

Richtlijnen Masterproef Informatica

Faculteit Wetenschappen Universiteit Antwerpen

Onderwijscommissie Informatica

Goedgekeurd op 19 mei 2021

Inleiding en Terminologie

1. Het verrichten van een masterproef heeft tot doel een student te laten demonstreren dat hij/zij zelfstandig (maar onder begeleiding van een promotor) een complex onderwerp op een wetenschappelijke manier kan uitdiepen en het verworven inzicht in een coherente tekst kan neerschrijven.
2. De eindverhandeling (thesis/eindwerk) is een zelfgeschreven tekst waarin de student blijkt geeft van theoretisch inzicht en praktische ervaring met instrumenten, technieken en methodes toegepast binnen wetenschappelijk onderzoek van een bepaald deelgebied van de Informatica. Het is geen absolute vereiste dat de student een originele bijdrage levert tot de vooruitgang van de wetenschap. Dit is voorbehouden voor het doctoraat.
3. De promotor is het lid van het Zelfstandig Academisch Personeel (ZAP) dat het goede verloop van het proces dat leidt tot de indiening en verdediging van de eindverhandeling overziet. Hij selecteert de medelezers, organiseert de verdediging en is verantwoordelijk voor een rechtvaardige beoordeling van de eindverhandeling.
4. Een eventuele copromotor is een expert in het domein waarop de eindverhandeling betrekking heeft en staat eventueel mee in voor de kwaliteit van de inhoud.
5. Een begeleidend assistent is een lid van het Assisterend Academisch Personeel (AAP) of Bijzonder Academisch Personeel (BAP) dat eventueel de eerste lijnszorg in de begeleiding van de eindverhandeling kan verzorgen.
6. Een stagebegeleider is een eventuele externe persoon die een opdracht (de zogenaamde stage) geeft waarbinnen een eindverhandeling kan gemaakt worden.
7. Een medelezer (beoordelaar) is een persoon die mee instaat voor de beoordeling van de eindverhandeling. Een medelezer moet minstens in het bezit zijn van een universitair masterdiploma.
8. De onderzoeksgroep is de groep onderzoekers (doctoraatsstudenten, postdocs) waarvoor de promotor (mede)verantwoordelijk is. Minstens één medelezer moet van buiten de onderzoeksgroep komen.
9. Een eindverhandeling wordt neergelegd door de student op een vooraf bepaalde datum (zie artikel 39) waarmee deze expliciet vraagt om zijn eindverhandeling te verdedigen.
10. De verdediging is een mondelinge presentatie van het werk beschreven in de eindverhandeling gevolgd door een vragenronde door de betrokken medelezers en het publiek.
11. De studentenadministratie van de faculteit heeft een ondersteunende rol bij het vlot verlopen van alles wat met onderwijs te maken heeft. Wat betreft de masterproef betekent dit hoofdzakelijk het correct registreren van een thesis onderwerp in SiSA (zie artikels 37 en 42).
12. Er zijn drie informaticasystemen betrokken bij het ganse proces omtrent een masterproef: het elektronisch leerplatform (Blackboard), het opvolgingssysteem voor studenten (SisA - Studenten Informatiesysteem Antwerpen) en de digitale catalogus van mogelijke thesissen en onderzoeksprojecten (ESP - Eindwerken, Stages en Projecten).
13. Er zijn twee opleidingsonderdelen die nauw verwant zijn met de masterproef: "Onderzoeksproject 1" en "Onderzoeksproject 2". Er is een zekere overlap, maar gezien niet alle studenten een onderzoeksproject maken mag er geen oneigenlijk voordeel zijn.

Inhoud en vorm van de masterproef

Eindcompetenties

14. De masterproef doet dienst als een "proeve van bekwaamheid" voor de masteropleiding Informatica. De masterproef beoogt daarbij de realisatie van volgende eindcompetenties:
- * je kan een onderzoeksvraag helder formuleren, de relevantie ervan beargumenteren en de context ervan beschrijven [Fundamenteel Onderzoek] ;
 - * je kan je werk situeren in relatie tot de wetenschappelijke literatuur [Fundamenteel Onderzoek] ;
 - * je bent in staat om op een correcte, verifieerbare en gefundeerde manier je eigen werk te beschrijven [Rapporteren / Fundamenteel Onderzoek] ;
 - * je hebt theoretisch inzicht en praktische ervaring verworven met instrumenten, technieken en methodes toegepast binnen wetenschappelijk onderzoek van een bepaald deelgebied van de Informatica [Onderzoek en ontwikkeling];
 - * je bent in staat om bestaande zelfstandig gepubliceerde resultaten of technieken toe te passen binnen een nieuwe context [Fundamenteel Onderzoek];
 - * je kan op gefundeerde wijze keuzes maken tussen alternatieven die zich tijdens het onderzoek aanbieden wat betreft deze instrumenten, technieken en methodes [Selectie van technieken, methodes, talen, architecturen, ... / Onderzoek en Ontwikkeling] ;
 - * je kan correcte conclusies trekken met betrekking tot de implicaties van je eigen werk en de centrale onderzoeksvraag [Fundamenteel Onderzoek];
 - * je kan op academisch niveau schriftelijk en mondeling rapporteren over het gevoerde onderzoek [Rapporteren];
 - * je bent in staat om zelfstandig onderzoekswerk te organiseren en te plannen onder begeleiding van een promotor [Leiden van een groep informatici].

Inhoud

15. De inhoud en bijbehorende structuur van de eindverhandeling is afhankelijk van het type van de gestelde onderzoeksvraag (zie appendix A). In regel dienen echter volgende inhoudelijke aspecten er deel van uit te maken:
- * formulering van de probleemstelling en context;
 - * formulering van de onderzoeksvraag;
 - * beschrijving en motivatie van de onderzoeksmethode;
 - * beschrijving en bespreking van de onderzoeksresultaten;
 - * formulering van een besluit.

Structuur

16. De structuur van de eindverhandeling reflecteert voor wat betreft de tekst uiteraard de inhoud. Andere artefacten zoals ontwikkelde broncode, documentatie van ontwikkelde software, ontwerpdocumenten, etc. worden aan de promotor als elektronische bijlage bij de tekst opgeleverd en maken dus geen integraal deel uit van de tekst.
17. Er wordt verwacht dat het verband met een eventueel "Onderzoekproject 1" en "Onderzoekproject 2" expliciet wordt opgenomen (als een apart hoofdstuk, sectie of appendix) in de eindverhandeling. In het bijzonder wordt expliciet opgelijst welke hoofdstukken, secties of paragrafen uit de eindverhandeling eigenlijk voortspuiten uit één van de onderzoeksprojecten. Zelfs als een student geen "Onderzoekproject 1" of "Onderzoekproject 2" heeft gevolgd wordt dit verband voorzien en ingevuld als "Zonder voorwerp". De promotoren en begeleiders van "Onderzoekprojecten 1" en "Onderzoekproject 2" worden voor de thesisverdediging geconsulteerd en gevraagd deze sectie te bevestigen. Indien dit verband niet wordt opgenomen

wordt dit behandeld als een geval van fraude (plagiaat) volgens het geldende onderwijs- en examenreglement.

