

## Kursanalys för DA151X Examensarbete i datateknik och industriell ekonomi, grundnivå 15,0 hp VT2024

### 1. Utförare

Kursanalysen har genomförts av Olov Engwall, examinator och handledare.

### 2. *Beskrivning av kursvärderingsprocessen*

Kursenkäten genomfördes i samband med studenternas slutpresentationer. VT2023 introducerades en papper-och-penna-enkät där studenterna uppmanades att fylla i de delar de ansåg relevanta i en tabell med ett antal rubriker (nedan) utifrån om de hade någon positiv återkoppling eller hade förslag på förbättringar.

VT2024 behölls samma rubriker, men huvudalternativet för ifyllnad var en elektronisk enkät, som studenterna skulle fylla i med dator eller telefon, för att underlätta analysen av svaren. Möjligheten att fylla i enkäten på papper fanns, men utnyttjades inte av någon student.

Av totalt 64 studenter i kursen, varav 59 deltog i de ordinarie slutpresentationerna, besvarades enkäten – olika detaljerat – av 14 stycken, motsvarande en svarsfrekvens på 22%. Svaren är kraftigt snedfördelade mellan de tre datateknik-handledarna (möjligen beroende på hur mycket motsvarande examinator tryckte på att kursenkäten skulle fyllas i vid presentationen): Jonas 64,3%, Olov 28,6%, Joakim 7,1%.

### 3. *Redogörelse för möten som hållits med studenter*

Grupphandlingsmöten, såväl med de par som tillsammans utförde sitt självständiga arbete som med handledningsgrupper om 3–4 sådana par, har genomförts vid minst fyra tillfällen under kursens gång av de tre lärarna i datateknik. Syftet med dessa möten var givetvis främst handledning av studenternas egna arbeten, men de innebar dessutom möjligheter för formativ kontinuerlig utvärdering av kursens upplägg och planering framåt. Handledarna har aktivt efterfrågat återkoppling från studenterna om hur de upplever kursen och om någonting inte fungerar.

### 4. **Kursen upplägg**

Kursen innebär ett självständigt arbete i par. Akademisk handledning tillhandahålls från kursens tre lärare inom datateknik och en lärare inom industriell ekonomi. Därutöver förväntas uppdragsgivaren för arbetet bistå med hjälp inom det specifika arbetets område och vägledning i skrivande och presentation genomförs av KTH Språk och Kommunikation. Länkning mellan KTHs examinationskrav för självständigt arbete på grundnivå, kursens lärandemål och examinationsmoment redovisas på

[https://canvas.kth.se/courses/45322/pages/genomgang-av-kursens-larandemal?module\\_item\\_id=753884](https://canvas.kth.se/courses/45322/pages/genomgang-av-kursens-larandemal?module_item_id=753884)

[https://canvas.kth.se/courses/45322/pages/betygskriterier-och-bedomning?module\\_item\\_id=753903](https://canvas.kth.se/courses/45322/pages/betygskriterier-och-bedomning?module_item_id=753903)

Varje lärandemål har i denna dokumentation tydligt kopplats till kursmoment (delar i uppgiftsbeskrivning eller rapport samt presentation, opposition och självvärdering)

Utvecklingen som genomförts sedan VT2023 består i första hand av att handledningsgrupperna i datateknik gjordes mindre (3–4 projekt istället för 5) och att upplägget för bokning av handledningsmöten inom industriell ekonomi förändrades.

### 5. **Studenternas arbetsinsats tid i relation till poäng**

Av naturliga skäl är studenternas arbetsinsats i ett självständigt arbete varierande, beroende

på uppgiftens karaktär och studenternas egna ambitioner. Vissa grupper lägger periodvis säkerligen mer än 20 timmar på arbetet vissa veckor och betydligt mindre andra veckor. Den huvudsakliga utmaningen för kursansvariga är att – genom inlämningar kontinuerligt under kursen – styra så att studenternas arbetsinsats är någorlunda jämnt fördelad över terminen och att få dem att lägga tillräckligt med tid tillräckligt tidigt i kursen. Många grupper förefaller lägga huvuddelen av arbetsinsatsen under kursens andra hälft. VT2024 blev samtliga grupper utom två klara i tid för slutinlämning.

