

Kursanalys

Douglas Wikström

30 maj 2008

1 Kursdata

Beteckning:	Programmeringsteknik och Matlab för I (DD1312)
Högskolepoäng:	8
Kursen gavs:	Period 1-2, 2007
Kursledare:	Douglas Wikström
Kursassistent:	Linda Kann
Övningsassistenter:	Jonas Bergsten Mika Cohen Leo Giertz
Undervisningstimmar:	föreläsningar 26h övningar 14h laborationer 32h
Antal registrerade studenter:	138
Prestationgrad:	88%
Examinationsgrad:	82%

2 Mål

Övergripande mål: självständigt och i grupp kunna lösa problem genom att konstruera program på upp till femhundra rader i ett modernt programspråk, samt att kunna konstruera mindre program för beräkningar och visualisering i Matlab. Mål: Efter godkänd kurs ska du kunna

- följa reglerna i programspråkets syntax,
- tillämpa och redogöra för regler för god programmeringsstil (såsom användarvänlighet, kommentarer, felhantering, strukturering, flexibilitet),
- upptäcka och korrigera programmeringsfel,
- modifiera givna program,
- överföra data mellan fil och program,
- identifiera behovet av och använda styrstrukturer (villkorssatser och slingor),
- dela upp ett större problem i hanterliga delar och konstruera funktioner för dessa,

- använda de datastrukturer som finns inbyggda i programspråket, samt välja datastrukturer som passar för det aktuella problemet,
- utveckla enkla grafiska användargränssnitt,
- granska andras program
- hantera matriser och använda matrisoperationer i Matlab,
- använda färdiga funktioner ur Matlabs bibliotek för beräkningar och visualisering,
- skriva egna Matlabfunktioner
- använda den programmeringsmetodik du lärt dig under första delen av kursen även i de program du skriver i Matlab

för att ha möjlighet att

- använda programmering för att lösa problem,
- tillämpa problemlösningsmetodiken även inom andra områden än programmering,
- diskutera programutveckling med experter,
- bedöma kommersiella program.
- utnyttja Matlab som hjälpmedel för numeriska beräkningar och visualisering i andra kurser.

3 Förändringar inför denna kursomgång

Matlab-delen utökades och vi samarbetade med *Analys i en variabel för I* (SF1644), vilket inte hade skett tidigare. Mer om detta under rubriken *Examination* nedan.

4 Sammanfattning

Jag blev tillfrågad om jag kunde leda kursen en vecka innan min anställning började på CSC, och gav faktiskt min första föreläsning i kursen kl 10.15 första dagen på jobbet! Det var även min första kurs som kursledare. Jag fick dock mycket hjälp av Linda Kann och tycker att det gick relativt bra trots att jag var dåligt förberedd, och Python är ett bra språk att kunna.

Det är främst två problem med kursen i dagsläget:

1. P-uppgifterna är dåligt betygsgraderade (see diskussion nedan). Jag anser att de måste åtgärdas snarast.
2. Matlab-delen av kursen är svår för studenterna eftersom de inte kan någon linjär algebra. Det är kanske olämpligt att lära ut Matlab innan studenterna har läst linjär algebra?

5 Undervisningen

Undervisningen bestod av föreläsningar, övningar, och schemalagda datorlaborationer med övningsassistenter.

Föreläsningarna var välbesökta och fungerade huvudsakligen bra. Det var dock mer arbete än förväntat att skapa rimligt föreläsningmaterial. Det som fanns från tidigare kursomgångar behövde omfattande uppdateringar och korrigeringar. Vid ett föreläsningstillfälle vet jag att jag gravt överskattade studenternas förmåga. Jag blev tvungen att frånga min planering och repetera en hel föreläsning. Möjligen skedde det fler gånger utan att jag uppfattade det, men jag fick inte det intrycket.

Övningarna var också välbesökta och av kursenkäten att döma var studenterna nöjda med övningsassistenterna. Jonas Bergström hade skapat utmärkt övningsmaterial föregående kursomgång och detta användes som utgångspunkt av alla övningsassistenter.

Studenterna delades upp i två datorlaborationsgrupper med olika övningstider. Huvudsakligen tycker jag att laborationerna fungerade bra. Tyvärr är det svårt att få studenterna att förstå att de endast kan komma på sina egna övningstider, speciellt när sista redovisningstillfället för bonus närmar sig. Datorlaborationerna upplevdes därför som underbemannade vid flera tillfällen, och några studenter fick inte hjälp. Jag tror man måste vara ännu tydligare med gruppindelningen än vad jag var. Det måste upprepas flera gånger under första föreläsningstimmarna. Möjligen kan schemat även göras tydligare vad det gäller detta, om det är tekniskt möjligt.