Vorm

18. Er zijn twee gangbare vormen: (1) een boek of (2) een artikel met appendices. Bij een boek wordt de tekst opgedeeld in verschillende hoofdstukken die de inhoudelijke aspecten (probleemstelling, context, onderzoeksvragen, ...) afdekken. Bij een artikel wordt de essentie van het werk samengevat als een wetenschappelijk artikel (typisch 10 bladzijden in een klein lettertype plus 2 bladzijden referenties). De appendices bevatten dan de extra elementen die nodig zijn om de bijdrage van de student te kunnen beoordelen. (Vb. Een uitgebreide beschrijving van de methode om gegevens te verzamelen; een beschrijving van de bijdragen van andere onderzoekers waarop verder werd gebouwd, ...).
19. De verhandeling zal in regel 60 tot 100 bladzijden bedragen. De student dient tevens een korte inhoud (maximaal 1 bladzijde) bij de verhandeling te voegen. Hierin wordt de essentie betreffende inhoud, methode, resultaten en aanknopingspunten van het onderzoek uiteengezet.
20. De eindverhandeling wordt normaal in het Nederlands gesteld. In enkele gevallen kan een Nederlandse samenvatting met een anderstalige appendix worden toegelaten¹. Met name:
 - * als de promotor/stagebegeleider tot een buitenlandse universiteit behoort;
 - * de eindverhandeling geheel of gedeeltelijk in het buitenland werd voorbereid;
 - * de eindverhandeling een onderdeel vormt van een internationale samenwerking;
 - * de eindverhandeling ook wordt ingestuurd als een wetenschappelijk artikel;
 - * één van de medelezers het Nederlands niet machtig is.

Procedure

Bepaling van het onderwerp en promotor

21. Een lijst van mogelijke onderwerpen waaruit de student kan kiezen wordt permanent beschikbaar gesteld via het ESP-systeem. Tevens wordt begin mei een sessie georganiseerd waarin de mogelijke onderwerpen worden toegelicht en waarin de te volgen procedure wordt overlopen. Een student kan een eigen onderwerp voorstellen maar moet een promotor vinden die als verantwoordelijke wil optreden.
22. De student neemt zelf initiatief om met de verschillende promotoren te onderhandelen over die onderwerpen die hij/zij interessant acht. Tijdens dit onderhandelingsproces kan een promotor weigeren om een student te begeleiden en kan een student beslissen om een ander onderwerp/promotor te kiezen.
23. Het vastleggen van de keuze van onderwerp en promotor van de eindverhandeling gebeurt in een eerste fase via het ESP-systeem. Deze keuze wordt in een tweede fase formeel bekrachtigd via de SiSA. (Zie ook bij de rubriek Tijdschema voor belangrijke termijnen in dit verband).

Begeleiding

24. Als promotor kunnen optreden: alle professoren opgelijst in de vakbeschrijving van de masterproef.
25. Als copromotor kunnen optreden: alle personen met een doctoraat, niet noodzakelijk verbonden aan de Universiteit Antwerpen. Een copromotor is in regel een expert in het onderwerp van de eindverhandeling.
26. Als stagebegeleider kunnen optreden: elke persoon die niet betrokken is bij de opleiding Informatica van de Universiteit Antwerpen. Een stagebegeleider is verbonden aan een bedrijf of organisatie waar een deel van de eindverhandeling zal worden uitgewerkt, meestal een

¹ Zie "Het onderwijs- en examenreglement" en de bijlage " Gedragscode Onderwijstaal"
Richtlijnen Masterproef Informatica (Finale versie Juni 2021)

praktische of experimentele uitwerking van een concrete opdracht die past binnen de eindverhandeling.

27. Als begeleidend assistent kan optreden: elk lid van het Assisterend Academisch Personeel (AAP) of het Bijzonder Academisch Personeel (BAP) van de Universiteit Antwerpen.
28. De student zal in samenspraak met de promotor, de eventuele copromotor, stagebegeleider en begeleidende assistent een plan opstellen dat ultiem moet leiden tot een eindverhandeling. In dit plan wordt ook opgenomen hoe de opvolging van het werk zal verlopen. (Wanneer zullen de betrokken partijen elkaar ontmoeten (2-wekelijks/ maandelijks/ ...)? Hoe contacteren ze elkaar (telefoon/ e-mail/ na de les)? Wie zal initiatief nemen (student/ begeleidend assistent/ ...?)
29. De student is ultiem verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van de planning, het tijdig signaleren van eventuele problemen en het indienen van de eindverhandeling.
30. Samen met de eventuele copromotor, stagebegeleider en begeleidende assistent zorgt de promotor voor de nodige terugkoppeling over de tussentijdse resultaten, bijsturing van het werk, en suggereert hij/zij oplossingen voor de gesignaleerde problemen.

Verdediging

31. De promotor zal de verdediging voorzitten en zorgen voor het vlot verloop ervan.
32. De verdediging is publiek. Iedereen die dit wenst, kan de verdediging bijwonen.
33. Alle medelezers (dus ook de eventuele copromotor en stagebegeleider) en de eventuele begeleidende assistent wonen de verdediging bij. In uitzonderlijk geval (vb. buitenlandse copromotor) kan een medelezer of begeleidende assistent zich verontschuldigen. Dan zal hij vooraf een advies bezorgen aan de promotor.
34. De verdediging bestaat uit een presentatie waarin de student zijn werk beknopt toelicht gevolgd door een vragenronde. Elke aanwezige kan vragen stellen

Tijdsschema

35. Ook al wordt formeel de eindverhandeling in het curriculum als een vak in het 2de semester geregistreerd, moet, gelet op de omvang ervan, gedurende het volledige jaar aan de thesis gewerkt worden. Daarom kan je de keuze van een onderwerp en promotor al voorbereiden in het jaar voorafgaand aan de thesis. Hoe dan ook moet je de keuze maken uiterlijk in de eerste weken van het academiejaar waarin je je voor de thesis inschrijft.
36. Het registreren van het onderwerp en de promotor gebeurt in twee fases. In een eerste fase (af te ronden tegen eind juni in het jaar voorafgaand aan de thesis) gebeurt de registratie tegen eind juni. De student die zijn thesis wil starten neemt daartoe het initiatief. Dan wordt door de promotoren nagekeken welke studenten nog geen keuze hebben gemaakt en worden ze daaraan herinnerd.
37. In een tweede fase (af te ronden op het einde van de 4de week van het jaar van de thesis) wordt deze keuze van onderwerp en promotor formeel bekrachtigd in SiSa. De student neemt hiervoor het initiatief. De promotor bevestigt deze keuze ten laatste op het einde van de 5de week van het jaar van de thesis. Tijdens deze tweede fase worden ook alle verdere administratieve handelingen (stage aanvraag, werkpostfiche, ...) afgerond.
38. Indien aan deze termijnen niet wordt voldaan, kan je inschrijving voor de masterproef door de geannuleerd worden.
39. De eindverhandeling moet ten laatste 14 dagen voor het einde van de examenperiode worden neergelegd. De verhandeling wordt in digitale versie (PDF) neergelegd in SiSa. Daarnaast is het de verantwoordelijkheid van de student om op het moment van neerlegging deze PDF per e-mail te bezorgen aan de medelezers. Deze adressen worden door de promotor aan de student bezorgd.