## 6. Studenternas resultat

Alla grupper utom en har lämnat in slutrapport och 62 av 64 studenter är godkända på kursen. En handfull grupper krävde som vanligt mycket handledning i kursens slutskede för att nå kursens lärandemål. Det innebär en särskild utmaning att studenterna ska examineras på ett gemensamt moment som ska bedömas parallellt av kursens examinatorer vad gäller datatekniskt innehåll och av handledare i industriell ekonomi vad gäller industriell ekonomi.

## 7. Svar på öppna frågor

Enkätsvaren finns på

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Cx13fZ\\_V8PxJxkA\\_JOJBjGec3ovxCp90IF3hROckv1M/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Cx13fZ_V8PxJxkA_JOJBjGec3ovxCp90IF3hROckv1M/edit?usp=sharing)

## 8. Sammanfattning av studenternas åsikter

### 9. Helhetsintryck

### 10. Analys

Fråga 8–10 sammanfattas enligt de rubriker som ingick i kursenkätens tabell.

*a. Integrering mellan data och indek, koppling till tidigare kurser och arbetsfördelning*

**Helhetsintryck:** Vi har i många år diskuterat hur vi kan skapa bättre integration mellan kursens två områden, exempelvis genom att datatekniska metoder används inom ett område med indek-relevans, men det har visat sig svårt både praktiskt och projektämnesmässigt för de flesta grupper.

Studenterna anser att de kunnat utnyttja tidigare data-kunskap och att de fått hjälp av handledare att rikta in uppgiften så att tidigare kunskap kan utnyttjas, men att det är svårare att se hur tidigare indek-kurser relaterar till arbetet. Studenterna upplever också oklarheter kring kraven på indek-delen och efterlyser mer konkret och tidigare vägledning för denna del. Det finns förslag på en föreläsning eller workshop tidigt i kursen för att tydligare ge riktlinjer för indek-delen av arbetet.

Som beskrivits i 5. ovan upplever kursansvariga att studenterna förlägger stora delar av arbetsinsatsen till kursens sista månad, inte minst vad gäller indek-delen. Det vore lämpligt att styra studenterna så att mer arbete sker under P3.

**Förändring:** Kursansvariga föreslår att kursen i framtiden ges två examinationsmoment

PRO1 - Projekt, 12,0 hp, för Datateknik-delen

PRO2 - Projekt 3,0 hp, för Indek-delen

som vardera examineras med en, längre (9-10 sidor i IEEE's dubbeltpaltiga format för PRO1) resp. kortare (2-3 sidor i IEEE's dubbeltpaltiga format för PRO2) rapport. I PRO1-rapporten beskrivs renodlat det datatekniska projektet medan PRO2-rapporten fokuserar på en indek-analys/reflektion på ett ämne som är relevant för det datatekniska projektet, men som inte nödvändigtvis måste vara direkt kopplad till det praktiska datatekniska projektet. Förslagsvis

sammanfogas PRO1- och PRO2-rapporterna till en slutrapport med två delar inför publicering i DiVA.

VT2025 behålls det enda examinationsmomentet om 15hp, men upplägget med två separata rapporter testas och utvärderas.

**Analys:** Kursansvarigas handledning kommer med detta upplägg, liksom tidigare, fokusera på den datatekniska delen (rapport PRO1), medan ITMs handledning *inkl. Skrivarseminariet och kamratgranskning* behandlar rapport PRO2. Förutom att det ger skrivarseminariet en tydligare roll i relation till grupphandlingsmötena, genom att det fokuserar på en annan text än den som granskas genom peer coaching för datateknik-delen, säkerställer detta upplägg att studenterna kommer igång med skrivandet även av indek-delen tidigare under kursen, vilket annars oftast har skjutits upp.

Genom att separera de två rapporter underlättas även examinationen, eftersom det varit ohanterbart för kursens examinatorer att bedöma rapportens huvudsakliga datateknik-del och därefter invänta besked om ifall rapportens indek-innehåll bedöms som godkänd av indek-handledaren. Det är framför allt besvärligt logistiskt, men även i kontakten med studenter gällande om deras rapport är godkänd eller inte, när inte all återkoppling ges samtidigt.