6 Examination

Examinationen av Python-delen av kursen bestod av ett antal mindre laborationsuppgifter, en skrivning och en individuell så kallad P-uppgift. Jag upplevde laborationsuppgifterna och skrivningen som för enkla. Speciellt vid jämförelse med P-uppgiften. För några studenter kom P-uppgiftens svårighetsgrad som en chock.

Även examinationen av P-uppgifterna är problematisk. De är "ärvda" från tidigare liknande kurser som gavs med Pascal, C och Java som programmeringsspråk. Dessa språk skiljer sig som bekant kraftigt vad det gäller hur användbara de är för textbehandling och grafik. Grafik är tex en naturlig komponent av Javas klassbibliotek, medan det i Python får betraktas som ett fullhack. Å andra sidan är Pythons verktyg för textbehandling kraftfullare och mycket enklare att förstå än Javas. Tyvärr har detta gjort att några av uppgifterna har blivit lättare och några har blivit svårare, utan att betygsgraderingen har uppdaterats tillräckligt.

Jag upplever betygssättningen av P-uppgifterna som orättvis, och om jag skulle ge kursen igen skulle P-uppgifterna ha högsta prioritet att uppdateras och korrigeras. Eftersom P-uppgifterna utnyttjas i flera kurser vore det väl investerad tid för institutionen.

Ett annat problem med P-uppgifterna är att de skall utföras individuellt. För att säkerställa detta delades högst en kopia av varje P-uppgift ut i varje övningssal. Det gjorde det svårt för kompisar att få samma P-uppgift och samarbeta, men jag tror det sänker motivationen för studenterna att de inte får välja sin P-uppgift fritt. Det resulterade också i en strid ström av studenter till mitt rum som ville byta uppgift. Jag har ingen patentrösning på problemet.

Matlab-delen av kursen examinerades med ett hemtal och laborationsuppgifter. Något som var nytt för i år var att laborationsuppgifterna till en del omarbetades i samarbete med

kursen *Analys i en variabel för I* (SF1644), där Anders Szepessy var kursledare. Tanken var att studenterna skulle utnyttja Matlab för att förstå delar av materialet i analyskursen.

7 Kurslitteratur

Studenterna utnyttjade *Python Programming for the absolute beginner*, andra upplagan, 2006, ISBN 1-59863-112-8 av Michael Dawson.

8 Elevenkät

8.1 Persondata

1. Kön?

- 29% (15 st) Kvinna
- 71% (37 st) Man
- 0% (0 st) Vill inte svara

8.2 Kursens utformning

1. Upplever du kursen som lätt eller svår?

- 19% (10 st) Lätt
- 62% (32 st) Medel
- 19% (10 st) Svår

2. De övergripande målen är: att självständigt och i grupp kunna lösa problem genom att konstruera program på upp till femhundra rader i ett modernt programspråk, samt att kunna konstruera mindre program för beräkningar och visualisering i Matlab.

Fick du i början av kursen klart för dig att detta var kursens mål?

- 56% (29 st) Ja
- 25% (13 st) Tveksam
- 17% (9 st) Nej

3. Tycker du att kursinnehållet stämmer överens med kursmålen?

- 81% (42 st) Ja
- 13% (7 st) Tveksam
- 6% (3 st) Nej

4. Tycker du att kursen är intressant?

- 58% (30 st) Ja
- 29% (15 st) Neutral

- 13% (7 st) Nej
5. Vad tycker du att du lärt dig under kursen?
- 52% (27 st) Hantera datorn (Unix, webben, filer)
 - 88% (46 st) Programmera i Python
 - 58% (30 st) Att gå från problem till program
 - 56% (29 st) Själv hitta och använda nya funktioner i Python
 - 73% (38 st) Använda Matlab
6. Hur många timmar i veckan har du i snitt ägnat åt kursen (schemalagd och egen tid)?
- 35% (18 st) 0-5
 - 52% (27 st) 6-10
 - 13% (7 st) Mer än 10 timmar per vecka
7. Hur tycker du att det har gått att arbeta på egen hand?
- 21% (11 st) Mycket bra, behöver sällan eller aldrig hjälp.
 - 52% (27 st) Bra, men behöver hjälp ibland.
 - 21% (11 st) Så där, behöver hjälp ofta.
 - 4% (2 st) Dåligt, kan sällan arbeta utan hjälp.
 - 2% (1 st) Uselt, kan aldrig arbeta utan hjälp.