40. De verdediging vindt in regel plaats in de laatste week van de examenperiode. De promotor regelt in samenspraak met de student en medelezers de locatie, datum en tijdstip van de verdediging.

Beoordeling

Wie?

41. Voor elke eindverhandeling zal de promotor twee medelezers selecteren. Indien de omstandigheden dit vragen (vb. bij het uitreiken van een grootste onderscheiding) kan het aantal medelezers worden uitgebreid.
42. De promotoren zullen vóór de officiële neerleggingsdatum (zie artikel 33) alle geselecteerde medelezers registreren in SiSA.
43. Minstens één medelezer moet komen van buiten de onderzoeksgroep van de promotor.
44. Een copromotor (zo er één is) fungeert altijd als medelezer.
45. Een stagebegeleider (zo er één is) fungeert altijd als medelezer.
46. Een begeleidende assistent (zo er één is) fungeert nooit als medelezer, maar heeft wel een adviserende rol tijdens de beoordeling.
47. Het is de taak van de promotor om de medelezers te contacteren, hen te vragen of zij de betrokken eindverhandeling willen beoordelen en —in geval van negatief antwoord— alternatieven te zoeken.

Beoordelingscriteria

48. De beoordeling kan rekening houden met het proces (permanente evaluatie), het eindproduct (eenmalige evaluatie), of beide.
49. Los van de beoordelingsmethode dient elke eindverhandeling als absolute minimum aan te tonen dat een student:
- * zelfstandig inzicht verworven heeft in het behandelde onderwerp;
 - * in staat is over een complex onderwerp te communiceren op een niveau dat begrijpelijk is voor een collega-student.
50. De beoordelingscriteria zijn terug te vinden in de beoordelingsformulieren in appendix A. Het beoordelingsformulier is opgesteld als een lijst voorwaarden waaraan voldaan moet zijn om een zekere graad te halen (voldoening, onderscheiding, grote onderscheiding, grootste onderscheiding).
51. Als een promotor vindt dat een master thesis in aanmerking komt voor een grootste onderscheiding (dus 18 - 19 - 20) dient de promotor dit aan het begin van de betreffende zitting te melden aan de voorzitter van de examencommissie. Dan wordt er een extra jury-lid toegevoegd, extern aan de onderzoeksgroep / afstudeerrichting.
52. Indien de jury van oordeel is dat bovenstaande beoordelingsmethode onvoldoende toepasbaar is op het te beoordelen werk, kan zij ad hoc en in consensus een eigen motivatie opstellen voor de beoordeling van de eindverhandeling.
53. De beoordelingsformulieren of motivaties zullen melding maken van de promotor, copromotor en andere medelezers. Ook de gegevens omtrent de thesis verdediging (naam student, titel thesis, datum verdediging, ...) worden opgesomd. Natuurlijk wordt ook het eindcijfer expliciet vermeld.

Appendix: Beoordelingsformulieren

Beoordelingscriteria masterproef

Gebruiksaanwijzing

Een thesis wordt beoordeeld door een jury van drie personen, waaronder de promotor. Die jury beslist bij consensus, alhoewel de promotor in praktijk richtinggevend is. De beoordeling is een cijfer op 20 (enkel gehele getallen), waarbij de volgende graden gelden: [0 ... 9[is onvoldoende, [10 ... 13[is voldoende, [13 ... 15[is onderscheiding, [15 ... 17[is grote onderscheiding en [17 ... 20] is grootste onderscheiding.

Er zijn twee beoordelingsmethoden mogelijk: ofwel beoordeelt men het proces (permanente evaluatie) ofwel het product (eenmalige evaluatie). Toch zal in beide gevallen een tekst een waarheidsgetrouwe beschrijving moeten bevatten van ofwel het product ofwel het doorlopen proces. Deze tekst zal trouwens worden verdedigd (zie "Richtlijnen Masterproef Informatica"), maar de promotor geeft ter nuancering vaak toelichting over het proces (zelfwerkzaamheid, doelgericht werken, etc.) en het product (kwaliteit, innovatie, etc.).

Ruwe criteria

Om het voordeel van de verscheidenheid niet te verliezen worden thesissen onderverdeeld volgens de onderzoeksmethode waarmee ze zijn uitgevoerd. De methodes zijn geselecteerd op basis van gangbare onderzoeksmethodes binnen de Informatica (meer bepaald de Software Engineering²), maar werden aangepast omdat de mogelijkheden van een masterproef nu eenmaal beperkt zijn.

De gangbare onderzoeksmethodes voor een eindverhandeling zijn:

Haalbaarheidsstudie (feasibility study)

Een haalbaarheidsstudie is een wetenschappelijke methode om na te gaan of een (combinatie van) techniek(en) bruikbaar is voor het oplossen van een bepaald soort probleem. Een essentiële factor bij een haalbaarheidsstudie is het nieuwe van de techniek. Daarom zal een typisch experiment een prototype bouwen, waarbij de techniek wordt toegepast op één voorbeeldprobleem. De conclusies zijn in hoofdzaak kwalitatief in de vorm van een soort "lessons learned".

Een haalbaarheidsstudie kan men herkennen aan volgende kenmerken:

- > het probleem is relevant: De oplossing is niet triviaal en voor een aantal mensen nuttig;
- > de techniek is innovatief: Er is nog niet geweten of ze tot een oplossing zal leiden;
- > de toepassing van de techniek lijkt aannemelijk: Er zijn redenen om aan te nemen dat de techniek tot een oplossing kan leiden.

Gevalsonderzoek (case study)

Een gevalsanalyse is een wetenschappelijke methode om na te gaan in hoeverre een (combinatie van) techniek(en) geschikt is (zijn) voor het oplossen van een bepaald soort probleem. In tegenstelling tot een haalbaarheidsstudie is de techniek niet zo nieuw (ze heeft al tot oplossingen geleid), maar is het onduidelijk in hoeverre die oplossingen altijd even goed zijn. Daarom zal een typisch experiment een prototype bouwen om de techniek uit te proberen

² Markin V. Zekowitz and Dolores R. Wallace, "Experimental Models for Validating Technology", IEEE Computer, May 1998. Het artikel in kwestie heeft alle artikels uit bepaalde jaargangen van IEEE Transactions on Software Engineering; IEEE Software en ICSE Proceedings overlopen om te tellen welke de meest gebruikte experimenteermethodes binnen de informatica waren.

op voorbeeldproblemen. Daarna zal het effect van de techniek op één of andere manier gekwantificeerd worden om zo vergelijking mogelijk te maken.