Med två separata rapporter blir bedömningen av indek-delen mycket tydligare, eftersom båda rapporterna måste vara godkända för att kursen ska vara slutförd, medan dagens situation där indek-handledarens bedömning är rådgivande till kursens examinatorer är otydlig.

Även indek-handledarens granskning bör underlättas, eftersom detta upplägg bör innebära både att studenterna lämnar in sin färdiga PRO2-rapport mer utspritt över tiden och att specifika delinlämningar för indek-rapporten (frågeställning, förstudie, presentationsrapport) läggs in.

#### *b. Kursens organisation*

Inför årets kursomgång tidigare lades datum för slutinlämning av rapport för att likrikta med övriga KEX-jobb på Indek och ge mer tid för examination och inrapportering före halvårsbokslutet. Detta innebar att tiden mellan särskilt den preliminära rapporten och presentationsrapporten kortades.

**Analys:** Överlag får kursen mycket gott omdöme av de svarande, inte minst vad gäller strukturen med deadlines för iterativ rapportinlämning, grupphandlingsmöten, handledarnas tillgänglighet och kompetens samt tydlighet i vad som förväntades (se dock a. gällande krav på indek-delen).

Kommentarer om förbättringar gäller främst att indek-delen behöver mer struktur och handledning, att mötesbokning med handledare borde underlättas, att datum för inlämningar under kursens sista del låg väl nära varandra (verkar främst gälla grupper som la mycket av sitt arbete i P4, eftersom andra kommenterat att deadlines var välplanerade, samt att informationen i Canvas inte fungerat för alla (se vidare c.), medan andra funnit att den varit tydlig.

**Förändring:** Översyn av inlämningsdatum och Canvas-information (se c.), tydligare och tidigare indek-handledning (se a.).

### *c. Kursinformation*

Informationen i Canvas har inte fungerat lika väl som tidigare år. Informationen får visserligen många positiva omdömen om att den är heltäckande och tydlig, men också ett flertal kommentarer om att det kan vara svårt att navigera i strukturen och hitta den relevanta informationen, att vissa sidor innehåller gammal information (specifikt nämns att välkomstsidan anger "[DESSA SIDOR ÄR UNDER UPPDATERING INFÖR VT24 – VISSA DETALJER KAN KOMMA ATT ÄNDRAS, MEN DEN GENERELLA INFORMATIONEN ÄR KORREKT]"), att vissa angivna datum varit för tidigare år, att datum inte varit inlagda i Canvas-kalendern, samt att det i vissa grupper endast varit den ena studenten som haft tillgång till viss information/återkoppling.

**Analys:** Synpunkten på såväl problem att hitta relevant information vid rätt tillfälle som svårigheterna med peer review i Canvas är likartade de från förra året.

**Förändring:** Canvas-sidornas struktur bör ses över i grunden. Inlämningar bör tillgängliggöras för andra grupper på annat sätt än via peer review-funktionen.

### *c.Handledning av data-delen*

Studenterna är nöjda med handledarnas engagemang och kompetens. Flera efterlyser snabbare respons och mer skriftlig återkoppling på inlämningar.

**Analys:** Det kan vara svårt för handledare att hinna ge återkoppling snabbt när alla grupper lämnar in samtidigt. Inför VT2024 diskuterades möjligheten att ta in en kursassistent som har möjlighet att ge mer detaljerade skriftliga kommentarer och svara snabbare, men det genomfördes aldrig.

**Förändring:** Återaktualisera frågan om kursassistenter som går igenom och kommenterar skriftliga inlämningar.

### *d.Handledning av Indek-delen*

De studenter som utnyttjat att boka in handledning (vissa anger att de själva glömt bort att de förväntades kontakta indek-handledaren) och fått tag på honom (vissa anser att indek-handledaren varit mycket svår att få tag på) uppskattade den värdefulla vägledning de fått. Flera är kritiska till att indek-handledning inte är en naturlig del av processen och att kraven varit ottydliga och kommit sent.

**Förändring:** Se a. Något ordentligt måste göras för att indek-perspektivet ska uppfattas som en central del av projektet av alla grupper och tidigt under kursen. Förändringen som föreslås under a. att separera till två rapporter – inkl. två förstudier och två preliminära rapporter som granskas av indek-handledare – skulle kunna åstadkomma detta.

