

Bilaga 8:
Studiehandledning för examensarbete

Studiehandledning: Examensarbete

Denna handledning kompletterar kursplanen för kursen
Examensarbete för högskoleingenjör i Datavetenskap,
DVG800

Giltig fr.o.m. 2014-09-15

Innehåll

1. Avgränsning av examensarbetets karaktär och syfte.....	2
2. Förväntningar, begränsningar och fallgropar.....	2
3. Förkunskapskrav.....	3
4. Rutiner för att få starta ett examensarbete i datavetenskap.....	4
5. Under examensarbetets gång.....	5
6. Rutiner vid examensarbetets slut.....	6
7. Betyg på moment och hela kursen.....	7
8. Bedömningskriterier för opponering på examensuppsats i högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap.....	9
9. Bedömningskriterier för muntlig presentation av examensarbete i högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap.....	11
10. Bedömningskriterier för examensuppsats i högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap	13
Del 1: Bedömning av rapportens akademiska kvalitet utifrån IMRaD uppsatsstruktur samt uppfyllelse av examensmålen (EM).....	13
Del 2: Bedömning av den formella och språkliga kvaliteten (EM5)	16
11. Bedömningskriterier för utfört ingenjörarbete (moment 0020) i examensarbetet för högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap.....	18

1. Avgränsning av examensarbetets karaktär och syfte

Examensarbetet för högskoleingenjör i datavetenskap är ett självständigt arbete som dokumenteras genom en *akademisk rapport*. Denna examensrapport skiljer sig avsevärd från traditionella *tekniska rapporter* inom företag eller t.ex. *tekniska manualer*. En akademisk rapport ska inte enbart beskriva en lösning för ett specifikt problem utan sätta det i ett större sammanhang genom att bl.a. argumentera för lösningens relevans samt systematisk och kritisk granska egna resultat, i förhållande till befintliga arbeten.

Till skillnad från en *vetenskaplig rapport*, som dessutom kräver större vetenskaplig djup samt ett substantiellt nyhetsvärde inom ett område, så är examensrapporten istället bredare till innehållet, då den även ska visa att studenten har uppnådd de generella målen för ingenjörsexamen.

2. Förväntningar, begränsningar och fallgropar

Examensrapportens karaktär som den beskrivs i föregående stycke ställer höga krav på att den, som en akademisk rapport, är noggrant *utformad* både vad gäller språklig framställning, användning av referenser och källor samt presentation av egna metoder och resultat. Men även *innehållet* i uppsatsen dvs. identifierade frågeställningar, metodisk tillvägagångssätt, egna resultat och dess analys samt slutsatser måste hålla hög kvalitet, dvs. vara tillräckligt omfattande och vara på adekvat nivå (svårighetsgrad/komplexitet).

Inte alla problem eller arbetsuppgifter som erbjuds som tänkbara arbetsteman är nödvändigtvis lämpliga examensarbeten. I urvalet och genomförande av examensarbeten gäller det därför att undvika fallgropar. Här följer bara några vanliga exempel:

Exempel 1 – Temaval "Givna lösningar": En del potentiella examensarbeten inom IT området kan ha karaktären av att implementera en teknisk lösning som av uppdragsgivaren är mer eller mindre väl beskriven. Som examensarbetare kan det då vara svårt att utveckla ett intressant arbete då man utgår från en konceptuell lösning som bara verkställs snarare än från ett problem. Det kan då lätt hända att man tappar blicken utanför det egna arbetet med risk för att rapporten sedan brister i omvärldsbevakning och kritisk diskurs.

Exempel 2 – Temaval "Triviala frågeställningar": Ett examensprojekt bör alltid utvecklas utifrån relevanta problem eller frågeställningar, som är väl motiverade utifrån en bakgrundsbeskrivning. Så är det inte alla gånger. Det händer ibland att man "bara" vill bygga ett system X eller utveckla någon algoritm Y genom att använda sig av ett verktyg Z. Inte sällan formuleras då en frågeställning i efterhand av typ "Går det att implementera ett system ABC....". Då svaret är uppenbart från början brukar dessa uppsatser oftast sakna systematisk analys, empiri och kritisk diskurs. Givetvis är examensarbetet ett ypperligt tillfälle att lära sig ett nytt verktyg eller system rentav ur nyfikenhet, men var noga med att hitta ett intressant tillämpningsområde med relevanta problem genom att diskutera din projektidé med handledare, examinator och eventuellt ämnesansvarig.