Een gevalsanalyse kan men herkennen aan volgende kenmerken:

- > het probleem is relevant: De oplossing is niet triviaal en voor een aantal mensen nuttig;
- > de techniek is bruikbaar: Er zijn gevallen bekend waar de techniek tot een oplossing heeft geleid;
- > de resultaten van de techniek zijn onzeker: de techniek levert niet altijd goede oplossingen.

Vergelijkende studie

Een vergelijkende studie is een wetenschappelijke methode om twee verschillende technieken (werktuigen, methodes) te vergelijken in functie van het oplossen van een typeprobleem. Net zoals bij een gevalstudie is de techniek niet zo nieuw (ze heeft al tot oplossingen geleid), maar is het onduidelijk in hoeverre die oplossingen altijd even goed zijn. Daarom zal een typisch experiment een reeks criteria opstellen (waarbij die criteria geen van beide vergelijkingspunten mogen bevoordelen), waarna beide technieken vergeleken worden t.o.v. die criteria.

Een vergelijkende studie kan men herkennen aan volgende kenmerken:

- > het probleem is relevant: De oplossing is niet triviaal en voor een aantal mensen nuttig;
- > er bestaan minstens twee verschillende technieken om het probleem op te lossen;
- > de bruikbaarheid van de technieken is onzeker: de ene techniek misschien beter is dan een andere.

Literatuurstudie

Een literatuurstudie is een wetenschappelijke methode om na te gaan welke technieken toepasbaar zijn voor het oplossen van een bepaald soort probleem. Essentieel bij een literatuurstudie is dat het probleem goed bestudeerd is en er verscheidene bruikbare oplossingstechnieken zijn beschreven. Maar de diversiteit van de beschreven oplossingen is dermate groot dat er eigenlijk geen klaar en duidelijk overzicht bestaat over waar en wanneer welke techniek de beste resultaten zal leveren. Daarom zal een literatuurstudie de verschillende oplossingen uitzetten t.o.v. een lijst criteria om zo de voor- en nadelen van elke techniek te vergelijken. De conclusies zijn zowel kwalitatief als kwantitatief van aard.

Een literatuurstudie kan men herkennen aan volgende kenmerken:

- > het probleem is relevant: De oplossing is niet triviaal en voor een aantal mensen nuttig;
- > er zijn verschillende technieken toepasbaar: onafhankelijke bronnen beschrijven de oplossingen;
- > de technieken zijn goed gespecificeerd: De voor- en nadelen van elk van de technieken zijn bekend.

Formeel model

Een formeel model is een wetenschappelijke methode om na te gaan in hoeverre het mogelijk is een wiskundige abstractie te maken van een bepaald probleem en op basis daarvan enkele belangrijke eigenschappen te bewijzen. De nadruk ligt hier op het begrijpen, uitgaande van het probleem, welke factoren het formeel model al dan niet dient te includeren. Een typische aanpak zal een model bouwen van het probleemdomein via een wiskundige techniek (analytisch model, stochastisch model, logisch model, herschrijfsysteem, ...), argumenteren welke factoren in het model zijn opgenomen en conclusies trekken i.v.m. de oplosbaarheid van het probleem.

Een formeel model kan men herkennen aan volgende kenmerken:

- > het probleem is relevant: De oplossing is niet triviaal en voor een aantal mensen nuttig;
- > het probleem is abstraheerbaar: Veel factoren hebben een invloed, maar zijn niet alle even relevant;
- > er zijn een belangrijke eigenschappen, die, eens bewezen, constructie van oplossingen vergemakkelijkt.

Simulatie

Een simulatie is een wetenschappelijke methode om fenomenen uit de reële wereld in detail te bestuderen en prognoses te maken naar wat kan gebeuren in bepaalde situaties. Normaal wordt een simulatie gebruikt als omstandigheden beletten om reële observaties te maken (vb. te duur, fysiek onmogelijk). Een goed begrip van het probleem noodzakelijk om te bepalen wat wel en wat niet in de simulatie zal opgenomen worden. Daarom zal een typisch experiment een model bouwen van het probleemdomain a.d.h.v. een reeks gebeurtenissen en hun verbanden, het model ijken aan de hand van reële observaties en conclusies trekken i.v.m. wat kan gebeuren in hypothetische situaties.

Een simulatie kan men herkennen aan volgende kenmerken:

- > het probleem is relevant: De oplossing is niet triviaal en voor een aantal mensen nuttig;
- > het probleem is abstraheerbaar: Veel factoren hebben een invloed, maar zijn niet alle even relevant;
- > prognoses zijn vereist: observaties zijn onmogelijk maar simulatie kan "what-if" vragen beantwoorden.

Proces

Dit is een aparte categorie voor de beoordeling van het proces van thesiswerk via permanente evaluatie. Bij een procesevaluatie wordt niet zozeer nagegaan of een student een bepaalde wetenschappelijke methode kan toepassen, maar wel of een student voldoende systematiek en maturiteit bezit om een complex probleem binnen een gestelde termijn op te lossen.

Voor elk van de voornoemde categorieën wordt in het beoordelingsformulier opgesomd aan welke voorwaarden voldaan moeten zijn om een zekere graad te halen (voldoening, onderscheiding, grote onderscheiding, grootste onderscheiding). Merk daarbij op dat het soort onderzoeksmethode een belangrijke rol speelt bij het vaststellen van een voldoening of onderscheiding, maar eigenlijk irrelevant wordt voor een grote of grootste onderscheiding.

Fijne criteria

Eens de graad is bepaald, kunnen de fijne criteria de rangschikking binnen de graad verfijnen. Uitzonderlijke scores in zowel positieve als negatieve zin kunnen een verhoging of verlaging van de graad betekenen.

- * Helderheid: De mate waarin de tekst klaar en duidelijk geschreven is.
- * Presentatie: De wijze waarop de thesis in het publiek werd verdedigd.
- * Zelfwerkzaamheid: De mate waarop de student zelf initiatief nam op de opgedoken problemen op te lossen.
- * Belasting: De mate waarin de student een "normale" belasting heeft gehad tijdens zijn laatste masterjaar. Een normale belasting komt overeen met een student die in zijn voorlaatste jaar in de 1ste zittijd afstudeert, rond september aan zijn thesis begint, tijdens de 1ste en 2de semester het gewone studieprogramma volgt en eind mei zijn thesis indient. Een meer dan normale belasting dekt bijvoorbeeld Erasmus/Socrates/...-studenten (zij verblijven minstens één semester in het buitenland) en in mindere mate ook de late beginners (zij die hun voorlaatste jaar slechts in 2de zit afsluiten en ergens in oktober aan hun thesis beginnen). Een

minder dan normale belasting komt overeen met studenten met een thesisjaar (vrijstelling bekomen voor ongeveer alle andere vakken en een extra jaar doen waarin ze alleen aan hun thesis werken) en in mindere mate de late indieners (studenten die hun thesis in 2de zit afgeven).

