



Report - DD2350 - 2020-03-04

Respondents: 1
Answer Count: 1
Answer Frequency: 100.00%

Please note that there is only one respondent to this form: the person that performs the course analysis.

Course analysis carried out by (name, e-mail):

Viggo Kann, viggo@kth.se

DESCRIPTION OF THE COURSE EVALUATION PROCESS

Describe the course evaluation process. Describe how all students have been given the possibility to give their opinions on the course. Describe how aspects regarding gender, and disabled students are investigated.

I början av kursen utsåg kursdeltagarna två studentrepresentanter, Camilla Björn och Added Iwan Kina. Den 4 november 2019 hölls ett mittkursvärderingsmöte med studentrepresentanterna och kursledarna. Efter teoritentan, som var sista obligatoriska examinationen i kursen, skickades en LEQ-enkät till alla kursdeltagare. 66 av 212 aktiva kursdeltagare besvarade enkäten. LEQ-enkäten ger vissa resultat uppdelade på kön och separerar även studenter som angett att dom är funktionsnedsatta. Enkätresultaten skickades till studentrepresentanterna och kursens assistenter. Den 4 februari 2020 hölls kursmötet, till vilket studentrepresentanterna, assistenterna och PA för Datateknik var inbjudna.

DESCRIPTION OF MEETINGS WITH STUDENTS

Describe which meetings that has been arranged with students during the course and after its completion. (The outcomes of these meetings should be reported under 7, below.)

Den 4 november 2019 hölls ett mittkursvärderingsmöte med studentrepresentanterna och kursledarna.
Vid kursmötet 4 februari 2020 deltog examinator, kursledare och studierektor Viggo Kann, en assistent och båda studentrepresentanterna Camilla Björn och Added Iwan Kina.



COURSE DESIGN

Briefly describe the course design (learning activities, examinations) and any changes that have been implemented since the last course offering.

Kursen består av 33 föreläsningar och 14 övningar. Alla föreläsningar efter första veckans tre föreläsningar var entimmesföreläsningar (men av schematekniska skäl har vid ett tillfälle två entimmesföreläsningar kommit att hamna direkt efter varandra). Kursledarna Viggo Kann och Stefan Nilsson delade på föreläsningarna. Övningarna gjordes i fyra svårighetsgraderade grupper med övningsassistenterna Jonas Haglund, Lisa Li, Alice Heavey och Marcus Dicander. Fem obligatoriska laborationer och en frivillig betygshöjande labb ingår i kursen. Varje labb har två schemalagda hjälptillfällen före redovisningstillfället. Vid labbarna deltog mellan 5 och 9 labbhandledare, beroende på behovet, från en grupp om totalt 14 handledare utöver övningsassistenterna. Under kursen genomfördes två individuella och betygsatta mästarprouv, som redovisades både skriftligt och muntligt för 9 respektive 11 assistenter/lärare. I omtentaveckan före jul genomfördes teoritentan. Teoritentan kamrättsades i direkt efter tentan och granskades av kursledarna så att resultaten kunde publiceras dagen därpå. I januari genomfördes slutligen tentakomplettering, ommästarprouv för den som inte klarat dom ordinarie mästarprouven, redovisning av den betygshöjande labben och munta för höjning av mästarprouvsbetygen. Tentakomplettering och muntor utfördes av kursledarna.

Alla föreslagna förändringar i senaste kursanalysen har genomförts. Majoriteten av förändringarna baseras på studentsynpunkter och studentförslag. Sedan föregående kursomgång, adk18, har följande ändrats:

Gör tydligt att A-uppgiften för mästarprouv 2 inte kan ge annat betyg än A och B. Den som får godkänt på E-uppgiften och A-uppgiften men inte på C-uppgiften ska, om mästarprouv 1 är godkänt, få chans att munta C-kriterierna till betyg A på muntan.

En text om bitkostnad och enhetskostnad kommer att länkas till från föreläsningen som handlar om detta.

Som övning på pseudopolynomisk algoritm läggs C-uppgiften från mästarprouv 2 i adk18 in som övningsuppgift.

Lägg in tips i labbydelsen för labb 4 och 5 om att man kan skriva en egen verifikator för utdata, så att man upptäcker om en otillåten lösning produceras.

Testa att använda labbredovisningstidsbokning på labbarna (med Remores).