Exempel 3 – Genomförande "Fixering på lösningen": Som dataingenjör förbereds man till att vara en problemlösare i sin framtida yrkesroll. Det kan lätt hända att man i sitt examensarbete fastnar direkt i just själva problemlösningen utan att se helheten av sitt projekt. Det är viktigt att komma ihåg att examensarbete inte enbart handlar om att lösa ett problem. Identifiering av frågeställningen som

kräver lösning, kartläggning av befintliga tänkbara lösningsansatser, samt systematisk analys och granskning av den egna lösningen kräver inte sällan mer tid än att utveckla själva lösningen. Var noga med att allokera tillräckligt med tid för alla dessa steg i din projektbeskrivning (forskningsplan) innan du börjar med ditt arbete och försök att hålla dig rigoröst till din tidsplan.

Exempel 4 – Genomförande ”Tiden räckte inte till”: Att tiden inte räckte till anförs ofta som en ursäkt till bristfälliga delar av en examensrapport. Bortsett från få särskilt motiverade fall, är detta dock sällan ett godtagbart skäl när en uppsats bedöms, då det är ett delmål i utbildningen att kunna lösa avgränsade uppgifter inom vissa fastsatta tidsramar. Följande är några orsaker till att tidschemat inte håller, som går att undvika:

- a) Låg fart i början. Examensarbetet omfattar en period av tio veckors heltidsstudier i sista läsperioden. Det händer inte sällan att studenter i övergången mellan perioder tappar fart och inte kommer igång på allvar med sitt arbete förrän två veckor redan har gått och man har redan tappat 20% av den värdefulla tiden.
- b) Fokus på fel saker. Det är mänskligt att undvika saker man inte gärna gör – så även i samband med examensprojektet. Det är lätt hänt att man spenderar för mycket tid på de aktiviteter i projektet som man trivs mest med till bekostnad av andra relevanta aktiviteter. Ett vanligt förekommande exempel är att man fastnar i programmeringsarbete eller andra ”mekaniska” *arbetsuppgifter och undviker litteraturstudier och skrivarbete. Gör i stället tvärtom: Börja med att skriva och tänk som om arbetet redan vore gjort. Detta hjälper dig att finna strukturen i det övriga arbetet och du undviker att sent upptäcka att viktiga pusselbitar fattas.
- c) Överambitiöst projekt. Ibland händer det faktiskt att det tar för lång tid att hitta en lösning till en given frågeställning eller att man står med ofärdiga resultat när projekttiden går ut. Att göra en bra tidsplan är en förutsättning att undvika detta, dock kräver det att man bedömer sin egen förmåga rätt. Ibland kan det vara befogat att skala ned och starkt avgränsa frågeställningen. Om inte det går, överväg att arbeta ihop med någon annan student under examensarbetet. Vid granskningen av projektförslagen genom examinatorer/ämnesansvarig kan uppenbarligen överambitiösa projekt lätt upptäckas. Men ibland kan det vara bra att diskutera din projektbeskrivning (forskningsplan) med en lärare som känner till dina färdigheter i det valda området sedan tidigare kurser i utbildningen.

3. Förkunskapskrav

För att säkerställa att studenterna är väl förberedda inför genomförandet av examensarbetet har det introducerats en rad kurser, föreläsningar och andra aktiviteter inom dataingenjörsprogrammet som förmedlar kunskaper utöver de reguljära ämnesrelaterade kurser som en student förväntas ha förvärvat innan examensarbetet börjar (bl.a. användning av litteraturlösningsmetoder, skrivkurser, kunskaper om etiska och miljömässiga aspekter). Enrollering i kurserna *Ingenjörsportfolio I+II* säkerställer att dessa utbildningsaktiviteter fortlöpande planeras, följs upp och dokumenteras under utbildningens gång. Alternativt kan måluppfyllelsen tillstyrkas genom godkänd examination i ramen för kursen *Vetenskaplig teori och skrivande*.