Bij de fijne criteria wordt ook geargumenteed hoe rekening werd gehouden met eventuele overlap tussen de eindverhandeling en “Onderzeeksproject 1” en “Onderzoeksproject 2”.

Onbruikbare criteria

Volgende elementen worden expliciet NIET opgenomen als criterium:

- * Moeilijkheidsgraad. De moeilijkheidsgraad van het onderwerp wordt niet opgenomen aangezien dat een te relatief begrip is, zowel voor de promotor als voor de student.
- * Gepresteerde werk. De eindbeoordeling van een thesis is een resultaatsbeoordeling. De hoeveelheid werk die nodig was om tot dit resultaat te komen is van geen belang. Opnieuw hangt dit te zeer af van de promotor en de student.
- * Broncode en documentatie. Als er voor het experiment software moet worden gemaakt is de kwaliteit van de code en bijhorende documentatie (cf. leesbaarheid, onderhoudbaarheid, ...) in principe onbelangrijk, tenzij het een essentieel element vormt van het experiment. De motivatie hier is dat studenten die een thesis schrijven impliciet verondersteld worden kwaliteit te leveren.

Beoordelingsformulier: Haalbaarheidsstudie

Student: ...
 Titel thesis: ...
 Datum verdediging: ...
 Promotor: ...
 Juryleden: ...
 Begeleidend assistent: ...

EINDRESULTAAT:	... / 20
----------------	----------

Voldoening [10 .. 13]

Wordt het probleem precies omschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt de toegepaste techniek duidelijk beschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt de toepassing van de techniek op het probleem duidelijk beschreven? (Wordt het experiment —het prototype— duidelijk beschreven?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er conclusies getrokken? (Welke stappen van de techniek zijn bruikbaar? Welke moeten verbeterd of vervangen moeten worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONVOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Onderscheiding [13 .. 15]

Wordt een overtuigend antwoord gegeven op de vraag "waarom een haalbaarheidsstudie"? (Wordt geargumenteed dat het probleem relevant is, de techniek innovatief is en de toepassing aannemelijk lijkt?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overzicht geboden van de toepasbare technieken? (Worden naast de toegepaste techniek ook verschillende alternatieven toegelicht?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overtuigende motivatie gegeven voor de keuze van het experiment? (Wordt uitgelegd waarom het probleem representatief is? Wordt de keuze van de techniek toegelicht in functie van het probleem?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het experiment repliceerbaar? (Worden genoeg details gegeven opdat buitenstaanders het experiment zouden kunnen nabootsen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de conclusies overtuigend? (Wordt er abstractie gemaakt van het probleem opdat de conclusies ook geldig zijn voor gelijkaardige problemen?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een VOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grote onderscheiding [15 .. 17]

Wordt het probleem goed gesitueerd binnen zijn context? (Wordt de grotere problematiek waarbinnen de thesis moet gesitueerd worden precies uit de doeken gedaan? Wordt de keuze van het deelprobleem waarvoor de thesis een oplossing biedt overtuigend gemotiveerd?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een breed overzicht geboden van de gangbare oplossingstechnieken? (Is het overzicht van de oplossingstechnieken bijna volledig?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een herbruikbare afweging gemaakt van de voor- en nadelen van de gangbare technieken? (Kan dezelfde afweging gebruikt worden voor	Ja / Neen / Gn. antw.

een gelijkaardig probleem zonder dat de uitkomst daarom dezelfde moet zijn?)	
Is het experiment representatief? (Wordt gesteld in hoeverre de resultaten van het experiment overdraagbaar zijn naar een gelijkaardig probleem?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Getuigen de conclusies van een diep inzicht in de grotere problematiek? (Worden de conclusies betreffende het deelprobleem dat de thesis heeft opgelost, teruggekoppeld naar de grotere problematiek? Wordt een geloofwaardige prognose naar de toekomst gemaakt?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONDERSCHIEDING. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grootste onderscheiding [17 .. 20]

Getuigt de thesis van een (Bevat de tekst elementen die een inspirerend nieuw licht op de problematiek werpen?)frisse invalshoek?	Ja / Neen / Gn. antw.
Vormt de conclusie een heuse bijdrage tot de problematiek? (Zal de thesis binnen het probleemdomein geciteerd worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op één van de criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een GROTE ONDERSCHIEDING, anders een GROOTSTE ONDERSCHIEDING. In beide gevallen geven de fijne criteria uitsluitel over het precieze cijfer.

Fijne criteria

Verband met “Onderzoeksproject 1” en “Onderzoeksproject 2”:

Zonder voorwerp

Secties werden niet meegenomen in de evaluatie

Secties werden strenger beoordeeld

Van de sectie “Related work” werd een volledig en systematisch overzicht verwacht

Andere:

Helderheid (tekst):	Onvoldoende / Onduidelijk / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Presentatie (verdediging):	Onvoldoende / Zwak / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Zelfwerkzaamheid:	Onvoldoende / Weinig / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Belasting:	Minder dan normaal / Normaal / Meer dan normaal / Gn. antw.

Beoordelingsformulier: Gevalsanalyse

Student: ...
 Titel thesis: ...
 Datum verdediging: ...
 Promotor: ...
 Juryleden: ...
 Begeleidend assistent: ...

EINDRESULTAAT:	... / 20
----------------	----------

Voldoening [10 .. 13]

Wordt het probleem precies omschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt de toegepaste techniek duidelijk beschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt de toepassing van de techniek op het probleem duidelijk beschreven? (Wordt de toepassing van het werktuig op voorbeeldproblemen beschreven?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er conclusies getrokken? (Voor welke problemen is de techniek geschikt is? En voor welke problemen is deze ongeschikt?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONVOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Onderscheiding [13 .. 15]

Wordt een overtuigend antwoord gegeven op de vraag "waarom een gevalstudie"? (Wordt geargumenteerd dat het probleem relevant is, de techniek bruikbaar is, de resultaten onzeker lijken?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overzicht geboden van de toepasbare technieken? (Worden naast de toegepaste techniek ook verschillende alternatieven toegelicht?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overtuigende motivatie geven voor de keuze van het experiment? (Wordt uitgelegd waarom de voorbeeldproblemen representatief zijn? Wordt de keuze van de toegepaste techniek toegelicht in functie van het probleem?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het experiment repliceerbaar? (Worden genoeg details gegeven opdat buitenstaanders het experiment zouden kunnen nabootsen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de conclusies overtuigend? (Wordt er abstractie gemaakt van het probleem opdat de conclusies ook geldig zijn voor gelijkaardige problemen?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een VOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grote onderscheiding [15 .. 17]