Använd systemet Remores istället för Doodle för mästarprouvsbokningarna.

Vi beskriver tydligare i början av kursen att lärarnas uppgift är att hjälpa eleverna att klara kursen och att samarbete uppmuntras i alla delar av kursen utom vid mästarprouven.

Vi beskriver tydligare i början av kursen att teoripoängen som delas ut för labbteori och övningsmästarprouv är ett sätt att klara halva teoritentan redan under kursens gång, att gränsen för godkänt på tentan är hög och att den som kommer mindre än två poäng under godkäntgränsen får komplettera.

THE STUDENTS' WORKLOAD

Does the students' workload correspond to the expected level (40 hours/1.5 credits)? If there is a significant deviation from the expected, what can be the reason?

Kursen startade vecka 35 och hade teoritentan i vecka 51, totalt 16 veckor oräknat tentaveckan i period 1. Kursen är 9,5 hp vilket motsvarar 253 timmars arbete, dvs 16 timmar per vecka. En fjärdedel av studenterna som svarade på enkäten uppgav att dom lagt ner mer tid än så per vecka. Endast två studenter hade lagt ner avsevärt mer tid än så (27-32 timmar). Det verkar alltså som att kurspoängen motsvarar arbetsinsatsen.

THE STUDENTS' RESULTS

How well have the students succeeded on the course? If there are significant differences compared to previous course offerings, what can be the reason?

För dom 212 aktiva kursdeltagarna (som redovisat eller försökt redovisa minst ett av dom 16 delmomenten utspridda över kursen) var examinationsgraden 67% (66% året före) och prestationsgraden 83% (82% året före), mätt i månadsskiftet januari/februari. Medelbetyget var 2,8 (strax under C) 2019 och 2,6 2018. 94% (92% 2018) respektive 86% (85% 2018) var godkända på mästarprouv 1 och 2 efter ommästarprouven. Endast 5 av 188 tentander (8 av 224 2018) fick underkänt på ordinarie tentan. 76% (73% 2018) är helt klara med labbkursen. Resultaten är alltså aningen bättre än föregående år.



STUDENTS' ANSWERS TO OPEN QUESTIONS

What does students say in response to the open questions?



Här är ett urval av citat från kursenkäten. Urvalet har godkänts av studentrepresentanterna.

Bästa aspekten hos kursen:

* Detaljschemat är så otroligt användbart. Det är så bra att jag verkligen inte förstår varför inte alla kurser har ett sådant. Överväg att försöka få andra lärare att implementera det i sina kurser.

* Tyckte det var roligt att ha så mycket praktiska uppgifter om teoretiska ämnen. Allting kändes ganska "hands-on" även fast det var mycket abstrakta ämnen som vi lärde oss om. Tror detta bidrog till att jag kände att jag lärde mig materialet på en djupare nivå.

* Specifikt teorifrågor till labbarna var väldigt bra designade.

* De verklighetsbaserade uppgifterna och exemplen samt de korta men innehållsrika föreläsningarna.

* Betygshöjande labben. Den var individuell, man fick pröva olika metoder, och det var roligare att försöka öka sina poäng snarare än att försöka få ett program korrekt. Jag älskade också att skriva mästarpöven. Bra designade uppgifter som testade det som det var menat att de skulle testa.

* En kurs som kändes både bred och djup. Bra att den täckte mycket. Föreläsarna är bra. Assarna behjälpliga.

Förbättringsförslag med kursledarens kommentarer till varje förslag:

* Förbättra systemet för tentan. I nuläget så behövde man få 13 utav 14 poäng vilket lade extremt mycket vikt på bonuspoängen. Eftersom jag kunde mycket av kursen sedan tidigare skippade jag alla bonuspoäng förutom det första och blev förvånad när tentan kom. Det kändes även lite orättvist att tentan nästan bara hade definitionsfrågor. Själv tycker jag att programmeringsdelen är mycket viktigare. Dvs att man förstår hur man ska göra någonting som till exempel bredden först sökning men inte att man kan ge en kort definition av det.