Övriga krav beskrivs som förkunskapskrav i kursplanen för kursen "*Examensarbete för högskoleingenjörsexamen i Datavetenskap*", DVG800.

4. Rutiner för att få starta ett examensarbete i datavetenskap

Kursen finns upplagd i utbildningssystemet Blackboard i god tid innan kursstart och student en skall vara enrollerad innan examensarbetet påbörjas.

I Blackboard skall finnas förslag på examensarbeten som kontinuerligt uppdateras av lärare och utbildningsansvariga. Där finns också alla nödvändiga dokument, som t.ex. ansökningsblanketter, rutiner och mallar. Nedan följer en lista på de nödvändiga rutiner som krävs för att genomföra ett examensarbete.

1. Obligatorisk närvaro på informationsträff för examensarbetet sker i juni i årskurs två, vanligtvis veckan innan presentationer av examensarbeten i årskurs tre. Då förmedlar man vad som krävs för att genomföra sitt examensarbete, bland annat genom att presentera detta dokument.
2. Innan man presenterar sitt examensarbete skall man ha närvarat vid minst två exjobbspresentationer eller disputationer. Närvaron skall dokumenteras i blanketten som heter *Examensbok*. Här rekommenderas att närvara redan vid presentationer av examensarbeten i årskurs tre, som följer efter informationsträffen.
3. Före vårterminen i årskurs tre bör man också ha gått bibliotekets kurser i sökning i vetenskapliga databaser och referenshantering (följs upp genom kursen *Ingenjörspportfolio* och *Vetenskapig teori och skrivande*).
4. Studenten letar efter examensarbeten på Blackboard och andra ställen före kursstart.
 - a. Huvudansvaret ligger hos studenten
 - b. Nationella exjobbspoolen, <http://www.xjobb.nu/>
 - c. Storföretagens hemsidor (under Kontakt, Karriär, Student eller liknande)
 - d. Exjobbsdagen i februari, Rävhallen
 - e. Egna kontakter eller projektidéer

Diskutera gärna idéer med någon lärare. Det finns särskild tid avsatt på kursen *Vetenskaplig teori och skrivande* för att arbeta med och diskutera projektförslag.

5. Studenten rekommenderas att lämna in projektbeskrivning (forskningsplan) till sin utbildningsledare i god tid före kursstart, dock senast under första kursvecka.
 - a. Fyll i de första fyra delarna av rätt blankett under *Ansökan om examensarbete* vars länk finns i Blackboard och på ATMs sida för studentblanketter.
 - b. Bifoga en obligatorisk projektbeskrivning (forskningsplan), ca två A4-sidor. Under kursen *Vetenskaplig teori och skrivande* har du redan skrivit en sådan som du kan få använda om du avser att det behandlade temat även ska bli ditt examensarbete. I annat fall tar du fram ny plan för det valda temat.
 - i. Tänk på att få med dina kontaktuppgifter, preliminär titel, introduktion och problembeskrivning, syfte och metod, frågeställningar, förväntat resultat, tidsplan (obs! max 10 veckor), avgränsningar.
 - ii. Ifall det är ett externt projekt så var noga med att ta med kontaktuppgifter till företaget (eller motsvarande) samt vilka eventuella krav de har på projektet. Du kan bifoga företagets projektbeskrivning som ytterligare en bilaga.
 - iii. Du kan ange ifall du har önskemål om en särskild handledare och/eller ifall du har diskuterat projektet med någon lärare.
 - iv. Ifall du har speciella förkunskaper inom ämnet så redovisa dem.
 - c. Bifoga en utskrift från Ladok där dina kurser syns. Ifall du har läst kurser på annan högskola bifoga utdrag för dem också.
6. Ämnesansvarig och utbildningsledare granskar ansökan och utser handledare och examinator. Ämnesansvarig skriver under blanketten.
7. Handledaren får blanketten, projektförslaget och betygsutdragen för godkännande. Studenten meddelas vem som blir handledare via Blackboard.
8. Studenten kontaktar sedan handledaren snarast möjligt för att boka ett första möte.
9. Handledare kontaktar examinatorn och får dennes underskrift på blanketten. Handledare lämnar in blanketten till akademiansliet som registrerar studenten på kursen.