Wordt het probleem goed gesitueerd binnen zijn context? (Wordt de grotere problematiek waarbinnen de thesis moet gesitueerd worden precies uit de doeken gedaan? Wordt de keuze van het deelprobleem waarvoor de thesis een oplossing biedt overtuigend gemotiveerd?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een breed overzicht geboden van de gangbare oplossingstechnieken? (Is het overzicht van de oplossingstechnieken bijna volledig?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Wordt een herbruikbare afweging gemaakt van de voor- en nadelen van de gangbare technieken? (Kan dezelfde afweging gebruikt worden voor een gelijkaardig probleem zonder dat de uitkomst daarom dezelfde moet zijn?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het experiment representatief? (Wordt gesteld in hoeverre de resultaten van het experiment overdraagbaar zijn naar een gelijkaardig probleem?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Getuigen de conclusies van een diep inzicht in de grotere problematiek? (Worden de conclusies betreffende het deelprobleem dat de thesis heeft opgelost, teruggekoppeld naar de grotere problematiek? Wordt een geloofwaardige prognose naar de toekomst gemaakt?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONDERSCHEIDING. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grootste onderscheiding [17 .. 20]

Getuigt de thesis van een (Bevat de tekst elementen die een inspirerend nieuw licht op de problematiek werpen?)frisse invalshoek?	Ja / Neen / Gn. antw.
Vormt de conclusie een heuse bijdrage tot de problematiek? (Zal de thesis binnen het probleemdomen geciteerd worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op één van de criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een GROTE ONDERSCHEIDING, anders een GROOTSTE ONDERSCHEIDING. In beide gevallen geven de fijne criteria uitsluitel over het precieze cijfer.

Fijne criteria

Verband met “Onderzoeksproject 1” en “Onderzoeksproject 2”:

Zonder voorwerp

Secties werden niet meegenomen in de evaluatie

Secties werden strenger beoordeeld

Van de sectie “Related work” werd een volledig en systematisch overzicht verwacht

Andere:

Helderheid (tekst):	Onvoldoende / Onduidelijk / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Presentatie (verdediging):	Onvoldoende / Zwak / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Zelfwerkzaamheid:	Onvoldoende / Weinig / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Belasting:	Minder dan normaal / Normaal / Meer dan normaal / Gn. antw.

Beoordelingsformulier: Vergelijkende studie

Student: ...
 Titel thesis: ...
 Datum verdediging: ...
 Promotor: ...
 Juryleden: ...
 Begeleidend assistent: ...

EINDRESULTAAT:	... / 20
----------------	----------

Voldoening [10 .. 13]

Wordt het probleem precies omschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden de technieken (hun gelijkenissen en verschillen) duidelijk beschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden de vergelijkingscriteria duidelijk beschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er conclusies getrokken? (In welke situaties gebruik je welke techniek? In welke situaties de andere?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONVOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Onderscheiding [13 .. 15]

Wordt een overtuigend antwoord gegeven op de vraag "waarom een vergelijkende studie"? (Wordt geargumenteed dat het probleem relevant is, er verschillende technieken bruikbaar zijn, de resultaten onzeker lijken?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overzicht geboden van de technieken? (Worden de verschillen en gelijkenissen tussen de technieken in een ruimer kader geplaatst?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overtuigende motivatie gegeven voor de keuze van de criteria? (Wordt uitgelegd waarom de criteria representatief zijn? Wordt de keuze van de criteria toegelicht in functie van het probleem?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de criteria en de toepassingen ervan (= het experiment) replicerbaar? (Worden genoeg details gegeven zodat buitenstaanders gelijkaardige bevindingen zouden hebben voor elk van de criteria?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de conclusies overtuigend? (Wordt er abstractie gemaakt van het probleem opdat de conclusies ook geldig zijn voor gelijkaardige problemen?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een VOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grote onderscheiding [15 .. 17]

Wordt het probleem goed gesitueerd binnen zijn context? (Wordt de grotere problematiek waarbinnen de thesis moet gesitueerd worden precies uit de doeken gedaan? Wordt de keuze van het deelprobleem waarvoor de thesis een oplossing biedt overtuigend gemotiveerd?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een breed overzicht geboden van de gangbare oplossingstechnieken? (Is het overzicht van de oplossingstechnieken bijna volledig?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Wordt een herbruikbare afweging gemaakt van de voor- en nadelen van de gangbare technieken? (Kan dezelfde afweging gebruikt worden voor een gelijkaardig probleem zonder dat de uitkomst daarom dezelfde moet zijn?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het experiment representatief? (Wordt gesteld in hoeverre de resultaten van het experiment overdraagbaar zijn naar een gelijkaardig probleem?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Getuigen de conclusies van een diep inzicht in de grotere problematiek? (Worden de conclusies betreffende het deelprobleem dat de thesis heeft opgelost, teruggekoppeld naar de grotere problematiek? Wordt een geloofwaardige prognose naar de toekomst gemaakt?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONDERSCHEIDING. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grootste onderscheiding [17 .. 20]

Getuigt de thesis van een (Bevat de tekst elementen die een inspirerend nieuw licht op de problematiek werpen?)frisse invalshoek?	Ja / Neen / Gn. antw.
Vormt de conclusie een heuse bijdrage tot de problematiek? (Zal de thesis binnen het probleemdomen geciteerd worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op één van de criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een GROTE ONDERSCHEIDING, anders een GROOTSTE ONDERSCHEIDING. In beide gevallen geven de fijne criteria uitsluitel over het precieze cijfer.

Fijne criteria

Verband met “Onderzoeksproject 1” en “Onderzoeksproject 2”:

Zonder voorwerp

Secties werden niet meegenomen in de evaluatie

Secties werden strenger beoordeeld

Van de sectie “Related work” werd een volledig en systematisch overzicht verwacht

Andere:

Helderheid (tekst):	Onvoldoende / Onduidelijk / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Presentatie (verdediging):	Onvoldoende / Zwak / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Zelfwerkzaamheid:	Onvoldoende / Weinig / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Belasting:	Minder dan normaal / Normaal / Meer dan normaal / Gn. antw.

Beoordelingsformulier: Literatuurstudie

Student: ...
 Titel thesis: ...
 Datum verdediging: ...
 Promotor: ...
 Juryleden: ...
 Begeleidend assistent: ...

EINDRESULTAAT:	... / 20
----------------	----------

Voldoening [10 .. 13]

Wordt de familie van problemen/algorithms/technieken duidelijk beschreven? Zijn de criteria voor inclusie/exclusie falsifieerbaar?	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de opgenomen referenties voldoende diepgaand? Is het overzicht van de familie voldoende afgedekt? Zou een andere onderzoeker dezelfde elementen opnemen?	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden de standaarden voor publicatie van een literatuurstudie gevolgd? (bibliografie, structuur, lay-out, paginering?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er conclusies getrokken? (Waar en wanneer is welke techniek de meest geschikte?) Worden er opportuniteiten en open problemen opgelijst?	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONVOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitsel over het precieze cijfer.

