men ändå var det väldigt låg närvaro på övningar och nästan inga studenter dyker upp om man har en timme på zoom där man kan ställa frågor. Det gick relativt bra på KSarna och därmed också på tentan i år jämfört med de första åren kursen gavs. Tyvärr vet jag inte vilka studenter som är CDATE3 och vilka som försöker göra kursen igen.

Flera studenter är mycket duktiga. Ett stort antal har problem med även de mest fundamentala rutinuppgifterna. De läser två andra teoretiskt krävande kurser parallellt med denna, ADK och operativsystem, varav framförallt ADK verkar konkurrera om deras tid.

Kurshäftet om Kinesiska restsatsen är väl teoretiskt idag, det ska jag försöka göra om till nästa år och fokusera först på hur man använder satsen och sedan på dess teoretiska tolkning.

Teoridelen av tentamen har idag 4x2 uppgifter och man behöver 6 rätt för godkänt. Ofta kanske någon av frågorna är lite svårare och missar en student den och en uppgift till så ligger de precis på gränsen till godkänt, Den stickprovskontroll som en tentamen är kan bli lite onödigt stokastisk här. Till nästa år ska jag fundera på att ha 4x3 uppgifter istället. Då finns utrymme för fler misstag från studenterna.

Synd att quizzen före föreläsningarna inte gjordes av så många. Men de omnämndes ändå som populära. Ska de återkomma så måste det bli med en lite annan utformning, t.ex. email som påminner att göra dem och mer återkoppling på fler av svarsalternativen.