5. Under examensarbetets gång

1. Håll kontakt med din handledare.
2. Leverera delrapporter och liknande enligt överenskommen plan.
3. Delta i obligatoriskt kontrollseminarium som är bokat i schemat från kursstart. Vid kontrollseminariet närvarar examinatorer som ger feedback.
4. Meddela handledare ifall något inträffar som gör att du måste ändra tidsplanen avsevärt.
5. Betygskriterierna för alla moment på kursen finns i avsnitt 8-11.

6. Rutiner vid examensarbetets slut

1. Före slutlig inlämning av rapporten skall handledaren ge sitt godkännande. (Tidigt i vecka 9 av kursen)
2. Studenten lämnar in examensarbetsrapporten före fredagen kl.08.00 vecka 9 av kursen.
Studenten lämnar in examensarbetet på samtliga följande tre sätt:
 - a. Studenten lämnar in sin rapport i antiplagieringsverktyget SafeAssign i Blackboard.
 - b. Studenten mailar sin rapport på pdf-format till examinator.
 - c. Studenten lämnar också in i Discussion Board i Blackboard åt opponenterna.
2. Kursansvarig eller examinator kontrollerar rapporten i SafeAssign.
3. Akademikansliet eller kursansvarig lägger ett presentationsschema med opponenter.
4. Studenten förbereder sin presentation och opposition.
5. Studenten presenterar sitt examensarbete vecka 10 (sista vecka) av kursen, opponerar på ett annat examensarbete samt lyssnar på minst två andra presentationer (om man inte redan närvarat tidigare).
6. Examinator och studenten träffas vid ett post-seminarium och diskuterar eventuella korrigeringar/kompletteringar av rapporten.
7. Studenten utför eventuella ändringar och färdigställer en slutversion av rapporten.
8. Studenten skickar den slutliga rapporten till examinator. Detta bör göras senast två veckor efter kursens slut.
9. Examinatorn slutgranskar rapporten och, efter godkännande, skriver in betyget i blanketten *Ansökan om examensarbete*, signerar den och lämnar in den till akademkansli för registrering av betyg för moment 0030.
10. När examinator har godkänt slutrapporten lägger studenten in den i e-publikationssystemet DiVA. Instruktioner finns i BB samt på bibliotekets hemsida.
11. Examensarbetet i DiVA kontrolleras av akademkansliet och kursansvarig, varefter examensarbetet publiceras och blir inrapporterat i Ladok.
12. Betyg på moment 0010 och 0020 rapporteras till akademkansli av respektive examinator. Kursansvarig sammanställer betygen från alla tre momenten (0010, 0020, och 0030) och utfärda helkursbetyg.
13. Studenten kan ansöka om ett examensbevis ifall övriga kurser också är avklarade.

7. Betyg på moment och hela kursen

På två av kursens examinationsmoment (0010 och 0020) ges betygen Underkänd (U), Godkänd (G) och Väl Godkänd (G). Ett U har samma innebörd som F och innebär att kursen måste göras om i sin helhet.

På examinationsmoment 0030 ges betygen A, B, C, D, E, F, Fx. Se vidare i kursplanen för kursen DVG800 daterad 2014-03-12.

I betygssättningen av seminarier (**moment 0010**) sammanvägs bedömningen av den muntliga presentationen av det egna arbete samt bedömningen av genomförd opponering genom att poängtal summeras. För detaljerade betygskriterier se avsnitt 8 och 9. Den totala poängsumman uppgår till något värde mellan 100 och 200 poäng och översätts till betygen G eller VG enligt följande:

[100..149] -> G

[150..200] -> VG

Betygssättningen av det utförda ingenjörsarbetet (**moment 0020**) sker enligt bedömningskriterier som beskrivs i avsnitt 11. Den möjliga poängsumman i intervallet 50 till 100 poäng översätts till betygen G eller VG enligt följande.