Onderscheiding [13 .. 15]

Wordt een overtuigend antwoord gegeven op de vraag "waarom een literatuurstudie"? (Is het duidelijk dat de bestudeerde familie rijk genoeg is om voor een literatuurstudie in aanmerking te komen? Zijn de opportuniteiten en open problemen niet voor de hand liggend?)	Ja / Neen / Gn. Antw.
Wordt een goed overzicht geboden van de toepasbare technieken? (Worden de toepasbare technieken in onafhankelijke bronnen beschreven? Worden de verschillen en gelijkenissen beschreven in een bredere context?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is de studie repliceerbaar? (Kunnen de bronnen worden nagevolgd?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de conclusies overtuigend? (Wordt er abstractie gemaakt van het probleem opdat de conclusies ook geldig zijn voor gelijkaardige problemen?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een VOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitsel over het precieze cijfer.

Grote onderscheiding [15 .. 17]

Wordt het probleem goed gesitueerd binnen zijn context? (Begrijpt de student de verschillen tussen de verschillende leden van de familie? Kan hij die verschillen uitbuiten om nieuwe richtingen aan te geven?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Heeft de literatuurstudie aanleiding tot een nieuwe classificatie of nieuwe dimensies in bestaande classificaties? Kan deze classificatie gebruikt worden voor gelijkaardige families?	Ja / Neen / Gn. antw.
Getuigen de conclusies van een diep inzicht in de grotere problematiek? (Wordt een geloofwaardige prognose gemaakt?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONDERSCHEIDING. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grootste onderscheiding [17 .. 20]

Getuigt de thesis van een frisse invalshoek? (Bevat de tekst elementen die een inspirerend nieuw licht op de problematiek werpen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Vormt de conclusie een heuse bijdrage tot de problematiek? (Zal de thesis binnen het probleemdomein geciteerd worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op één van de criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een GROTE ONDERSCHEIDING, anders een GROOTSTE ONDERSCHEIDING. In beide gevallen geven de fijne criteria uitsluitel over het precieze cijfer.

Fijne criteria

Verband met “Onderzoeksproject 1” en “Onderzoeksproject 2”:

Zonder voorwerp

Secties werden niet meegenomen in de evaluatie

Secties werden strenger beoordeeld

Van de sectie “Related work” werd een volledig en systematisch overzicht verwacht

Andere:

Helderheid (tekst):	Onvoldoende / Onduidelijk / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Presentatie (verdediging):	Onvoldoende / Zwak / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Zelfwerkzaamheid:	Onvoldoende / Weinig / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Belasting:	Minder dan normaal / Normaal / Meer dan normaal / Gn. antw.

Beoordelingsformulier: Formeel model

Student: ...
 Titel thesis: ...
 Datum verdediging: ...
 Promotor: ...
 Juryleden: ...
 Begeleidend assistent: ...

EINDRESULTAAT:	... / 20
----------------	----------

Voldoening [10 .. 13]

Wordt het probleem precies omschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt het formele model duidelijk beschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er op basis van het model belangrijke eigenschappen bewezen?	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er conclusies getrokken? (Zijn de eigenschappen effectief belangrijk?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONVOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Onderscheiding [13 .. 15]

Wordt een overtuigend antwoord gegeven op de vraag "waarom een formeel model"? (Wordt geargumenteed dat het probleem relevant is, het probleem abstraheerbaar is, er belangrijke eigenschappen zijn?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overzicht geboden van de factoren die het probleem beïnvloeden? (Wordt er ook geargumenteed welke factoren NIET in het model worden opgenomen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overtuigende motivatie gegeven voor de keuze van het formeel model?(Wordt de keuze van de wiskundige basis -analyse, logica, kansrekening, ...- geargumenteed? Wordt de keuze van de factoren in het model toegelicht in functie van de te bewijzen eigenschappen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het model repliceerbaar? (Worden genoeg details gegeven opdat buitenstaanders de bewijsvoering kunnen volgen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de conclusies overtuigend? (Wat is het verworven inzicht? Waarom is het nu gemakkelijker om oplossingen te construeren voor het probleem?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een VOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grote onderscheiding [15 .. 17]

Wordt het probleem goed gesitueerd binnen zijn context? (Wordt de grotere problematiek waarbinnen de thesis moet gesitueerd worden precies uit de doeken gedaan? Wordt de keuze van het deelprobleem waarvoor de thesis een oplossing biedt overtuigend gemotiveerd?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een breed overzicht geboden van de factoren die het probleem beïnvloeden? (Wordt geargumenteed waarom de opgesomde factoren volledig zijn?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Is het formeel model herbruikbaar? (Wordt aangegeven voor welke klasse van problemen het model al dan niet toepasbaar is?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het model representatief? (Wordt er aangetoond waarom het formeel model toepasbaar is voor een ganse klasse van problemen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Getuigen de conclusies van een diep inzicht in de grotere problematiek? (Worden de conclusies betreffende het deelprobleem dat de thesis heeft opgelost teruggelinkt naar de grotere problematiek? Wordt een geloofwaardige prognose gemaakt?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONDERSCHIEDING. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grootste onderscheiding [17 .. 20]

Getuigt de thesis van een (Bevat de tekst elementen die een inspirerend nieuw licht op de problematiek werpen?) frisse invalshoek?	Ja / Neen / Gn. antw.
Vormt de conclusie een heuse bijdrage tot de problematiek? (Zal de thesis binnen het probleemdomen geciteerd worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op één van de criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een GROTE ONDERSCHIEDING, anders een GROOTSTE ONDERSCHIEDING. In beide gevallen geven de fijne criteria uitsluitel over het precieze cijfer.

Fijne criteria

Verband met "Onderzoeksproject 1" en "Onderzoeksproject 2":

Zonder voorwerp

Secties werden niet meegenomen in de evaluatie

Secties werden strenger beoordeeld

Van de sectie "Related work" werd een volledig en systematisch overzicht verwacht

Andere:

Helderheid (tekst):	Onvoldoende / Onduidelijk / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Presentatie (verdediging):	Onvoldoende / Zwak / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Zelfwerkzaamheid:	Onvoldoende / Weinig / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Belasting:	Minder dan normaal / Normaal / Meer dan normaal / Gn. antw.

Beoordelingsformulier: Simulatie

Student: ...
 Titel thesis: ...
 Datum verdediging: ...
 Promotor: ...
 Juryleden: ...
 Begeleidend assistent: ...

EINDRESULTAAT:	... / 20
----------------	----------

Voldoening [10 .. 13]

Wordt het te bestuderen fenomeen precies omschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt het simulatiemodel duidelijk beschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er prognoses gemaakt? (Worden op basis van de simulatie voorspellingen gemaakt van wat zal gebeuren in bepaalde situaties?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er conclusies getrokken? (Wat is het nut van de prognoses?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONVOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitsel over het precieze cijfer.