Kommentar: För Fx krävs bara 11 poäng på tentan. Efter komplettering var det bara 5 av 188 tentander som fick underkänt. Vi tycker inte att tentan är för svår. Teoritentan är 2,5 hp och labbkursen är 4 hp. Kurser i algoritmer och komplexitet är alltid teoritunga, och denna kurs är jämfört med andra sådana kurser i världen ovanligt labbintensiv. Det är vanligt att kurser i algoritmer och komplexitet inte har några praktiska labbar alls. Vår filosofi är att labbarna både är värdefulla i sig själva och hjälper och motiverar teorin. De begrepp som skulle definieras på tentan var beslutsproblem, algoritm och polynomisk tid, vilket är grundläggande begrepp i kursen. Definitionerna omfattade 3 av 14 poäng av tentan.

* Jag tycker att tentarättningen ibland var lite onödigt petig. Jag är inte så upprörd över petigheten i definitionerna för jag kan hålla med om att om man nu tycker att det är rimligt att ha en tenta med definitioner så är det viktigt att de stämmer. Men jag tycker att det är onödigt att ge en massa poängavdrag för att man har glömt att göra ringar

för att markera vilka alternativ man inte kunde säga något om. Som jag förstog det så blev det 3 missade poäng om man glömde att göra ringar, vilket jag tycker testar läsförståelse istället för NP-förståelse. Det är klart att det finns en viss risk att personen inte är säker på om man inte kan säga något om alternativet eller om man är säker på att alternativet inte gällde, men det känns mycket mer sannolikt att personen bara glömde fylla i ringarna under tentastressen.

Kommentar: Eftersom tentan rättades i en kamraträttningssession i direkt anslutning till tentan blev det tydligt för alla tentander hur bedömningen av svaren gjordes. Det är en nyttig erfarenhet för studenterna som kan hjälpa dom att prestera bättre vid kommande tentor.

Tentatiden var 90 minuter, vilket ger generöst med tid att gå igenom och kontrollera sina svar. Nästan alla tentander lämnar in tentan reda efter 60 minuter. Den kritiserade uppgiften löd "Sätt ett kryss i tabellen nedan för det man säkert vet och en ring för det som är möjligt men som man inte vet säkert." Det finns alltså tre möjliga svar för varje ruta i tabellen: kryss, ring och tom. Den som svarat med en tom ruta istället för med en ring fick fel för detta. Det beror på att det är det man skriver i sina svar som bedöms, inte vad man tänkte när man skrev svaren. Detta kan vara en smärtsam insikt för studenterna. På varje exempeltenta förekommer en liknande uppgift med exakt samma instruktionsmening, så det finns god anledning att förbereda sig genom att göra minst en extenta. Vi kan till nästa år prova att skicka ut ett meddelande före tentan till alla som går kursen och berätta att det är det nedskrivna som bedöms på tentan, och att det är viktigt att läsa tentauppgifterna noggrant.

* Jag gillar att få en tydlig förklaring till saker, men ibland kändes det som att det varierade väldigt mycket i vad som förklarades noga och vad som hoppades över i förklaringar. Vissa bevis var väldigt fullständiga, andra var delvis fullständiga men slutade i ett sista hopp som inte riktigt motiverades och vissa bevis saknades helt. Förstår att allt inte går att bevisa noga, men vore trevligt om ni, när ni gör hopp, ger en förklaring till om ni skippar saker för att det är för avancerat, om det är för trivialt, om det är irrelevant och gärna och säg var man kan hitta ett fullständigt bevis (eller motivera varför jag inte skulle vilja hitta det beviset).

Kommentar: I publicerade lösningar till mästarpöven brukar alltid bevisen vara så detaljerade som krävs för den aktuella uppgiften (det är olika höga krav på bevis för uppgifter på olika betygsnivåer). I kursboken är det normalt fullständiga bevis och när det inte är det påpekas det. På övningarna går det bra att fråga assistenten om det är något som hoppats över i bevis/motivering.

* Vissa av teoriuppgifterna är lite otidligt formulerade, och ibland var det svårt att hitta bra källor för att kunna ge bra svar. Ibland gick det bara att spekulera, vilket man kunde få teoriopöng för, men frågan var ställd som att det fanns ett korrekt svar (speciellt till labb 1). Ett grej i teoriuppgifterna till labb 5: fråga 5 handlar om lokalsökning. Här verkar det som att frågan utgår ifrån att "lokalsökning" innebär det som boken kallar "gradient decent", vilket blir extra tydligt när man ska jämföra det mot simulerad hårdning. Allt blir dock väldigt förvirrat om man går utifrån bokens definition som säger att lokalsökning är ett samlingsnamn för metoder som "gradient decent" och simulerad hårdning.