[50..74] -> G

[75..100] -> VG

I betygskalan för examensuppsats (**moment 0030**) ges följande tolkning: A - utomordentligt väl genomfört, B - utmärkt, C - bra, D – godkänd, E - acceptabelt men inte mer. I avsnitt 10 beskrivs betygskriterierna i detalj. Betyget Fx (rest) innebär att man normalt har ett par veckor på sig att åtgärda bristerna. Den som inte blir klar i tid (enligt överenskommelse) blir underkänd (F). Det är viktigt att studenten kontaktar sin lärare för att bestämma hur betyget Fx ska hanteras.

Slutbetyg på kurs

I slutbetyget på kursen sammanvägs betygen av de tre olika delmoment på kursen genom en kombination av de två betygen med två nivåer (G/VG) och ett betyg med fem nivåer (A till E), vilket leder till 20 tänkbara kombinationer av delbetygen. Helkursbetyget styrs i första hand av betyget på examensrapporten (moment 30) som justeras under hänsyntagande av moment 0010 och 0020 enligt följande principer.

De bästa betygen (A och B) på moment 0030 måste styrkas genom mycket hög måluppfyllelse på de två övriga momenten dvs. minst ett av de övriga momenten visar betyg VG. I annat fall sänks helkursbetyget med ett steg.

Ett lågt betyg (E och D) på examensrapporten (moment 0030) kan lyftas till ett högre betyg om studenten har visat förträffliga prestationer på de övriga moment dvs. om moment 0010 och moment 0020 är VG.

moment 0010 (2p)	moment 0020 (5p)	moment 0030 (8p)	helkursbetyg
VG	VG	A	A
VG	G	A	A
G	VG	A	A
G	G	A	B
VG	VG	B	B
VG	G	B	B
G	VG	B	B
G	G	B	C
VG	VG	C	C
VG	G	C	C
G	VG	C	C
G	G	C	C
VG	VG	D	C
VG	G	D	D
G	VG	D	D
G	G	D	D
VG	VG	E	D
VG	G	E	E
G	VG	E	E
G	G	E	E

8. Bedömningskriterier för opponering på examensuppsats i högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap

Muntlig framförande

Opponentens muntliga framförande kännetecknas av ett korrekt och tydlig språk. Kommentarer, resonemang och frågor följer en tydlig strukturerad tankekedja och är formulerade på ett koncist sätt. Opponenten följer en väl utarbetad röd tråd, vänder sig mot respondenten och talar fritt utifrån manuskript.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Granskning av formalia

Opponenten har noggrant läst och tagit till sig innehållet av uppsatsens alla delar, vilket framgår av att formella och språkliga brister kommenteras och förbättringsförslag ges på en viss detaljnivå.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Generell granskning och diskussion av arbetet

Opponenten har förstått arbetets bakgrund, genomfört arbete (lösning/metod) i stort, och dess huvudsakliga resultat, och visar detta genom att formulera generella frågor om arbetet i ett vidare sammanhang, samt vid behov kompletterande frågor om förtydliganden av uppsatsen.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Fördjupad analys och värdering av arbetet

Opponenten har läst och analyserat uppsatsen på en djupare nivå. Opponenten ställer sig kritiskt frågande beträffande arbetets tillvägagångssätt, diskuterar metodernas validitet, och är värderande beträffande arbetets resultat och slutsatser.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Granskning och diskussion av presentationen

Opponenten följer uppmärksam respondentens presentation, noterar eventuella avvikelser/otydligheter under presentationen. Opponenten kommenterar respondentens muntliga framställning med avseende på innehåll och form samt diskuterar arbetet med hänvisning till innehållet i presentationsmaterialet.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Rapport och uppföljning