Onderscheiding [13 .. 15]

Wordt een overtuigend antwoord gegeven op de vraag "waarom een simulatie?" (Is het probleem relevant, het probleem abstraheerbaar is, er prognoses vereist zijn?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overzicht gegeven van factoren die het fenomeen beïnvloeden? (Wordt geargumenteed welke factoren NIET in de simulatie voorkomen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overtuigende motivatie geven voor de keuze van de simulatie? (Wordt de keuze van de factoren in de simulatie toegelicht in functie van de te maken prognoses?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het experiment replicerbaar? (Worden genoeg details gegeven opdat buitenstaanders het simulatie model kunnen nabouwen?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de conclusies overtuigend? (Zijn de gemaakte prognoses relevant? Tot welke inzichten hebben die prognoses geleid?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een VOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitsel over het precieze cijfer.

Grote onderscheiding [15 .. 17]

Wordt het probleem goed gesitueerd binnen zijn context? (Wordt de grotere problematiek waarbinnen de thesis moet gesitueerd worden, precies uit de doeken gedaan? Wordt de keuze van het deelprobleem waarvoor de thesis een oplossing biedt overtuigend gemotiveerd?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een breed overzicht geboden van de factoren die het fenomeen beïnvloeden? (Wordt geargumenteed waarom de opgesomde factoren volledig zijn?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is de simulatie herbruikbaar? (Wordt aangegeven voor welke klasse van fenomenen de simulatie al dan niet toepasbaar is?).	Ja / Neen / Gn. antw.
Is de simulatie representatief? (Wordt de simulatie geijkt aan de hand van enkele reële observaties?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Getuigen de conclusies van een diep inzicht in de grotere problematiek? (Worden de conclusies betreffende het deelprobleem dat de thesis heeft opgelost, teruggekoppeld naar de grotere problematiek? Wordt een geloofwaardige prognose gemaakt?)	Ja / Neen / Gn. antw.
---	-----------------------

Als de leescommissie op twee criteria "neen" antwoord, dan krijgt de thesis een ONDERSCHEIDING. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grootste onderscheiding [17 .. 20]

Getuigt de thesis van een (Bevat de tekst elementen die een inspirerend nieuw licht op de problematiek werpen?)frisse invalshoek?	Ja / Neen / Gn. antw.
Vormt de conclusie een heuse bijdrage tot de problematiek? (Zal de thesis binnen het probleemdomein geciteerd worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op één van de criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een GROTE ONDERSCHEIDING, anders een GROOTSTE ONDERSCHEIDING. In beide gevallen geven de fijne criteria uitsluitel over het precieze cijfer.

Fijne criteria

Verband met “Onderzoeksproject 1” en “Onderzoeksproject 2”:

Zonder voorwerp

Secties werden niet meegenomen in de evaluatie

Secties werden strenger beoordeeld

Van de sectie “Related work” werd een volledig en systematisch overzicht verwacht

Andere:

Helderheid (tekst):	Onvoldoende / Onduidelijk / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Presentatie (verdediging):	Onvoldoende / Zwak / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Zelfwerkzaamheid:	Onvoldoende / Weinig / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Belasting:	Minder dan normaal / Normaal / Meer dan normaal / Gn. antw.

Beoordelingsformulier: Procesevaluatie

Student: ...
Titel thesis: ...
Datum verdediging: ...
Promotor: ...
Juryleden: ...
Begeleidend assistent: ...

EINDRESULTAAT:	... / 20
----------------	----------

Voldoening [10 .. 13]

Wordt het probleem precies omschreven?	Ja / Neen / Gn. antw.
Werd een duidelijke en verifieerbare planning vooropgesteld?	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt het proces duidelijk beschreven? (Waar werd de planning gevolgd? Waar werd afgeweken? Waarom?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Worden er conclusies getrokken? (Is het probleem opgelost?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONVOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Onderscheiding [13 .. 15]

Wordt een overzicht geboden van de verschillende beslissingsmomenten in het proces? (Wanneer werden welke alternatieven onderzocht?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een overtuigende motivatie gegeven voor de keuze tussen twee of meer alternatieven? (Wordt overtuigend uitgelegd waarom één alternatief beter leek dan een ander?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Werd het proces tijdig bijgestuurd? (Worden de nodige initiatieven genomen om een oplossing binnen de tijd op te leveren?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Zijn de conclusies overtuigend? (Wordt er voldoende abstractie gemaakt van het probleem opdat de conclusies ook geldig zijn voor gelijkaardige problemen?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op twee of meer criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een VOLDOENDE. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grote onderscheiding [15 .. 17]

Wordt het probleem goed gesitueerd binnen zijn context? (Wordt de grotere problematiek waarbinnen de thesis moet gesitueerd worden precies uit de doeken gedaan? Wordt de keuze van het deelprobleem waarvoor de thesis een oplossing biedt, overtuigend gemotiveerd?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een breed overzicht geboden van de gangbare oplossingstechnieken? (Is het overzicht van de verschillende oplossingstechnieken bijna volledig?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Wordt een herbruikbare afweging gemaakt van de voor- en nadelen van de gangbare technieken? (Kan dezelfde afweging gebruikt worden voor een gelijkaardig probleem zonder dat de uitkomst daarom dezelfde moet zijn?)	Ja / Neen / Gn. antw.
Is het proces herbruikbaar? (Wordt gesteld in hoeverre een gelijkaardig proces tot een gelijkaardige oplossing zou kunnen leiden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Getuigen de conclusies van een diep inzicht in de grotere problematiek? (Worden de conclusies betreffende het deelprobleem dat de thesis heeft opgelost teruggekoppeld naar de grotere problematiek? Wordt een geloofwaardige prognose gemaakt?)	Ja / Neen / Gn. antw.
--	-----------------------

Als de leescommissie op twee criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een ONDERSCHEIDING. De fijne criteria geven dan uitsluitel over het precieze cijfer.

Grootste onderscheiding [17 .. 20]

Getuigt de thesis van een (Bevat de tekst elementen die een inspirerend nieuw licht op de problematiek werpen?)frisse invalshoek?	Ja / Neen / Gn. antw.
Vormt de conclusie een heuse bijdrage tot de problematiek? (Zal de thesis binnen het probleemdomein geciteerd worden?)	Ja / Neen / Gn. antw.

Als de leescommissie op één van de criteria "neen" antwoordt, dan krijgt de thesis een GROTE ONDERSCHEIDING, anders een GROOTSTE ONDERSCHEIDING. In beide gevallen geven de fijne criteria uitsluitel over het precieze cijfer.

Fijne criteria

Verband met “Onderzoeksproject 1” en “Onderzoeksproject 2”:

Zonder voorwerp

Secties werden niet meegenomen in de evaluatie

Secties werden strenger beoordeeld

Van de sectie “Related work” werd een volledig en systematisch overzicht verwacht

Andere:

Helderheid (tekst):	Onvoldoende / Onduidelijk / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Presentatie (verdediging):	Onvoldoende / Zwak / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Zelfwerkzaamheid:	Onvoldoende / Weinig / Normaal / Goed / Excellent / Gn. antw.
Belasting:	Minder dan normaal / Normaal / Meer dan normaal / Gn. antw.