Kommentar: Den teoriuppgift till labb 5 som kan missuppfattas har nu förtydligats. Däremot tycker vi inte att frågan i teoriuppgiften till labb 1 är ställd som att det bara finns ett svar: "Diskutera för- och nackdelar med olika implementationer av konkordansen".

* Kursaktivitet för att lära sig definitioner och bli van med begrepp saknas.

Kommentar: Detta är sant. Vi kommer att lägga in ett quiz i Canvas som övar på begrepp och definitioner.

* Labb 5 hade tydligen en labbspec som inte överensstämde med något testfall. Detta behöver åtgärdas.

Kommentar: Detta upptäcktes redan 2018 och skulle ha rättats till till 2019 års labb, men på grund av ett missförstånd hade det inte gjorts. Det kommer att åtgärdas till nästa år.

* Skulle gärna vilja ha en bra struktur hur man tillämpar reduktioner. Kändes som att mycket av delarna när det kom till föreläsningarna gick igenom väldigt mycket teori. Men skulle gärna vilja ha något tankesätt på hur man ska tänka med reduktioner.

Kommentar: Vi försöker beskriva ett så strukturerat sätt som möjligt att utforma reduktioner på som används på föreläsningar och övningar. Kanske blir detta ännu tydligare om omvända föreläsningar införs för reduktioner och NP-fullständighet.

* När alla fick börja lämna in tentan efter 1 timme så ställde sig 80% av salen upp och började prata med varandra, och tentavakterna sa inte till. När 100 personer börjar prata högt i en sådan sal så är det svårt för de som fortfarande skriver tentan att fokusera.

Kommentar: I ena tentasalen följde tentavakterna inte instruktionerna. Vi ska vara noggrannare när vi instruerar tentavakterna nästa år.

* Övningarna skulle gärna kunna göras lite mer interaktiva, istället för att ha de som miniföreläsningar.

Kommentar: Övningarna ska inte vara och är normalt inte miniföreläsningar. Assistenterna förbereder övningarna gemensamt. Nästa år ska vi be assistenterna att vid denna förberedelse också tipsa varandra om hur man kan göra övningen mer studentaktiv.

* Ibland upplevde jag att det var en viss skillnad i hur mycket hjälp man fick från assistenterna på laborationerna. Vi frågade t.ex. något om labb 4 och fick bara som svar "det ingår i uppgiften, jag kan inte svara om ni tänkt rätt eller inte" medan vi hörde en av de andra assistenterna som hjälpte paret bredvid tala om precis hur reduktionen skulle göras.

Kommentar: Labbassarna ska ge hjälp till självhjälp, inte tala om hur uppgiften ska lösas. Från och med 2020 har en obligatorisk utbildning införts för alla assistenter, så i framtiden ska labbassarna förhoppningsvis inte göra helt olika.

* I labb 1 bör det förtydligas vad som måste hinna göras på den sekunden man har på sig att hitta ett svar.

Kommentar: Detta har nu förtydligats.

* Göra det ännu lite tydligare att sorteringen blir ...z Å Ä Ö ä ö i första labben (var uppenbarligen lätt att missa även om man tyckte sig ha läst igenom noggrant).

Kommentar: Detta har nu förtydligats.

* [Det hade] varit hjälpsamt att få se faktiska rapporter från tidigare år som elever har skrivit, för att få en konkret bild av vad som utgör en bra rapport. Exempelvis tyckte jag vid första Mästarpöven att det var väldigt oklart exakt hur ingående man skulle vara i rapporten. Det var lättare att skriva Mästarpöven 2, då man hade fått en bättre uppfattning kring dessa aspekter. Jag är medveten om att det finns gamla mästarpöven och lösningsförslag. De var dock ofta skissartade - bättre hade varit att få läsa en rapport från en student från tidigare år, som sagt. Kriterierna hjälpte, men även där är det inte alltid glasklart i praktiken vad som förväntas.

Kommentar: Det är en bra idé att några autentiska studentlösningar till tidigare mästarpöven ska publiceras. Det gör vi till nästa år, givetvis anonymiserat.

Tips till framtida kursdeltagare:

* Se till att den du labbar med har samma kunskapsnivå.

* Ta teoriopöngen, de minskar tentaängesten avsevärt.

* Skjut inte upp labbarna, de tar ganska mycket tid men är superkul!