Opponenten lämnar in en skriftlig sammanställning av sina väsentliga kommentarer och förbättringsförslag (omfattar vanligtvis inte mer än två sidor). Rapporten ska vara tydlig på vilka ändringar är starkt rekommenderade till skillnad från förbättringsförslag till framtida uppsatser.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Kriterium	Poäng	Ej utan Brister U (0%)	Uppfylls väl G (50%)	Uppfylls mycket väl VG (100%)
Muntlig framförande	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formalia	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Generell diskussion	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fördjupad analys	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Återkoppling till presentation	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rapport	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	100			

- Alla bedömningskriterier måste vara godkända för att opponeringen i sin helhet ska vara godkänd.
- Betyget för opponering ingår i betygsättning av moment *0010 Seminarier* på kursen.
- Om något/några av kriterierna inte uppfylls utan brister (U), ska examinator ge en skriftlig motivering för varje kriterium.

9. Bedömningskriterier för muntlig presentation av examensarbete i högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap

Muntlig framförande

Respondentens muntliga framförande kännetecknas av ett korrekt och tydlig språk. Kommentarer, resonemang och frågor följer en tydlig strukturerad tankekedja och är formulerade på ett koncist sätt. Respondenten talar fritt, riktar blicken mot åhörarna och undviker att läsa av manuskript eller bilder.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Presentationens disponering

Presentationens innehåll är väl disponerat och fokuserar i lämplig omfattning på de väsentliga bidrag/resultat av det egna arbete utan att beskriva detaljer. Presentationens längd håller sig inom utsatt tidsram.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Medial framställning

Presentationens mediala framställning genom t.ex. bildmaterial är begränsad till ett lämpligt antal bilder. Innehålllets framställning är lätt att ta sig till vilket innebär bl.a. lättläst text och layout, tydliga grafer och lämplig användning av figurer/tabeller. Videoinspelningar, animationer och live-demonstrationer bör tillföra ett budskap till presentation och inte distrahera.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Respondentens svarsförmåga

Respondenten visar att han/hon behärskar sitt område genom att kunna ge svar på de flesta frågor. I sina svar åberopa respondenten huvudsakligen fakta framför egna åsikter. Respondenten underbygger sina argument genom hänvisning till eget material i presentationen eller uppsatsen, respektive genom hänvisning till andra källor.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Kriterium	Poäng	Ej utan Brister U (0%)	Uppfylls väl G (50%)	Uppfylls mycket väl VG (100%)
Muntlig framförande	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponering	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medial framställning	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Svarsförmåga	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	100			

- Alla bedömningskriterier måste vara godkända för att den muntliga presentationen i sin helhet ska vara godkänd.
- Betyget för den muntliga presentationen ingår i betygsättning av moment *0010 Seminarier* på kursen.
- Om något/några av kriterierna inte uppfylls utan brister (U), ska examinator ge en skriftlig motivering för varje kriterium.

10. Bedömningskriterier för examensuppsats i högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap

(Bedömning av de generella examensmålen görs inom respektive underrubrik inom IMRaD bedömningsmallen)

Del 1: Bedömning av rapportens akademiska kvalitet utifrån IMRaD uppsatsstruktur samt uppfyllelse av examensmålen (EM)

Introduktion (inklusive bakgrundsbeskrivning och relaterade arbeten)

Studenten identifierar problem och frågeställningar utifrån ett bredare perspektiv genom att hänvisa till beprövade tekniker och relaterade arbeten (EM1).

Introduktionen ger en lämplig beskrivning av bakgrunden som motiverar det valda problemet utifrån människors eller samhällets behov och utvecklingsmål utifrån perspektiv som t.ex. hälsa, ekonomi, ekologi eller social utveckling (EM4).

Problemet och frågeställningar är avgränsade på ett lämpligt sätt för ett examensarbete inom datavetenskap omfattande 15hp.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Material och Metod

I beskrivning av metoden hänvisar studenten till beprövade tekniker inom teknikområdet (EM1).

Valet av den egna metoden är motiverade genom att relatera till aktuella forsknings- eller utvecklingsarbeten (EM1).

Förslag till metod/teknik eller nytt tillvägagångssätt respektive hypoteser följer efter en systematisk genomgång och kritisk bedömning av relevant kunskap inom ämnesområdet (EM3).