### *e. Peer coaching*

Liksom förra året fick peer coaching tydligt positiva kommentarer i enkäten. Konceptet med coaching (att grupper följs åt under arbetets gång och kommenterar och diskuterar inlämningar) är värdefullt, för den ytterligare återkoppling gruppen får, och för att det ger insikt genom att läsa andras arbeten. Den stora negativa aspekten av peer coaching gäller att Canvas inte fungerade väl för detta. Några uppfattade utvärderingsformuläret som väl styrande och andra att det var väl lite tid för diskussion vid grupphandledningstillfällena.

**Analys:** Peer coaching spelar en viktig roll i arbetet. Den stora förbättring som krävs är att förändra administrationen av peer coaching i Canvas.

**Förändring:** Se f. *Grupphandledning*

### *f. Grupphandledning*

Medan flera grupper svarar att grupphandledningen fungerat väl anser andra att det blivit stressigt att hinna diskutera alla arbeten under avsatt tid.

**Analys:** Inför VT2024 skulle handledningsgrupperna bestå av 3 projekt, men två handledningsgrupper bestod istället av 4 projekt, vilket kan innebära svårigheter att hinna gå igenom alla arbeten väl under mötets gång.

**Förändring:** Grupphandledningen ska ske i grupper av 3 projekt, där alla deltagare ska ha läst de diskuterade rapporterna och alla förväntas delta aktivt. Handledaren kontrollerar i diskussionen att alla studenter förberett sin peer coaching.

#### *h. Rapport (format, formalia, längd etc)*

Rapportformatet och -längden fick mycket positiva kommentarer. Det problem som handledare upplevt och som stämmer med en studentkommentar är att mallen tenderar att ge väl många underrubriker.

**Analys:** Det gemensamma formatet, med fastställd längd och ramstruktur underlättar för studenterna. Att det är en "professionell" – IEEE – mall bidrar till att studenterna tar arbetet på mer allvar. Däremot bör kursens specifika önskemål på rapportens struktur konkretiseras.

#### *k. Arbetsinsats (totalt och över tid)*

De svarande studenterna upplever arbetsinsatsen som rimlig för en 15hp-kurs. De negativa kommentarerna handlar om att arbetsbelastningen i de två parallella kurserna tidvis kan göra att KEX-arbetet nedprioriteras.

**Analys:** I likhet med analysen för VT2023 är det naturligt att arbetsinsatsen varierar under terminens gång och även beror på vald uppgift, samt att det finns arbetstoppar i parallella kurser som vi inte råår över. Däremot kan vi i högre grad försöka lägga deadlines så att de hamnar i perioder där vi bedömer att det är mindre intensivt i de parallella kurserna.

**Förändring:** Kontrollera planeringen för parallella kurser då deadline läggs.

#### *l. Övrigt:*

Studenterna är över lag mycket nöjda i sina kommentarer och flera anger att det varit en bra kurs och att det är stimulerande att känna att tidigare kunskaper kommer till nytta.

### 11. Prioriterad kursutveckling

Punkt *a* bör kunna innebära en förbättring i kursen för såväl studenter som lärare. Punkt *c* innebär att ett ordentligt omtag för informationen i Canvas bör genomföras. För övriga punkter kan mindre justeringar göras för att förbättra kursen ytterligare.

### 12. Övrig information

*Meta-analys:* Svarfrekvensen VT2024 är väsentligt lägre än VT2023 (82%), men ändå klart högre än tidigare år då KTHs standardenkät använts.

Inför VT2025 behöver svarsfrekvens vägas mot tidsåtgång för analys av svaren för att avgöra om enkäten ska genomföras på papper eller elektroniskt, såvida inte KTHs nya kursvärderingssystem tagits i bruk och befunnits fylla kursens behov av kursenkät. Genom att samla in synpunkter i samband med slutpresentationen inkom betydligt fler och mer matnyttiga synpunkter än vi fått under många tidigare år, undantaget VT22, då kursvärdering genomfördes genom focus-gruppmöten i samband med slutpresentationerna.

**Slutsats:** Insamling av kursanalys-underlag bör även fortsättningsvis genomföras i samband med slutpresentation, genom enkät och/eller muntlig återkoppling.