* Börja med labbarna i god tid, för de tar mycket tid. På det viset blir det inte väldigt stressigt om man nu bryr sig om att få labbleveranspoäng.



SUMMARY OF STUDENTS' OPINIONS

Summarize the outcome of the questionnaire, as well as opinions emerging at meetings with students.

Svaren på LEQ-frågorna ligger mellan 5,7 och 6,5 där 7 är maxvärdet, vilket är jämnt och högt. Studenterna och studentrepresentanterna är huvudsakligen mycket nöjda med kursen, kursupplägget och genomförandet. Att nästan all examination är muntlig uppskattas.

Det avsnitt som flest studenter anser är svårast är NP-reduktioner/mästarprov 2. På frågan om vilket avsnitt av kursen som borde undervisas omvänt ("flipped classroom") är det reduktioner som anges av flest kursdeltagare. Vid kursmötet beslöts att vända dom två sista föreläsningarna i period 1 som inleder detta avsnitt.

OVERALL IMPRESSION

Summarize the teachers' overall impressions of the course offering in relation to students' results and their evaluation of the course, as well as in relation to the changes implemented since last course offering.

Kursen fungerar mycket bra och studenterna är nöjda och glada att dom får lära sig så mycket. Det finns en del småsaker att förbättra, se nedan.

Assistenterna har uppmärksammat att testfall och tidsgränser i Kattis för labb 2 och 4 kan justeras så att rätt saker testas av testfallen. Detta kommer att åtgärdas.

ANALYSIS

Is it possible to identify stronger and weaker areas in the learning environment based on the information you have gathered during the evaluation and analysis process? What can the reason for these be? Are there significant difference in experience between:

- students identifying as female and male?
- international and national students?
- students with or without disabilities?

Lär miljösavaren ligger som sagt jämnt och högt. För kvinnor ligger fråga 15 (få öva och få återkoppling utan att bli betygsatt) ett skalsteg lägre och för gruppen som inte vill uppge kön ligger fråga 22 (få stöd vid behov) ett steg lägre. Eftersom dessa grupper är små är det mycket möjligt att det är tillfälligheter.

En studentkommentar: "Trevligt att det fanns både manliga och kvinnliga assistenter i kursen."

Skilnaderna i svar mellan grupper med och utan funktionsnedsättning är högst ett halvt skalsteg, ibland positivt och ibland negativt.

PRIORITIZED COURSE DEVELOPMENT

What aspects of the course should be developed primarily? How can these aspects be developed in short and long term?

- * Några specifika labbteoriuppgifter och oklarheter i lydelsen till labb 1 ska förtydligas (redan gjort).
- * Testfallen och tidsgränsen för labb 2 ska justeras så att det inte krävs mer än algoritmiska optimeringar för att klara tidsgränsen.
- * Ett nytt testfall till labb 4 ska införas så att reduktioner som förstör instansen exponentiellt inte klarar tidsgränsen.
- * Testfallen till labb 5 ska korrigeras så att dom följer specifikationen exakt.
- * Alla assistenter ska genomgå utbildning (redan infört från våren 2020).
- * Be övningsassistenterna att tillsammans förbereda flera studentaktiva moment under övningarna.
- * Publicera autentiska studentlösningar med olika betyg på tidigare mästarprov.
- * Utveckla ett quiz i Canvas som övar på begrepp och definitioner inför tentan.
- * Skicka ut ett meddelande före tentan till alla som går kursen och berätta att det är det nedskrivna som bedöms på tentan, och att det är viktigt att läsa tentauppgifterna noggrant.
- * Tentavakterna ska utbildas noggrannare.
- * Prova att vända ytterligare två föreläsningar (reduktioner och introduktion till komplexitet).

OTHER INFORMATION

Is there anything else you would like to add?

Några avslutande positiva studentkommentarer:

- * Mycket bra examinatorer! Känns verkligen som om Viggo och Stefan är där för att lära oss och att de vill att vi ska lyckas.
- * Det här är en av de bästa kurserna jag har gått på KTH. Kursen håller väldigt hög kvalitet enligt mig.
- * Kursen var jobbig, men riktigt intressant. Tack så mycket!
- * Väldigt bra kurs, bra innehåll och bra lärare. Flervalsfrågorna under föreläsningarna var oerhört bra. De bör absolut behållas.