Valet av befintliga metoder som användes i arbetet är adekvat och motiverat genom att studenten beskriver, värderar och hänvisar till olika alternativa metoder/lösningssvågar inom teknikområdet (EM2).

Vid beskrivning av egna metoder/tekniker motiveras behovet till nyutveckling genom att avväga begränsningar i alternativa metoder/lösningssvågar inom teknikområdet (EM2).

Beskrivning av lösningar och tillvägagångssätt använder sig av korrekta formella uttryck, matematiska härledningar och, där det är relevant, av bevis (EM2).

Metoddelen beskriver inte enbart teknisk lösning utan identifierar även modeller eller mätvariabler som beskriver lösningens förväntade egenskaper (EM3).

Beskrivningen av det egna arbetet är fullständig och tydligt och gör det trovärdigt att det är studenten som har utformad en process/system eller tekniks lösning, eller att studenten har självständig genomfört en process/utredning (EM4).

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Resultat (Empiri, Analys, Presentation)

Resultaten är av lämplig kvalitet (karaktär) och omfattning för att kunna ge svar på frågeställningen.

Studenten använder sig av korrekta statistiska metoder för att analysera resultat där det är lämplig att underbygga argumentationen (EM2).

Arbetet presenterar egen empiri utifrån t.ex. kvantitativ eller kvalitativ utvärdering, experimentell test och mätning (benchmarks), eller utifrån simuleringar (EM3).

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Diskussion & Slutsatser

Studenten diskuterar sina metoder eller resultat i förhållande till andra forsknings- eller utvecklingsarbeten (EM1).

Studenter drar slutsatser utifrån en värdering av egna och relevanta andra publicerade resultat (EM1).

Där det är relevant diskuterar studenten arbetets bidrag till andra naturvetenskapliga områden utanför det datavetenskapiga fältet (EM2).

Studenten diskuterar sina resultat och drar slutsatser i förhållande till de specifika formulerade målen och syften med arbetet.

Diskussionen tar upp hur resultat(en) av arbetet påverkar människans liv eller bidrar till samhällets utvecklingsmål utifrån perspektiv som t.ex. hälsa, ekonomi, ekologi eller social utveckling (EM4)

I större kontext diskuterar studenten dessutom begränsningar, möjligheter, och risker som är förknippade med det egna arbetet utifrån t.ex. sociala, etiska, ekonomiska och miljömässiga aspekter (EM6).

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Källhänvisning & Referenser

Studenten använder relevanta källor som beskriver *state-of-the-art* inom teknikområdet för att ge en bakgrundsbeskrivning för det valda arbetet (EM1).

Studenten använder aktuella vetenskapliga artiklar med relevans för det valda fördjupningstemat (EM1).

Referenslistan inkluderar ett lämpligt antal källor av olika typer och omfattar främst vetenskapliga artiklar samt andra tekniska rapporter och böcker inom ämnesområde. Antalet vetenskapliga och granskade artiklar bör vara minst 10 och det totala antalet källor bör normalt inte överstiga 30.

I rapporten citeras källor korrekt i sin kontext och texten visar det refererade materialet är relevant i sammanhanget. Studenten använder för ämnesområdet korrekta standard för citering och referenslista.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Mål 1: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa kunskap om det valdateknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

Mål2: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa brett kunskande inom det valda teknikområde och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

Mål 3: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information.

Mål 4: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling.

Mål 5: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Mål 6: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter

Del 2: Bedömning av den formella och språkliga kvaliteten (EM5)

IMRaD struktur

Uppsatsen är strukturerad enligt IMRaD. Berättelsen är lättläst, följer en röd tråd och uppfattas som naturligt anpassad till denna struktur.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Titel

Titeln är inte för lång men ändå informativ. Titel väcker läsarens nyfikenhet.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Sammanfattning

Sammanfattningen informerar läsaren kortfattad om problemet och syfte, beskriver i korthet de huvudsakliga resultaten av arbetet, samt de viktigaste slutsatser. Sammanfattningen utelämnar detaljerade fynd/resultat uppgifter såvida de inte är väsentliga delar av resultat och slutsats (EM5).