8.3 Kursmaterial

1. Vad tyckte du om informationen på kurshemsidan?
- 65% (34 st) Bra
 - 31% (16 st) Neutral
 - 4% (2 st) Dålig

Förslag till förbättring av kurshemsidan:

Om möjligt lägga ut föreläsningssateckningar tidigare, i alla fall innan föreläsningstillfället om man ska kunna skriva ut dem.

bokningsproceduren för p-uppgiften var otydlig

Man ska inte kunna registrera flera tider för redovsningen. Kan man inte koppla ihop det med KTH-idet?

2. Hur tycker du att kursboken *Python Programming for the absolute beginner* av Michael Dawson har fungerat?
- 65% (34 st) Bra
 - 29% (15 st) Acceptabelt
 - 2% (1 st) Dåligt

- 0% (0 st) Har använt annan bok, (vv ange vilken nedan)
- 2% (1 st) Har inte använt någon bok

Ev annan bok:

Jättebra bok!

8.4 Övningsgrupp

1. Vilken övningsgrupp har du följt i huvudsak?

- 19% (10 st) Mika Cohen
- 50% (26 st) Leo Giertz
- 29% (15 st) Jonas Bergsten

2. Hur har övningsassistenten fungerat?

- 56% (29 st) Bra
- 35% (18 st) Acceptabelt
- 2% (1 st) Dåligt
- 6% (3 st) Har inte deltagit

Ev övrig kommentar till övningarna (gärna konstruktiv):

Vore bra att få reda på innan ungefär vad som ska gås igenom.

8.5 Labbhandledning

1. Hur har handledningen fungerat i labbsalen ?

- 23% (12 st) Bra
- 44% (23 st) Acceptabelt
- 29% (15 st) Dåligt
- 4% (2 st) Har inte deltagit

Ev övrig kommentar till labbhandledningen (gärna konstruktiv):

P-uppgiften var konstigt formulerad på vissa saker. Labbassarna visste inte riktigt hur det skulle vara.

Lång väntetid. Ibland har man stått i kö i upp till fyra timmar för att sedan få gå hem utan att fått hjälp när labbassarna går hem.

Det måste bli tydligare vad labbarna är till för och vad studenterna kan skall förvänta sig. Som det är nu upplever jag att de förväntar sig en gymnasielärare som har relativt mycket tid för varje student.

Striktare koll på labbgrupperna som jag skrev tidigare. Begränsa så att endast de från rätt labbgrupp kan komma på labben. Och att de från andra labbgruppen får hjälp efter den aktuella gruppen. Som det såg ut nu så hade grupp A labb 8.00 (50% av grupp A var där) På eftermiddagen vid 17 hade grupp B labb (då var grupp B samt 50% av A där) det blev alltså mot kursens slut mycket svårt att få hjälp.”

Detta var ett stort problem. Studenterna går på labbarna de har lust med utan hänsyn till övriga studenter.

8.6 Föreläsningar

1. Vad tyckte du om föreläsningarna?

- 25% (13 st) Bra
- 50% (26 st) Acceptabelt
- 19% (10 st) Dåligt
- 6% (3 st) Har inte deltagit

Ev kommentar (gärna konstruktiv):

Skönt mycket vilja att lära ut. Mer exempel med overheaddator (bara nästan) och mindre teori tror jag skulle vara bättre.

Jag hade gärna sett fler föreläsningar rörande Matlab, det var svårt!

2. Vad tyckte du om föreläsningsbilderna?

- 37% (19 st) Bra
- 42% (22 st) Acceptabla
- 10% (5 st) Dåliga
- 8% (4 st) Har inte tittat på dom

Ev kommentar (gärna konstruktiv):

Mycket bra! Bra också att D kunde köra Pyhon/Matlab även under föreläsningarna.

Jättebra med föreläsningsanteckningar så att man kan följa och anteckna under föreläsningen vid respektive bild.