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Figurer/Grafer

Figurer/grafar används adekvat dvs. de används i tillräckligt stor utsträckning för att stödja argumentation eller beskrivning. Uppsatsen innehåller inga onödiga figurer/grafar som inte tillför ett nytt argument till texten. Alla figurer är korrekt numrerade och refereras till i texten. Kvaliteten av figurer är hög dvs. bilder har hög upplösning, kontrast och adekvat storlek i tryck. I det mån som grafer används ska dessa vara utformade enligt accepterade standarder och ha korrekta beteckningar (EM5).

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Innehållsförteckning

Det finns en innehållsförteckning som följer uppsatsens struktur. Antalet rubriker och underrubriker är adekvat vald (EM5).

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Språk

Språket är grammatikaliskt och ortografiskt korrekt. Uppsatsen innehåller inga vardagliga fraser eller slang uttryck utan är på lämplig vetenskaplig nivå (EM5).

Meningar är väl strukturerade, hänger logiskt ihop och bildar tydliga tankekedjor (EM5).

Uppsatsen använder inom ämnet etablerade begrepp på ett korrekt sätt vilket visar att studenten är väl insatt i ämnets teori och beprövade tekniker (EM5).

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Kriterium	Poäng	Ej utan brister U (0%)	Uppfylls väl G (50%)	Uppfylls mycket väl VG (100%)
<i>Akademisk kvalitet 60%</i>				
Introduktion	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material och Metod	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resultat	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diskussion & Slutsatser	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Källhänvisning & Referenser	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Presentation 40%</i>				
IMRaD struktur	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Titel	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sammanfattning	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Figurer/Grafer	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innehållsförteckning	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Språk	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	100			

Poängsumman översätts till betyg enligt följande tabell:

Poäng	Betyg
>=90	A
>=80	B
>=70	C
>=60	D
>=50	E
<50	Fx/F

- Alla bedömningskriterier måste vara godkända för att examensuppsatsen i sin helhet ska vara godkänd.
- Betyget för examensuppsatsen ingår i betygsättning av moment 0030 Examensarbete på kursen.
- Om något/några av kriterierna inte uppfylls utan brister (U), ska examinator ge en skriftlig motivering för varje kriterium.

11. Bedömningskriterier för utfört ingenjörarbete (moment 0020) i examensarbetet för högskoleingenjörsexamen inom datavetenskap

Studenten skall via fortlöpande kontakt med handledaren visa att:

Projektförmåga

Studenten har förmåga att skapa och följa, samt eventuellt anpassa, en upprättad plan för arbetets genomförande.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet

Studenten har förmåga att självständigt basera sitt ingenjörarbete på det datatekniska områdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet genom att inhämta och värdera relevant aktuell forskning och utveckling under hela utvecklingsprocessen.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Kritisk granskning och anpassning

Studenten har förmåga att genom kritisk granskning av problem och frågeställningar löpande utvärdera och anpassa sin lösning utifrån tid, arbetsinsats, användare och, där det är relevant, ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Brett kunnande

Studenten tillämpar och utvecklar brett kunnande i datateknik samt, där det är relevant, tillämpar matematik och naturvetenskap.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Professionell produkt

Ingenjörarbetet utgör i sitt sammanhang en väl utförd produkt i en professionell bemärkelse och med beaktande av komplexitetshöjd och stipulerad tid.

Omdöme: ☐ Uppfylls ej utan brister ☐ Uppfylls väl ☐ Uppfylls mycket väl

Kriterium	Poäng	Ej utan brister U (0%)	Uppfylls väl G (50%)	Uppfylls mycket väl VG (100%)
Projektförmåga	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vet. grund och beprövad erfarenhet	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kritisk granskning och anpassning	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brett kunnande	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Professionell produkt	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	100			

- Alla bedömningskriterier måste vara godkända för att moment 0020 i sin helhet ska vara godkänd.
- Om något/några av kriterierna inte uppfylls utan brister (U), ska examinator ge en skriftlig motivering för varje kriterium.