8.7 P-uppgift

1. Vad tyckte du om P-uppgiften?

- 56% (29 st) Bra
- 33% (17 st) Acceptabel
- 10% (5 st) Dålig
- 2% (1 st) Har inte gjort den än

2. Hur tyckte du att labbarna förberedde dig på P-uppgiften?

- 52% (27 st) Bra
- 33% (17 st) Acceptabelt
- 15% (8 st) Dåligt

Hur skulle labbarna kunnat förbereda dig bättre?

Få öva, eller i alla fall titta på en del större färdiga program för att få en bild av hur de bör se ut och kan vara upplagda.

Det blir ett väldigt stort steg att gå från att i princip ta kod direkt från boken och bara byta ut sammanhanget, till att själv konstruera ett helt program. Vet dock ej hur man ska lösa det bättre.

Jag upplever steget från labbar till P-uppgiften som för stort. Labbarna bör bli svårare.

3. Hur tyckte du att skrivandet av specen hjälpte dig med P-uppgiften?

- 0% (0 st) Har inte skrivit någon spec
- 29% (15 st) Bra
- 42% (22 st) Acceptabelt
- 27% (14 st) Dåligt

4. Hur ligger du till med P-uppgiften?

- 98% (51 st) Klar/nästan klar.
- 0% (0 st) Har börjat/är mitt i.
- 0% (0 st) Har ännu inte påbörjat uppgiften.

8.8 Matlab-delen

1. Hjälpte Matlab-delen dig att förstå mattekursen?

- 0% (0 st) Har inte gjort den än.
- 10% (5 st) Ja, absolut.
- 44% (23 st) Lite.
- 44% (23 st) Nej, inte alls.

2. Vad tycker du om hemtalet?

- 38% (20 st) Bra
- 50% (26 st) Acceptabelt
- 10% (5 st) Dåligt
- 2% (1 st) Har inte deltagit

Ev övrig kommentar om hemtalet (gärna konstruktiv):

Svårt, eftersom jag inte kan matten ännu.

Tips: Lagg Matlab-delen tillsammans med en mattekurs som behandlar vektorer och matriser

3. Hur svår tyckte du att Matlab-laboration 2 var?

- 4% (2 st) För lätt.
- 56% (29 st) Lagom.
- 37% (19 st) För svår.

Ev synpunkter på P-uppgiften:

Roligt! Men ojämlika uppgifter. I en viss p-uppgift skall en viss funktion ingå för ett E-D och i en annan är samma funktion krav för ett C??

otroligt stor skillnad i uppgifter och svårighet, och otroligt stor skillnad på labassarna.

4. Vilka av följande moment har hjälpt dig att närma dig kursmålen?

- 52% (27 st) Föreläsningarna
- 56% (29 st) Övningarna
- 83% (43 st) Python-labbarna
- 33% (17 st) Provet
- 81% (42 st) P-uppgiften
- 79% (41 st) Läsa Python-bok
- 52% (27 st) Matlab-labbarna
- 50% (26 st) Hemtalet
- 63% (33 st) Eget arbete

5. Hur skulle kursen kunna förbättras?

Personligen emot python, det känns som ett irrelevant språk och jag hade hellre arbetat med tex. C eller Java.

Labbarna behöver enas om hur P-uppgiften och labbarna ska bedömmas. I nuläget har bedömningen varit mycket ojämn!

Matlab delen var klart svagare än python delen. Kanske pga. litteraturen (eller bristen av)

6. Ytterligare kommentarer om kursen:

Bra kurs! Har fått förståelse för programmering. Nu ska jag lära mig att koda PHP! :)

I huvudsak bra kurs, kompetent lärare och duktiga assistenter. Tycker att jag förstår en hel del programmering nu och tycker mig förstå grunderna bakom en massa kodsaker..... en bättre förståelse helt enkelt.

9 Kursens belastning för eleverna

Jag upplever att studenterna ägnar mindre tid per poäng i denna kurs än i tex grundkurserna i matematik som de läser samtidigt. Det finns gott om ytterligare material som skulle kunna ingå i kursen och jag ser ingen anledning att just programmeringskurser skall vara lättare än andra kurser på KTH.

10 Förkunskaper

Huvudsakligen upplevde jag studenternas förkunskaper som tillräckliga.

11 Verkligt kursinnehåll

Det verkliga kursinnehållet överensstämmer väl med det annonserade kursinnehållet.

12 Planerade förändringar

Jag kommer inte hålla kursen igen, men jag hoppas att P-uppgifterna åtgärdas.