

# Bachelorprojekt WB035C

2 december 2008

## 1 Inleiding

Het *Bachelorprojekt* is de afsluiting van de bachelor opleiding wiskunde en heeft een studielast van 12 ec. (Dus ongeveer  $12 \times 28 = 336$  uur, te weten zeker rond acht weken voltijd werk.) De bedoeling van het Bachelorprojekt is de student zelfstandig een wiskundig onderwerp te laten bestuderen en de resultaten van deze studie vast te leggen in een bachelorscriptie –een schriftelijke presentatie– en te presenteren door middel van een voordracht. De student zal dit doen onder direkte begeleiding van een van de leden van staf. Het kan hier zowel om een wiskundeonderzoek als om een literatuuronderzoek over een wiskundig onderwerp gaan. In geval voldoende veel studenten het *Bachelorprojekt* volgen zal er een gemeenschappelijk seminarium *Bachelorprojektpresentatie* georganiseerd worden om de uitwisseling van kennis en ervaring tussen studenten en stafleden en tussen studenten onderling te verbeteren. Hiervoor is het wenselijk dat de studenten het bachelorprojekt zoveel mogelijk uitvoeren in het (derde en) vierde kwartaal van het derde studiejaar.

Het bachelorprojekt is een individueel projekt. Via blackboard zullen onderwerpen voor het bachelorprojekt WB035C worden aangeboden. De student kiest een onderwerp na overleg met de bij dat onderwerp genoemde begeleider. Op de blackboard website staat een lijst met onderwerpen, waarbij voor elk onderwerp een korte beschrijving gegeven is met de naam van de contactpersoon. Bovendien staat aangegeven of dit onderwerp nog gekozen kan worden of dat dit onderwerp al door een van de studenten is gekozen. Het is mogelijk dat de student zelf een suggestie voor onderwerp voor een Bachelorprojekt heeft. In dat geval dient de student zo spoedig mogelijk contact op te nemen met één van de contactpersonen:

- dr. Wieb Bosma, [w.bosma@math.ru.nl](mailto:w.bosma@math.ru.nl), 024-3652311
- dr. Michael Müger, [m.mueger@math.ru.nl](mailto:m.mueger@math.ru.nl), 024-3652992

Zij zullen, eventueel in overleg met een collega die de begeleiding zou kunnen doen, bekijken of dit onderwerp geschikt is.

Na keuze van onderwerp en begeleider dient zo spoedig mogelijk het afsprakenformulier (zie Blackboard) te worden ingevuld. Het ingevulde en door student en begeleider ondertekende formulier moet aan één van de coördinatoren en aan het Onderwijsbureau Wiskunde worden gestuurd.

## 2 Planning

De volgende planning dient globaal te worden aangehouden voor een Bachelorproject. Bij elk onderdeel wordt een ruwe indicatie gegeven van de tijdsbesteding.

1. Literatuurstudie: opbouw (globale) achtergrondkennis over het onderwerp, verkrijgen van inzicht (indicatie tijdsbesteding: 1-2 ec).
2. Opstellen concrete doelstelling van de te bereiken resultaten en begripsvorming en het opstellen van een bijbehorende planning (1 ec).
3. Uitvoeren van de planning (4-6 ec).
4. Schrijven verslag of scriptie (2-3 ec).
5. Presentatietechnieken (mondeling en schriftelijk) (3 ec).

Hierbij dient te worden opgemerkt dat in geval het Bachelorproject voornamelijk uit een literatuurstudie bestaat, de punten 3 en 4 grotendeels samenvallen en dat er dan meer tijd is een scriptie te schrijven.

## 3 Presentatie

De bereikte resultaten van het bachelorproject dienen zowel schriftelijk als mondeling te worden gepresenteerd.

De bachelorscriptie dient te worden geschreven in het Nederlands of in het Engels. De keuze wordt aan de student gelaten. De scriptie dient geschreven te worden met behulp van  $\text{\LaTeX}$ , en dient een redelijke omvang, zeg 15 à 20 pagina's, te hebben. De omvang van de bachelorscriptie zal groter zijn naarmate het Bachelorproject meer een literatuurstudie is. De scriptie dient te worden geschreven in een heldere en beknopte stijl en de gebruikte redeneringen dienen duidelijk te zijn voor derdejaars bachelorstudenten Wiskunde.

De bachelorscriptie dient de volgende ingrediënten te bevatten:

- Titel.
- Auteur: naam, studienummer, adres, email.
- Datum.
- Samenvatting: ca. 10 regels.
- Inleiding: voor een zo breed mogelijk wiskundig publiek worden de belangrijkste resultaten van de bachelorscriptie beschreven in zoveel mogelijk lopende zinnen, waarbij het onderwerp in een bredere wiskundige context wordt geplaatst.

- Hoofdbestanddeel: hierin worden op wiskundig juiste manier de wiskundige uitspraken, bewijzen, etc. gegeven. In het hoofdbestanddeel van de bachelorscriptie moet er een goede balans zijn tussen enerzijds wiskundige correctheid en anderzijds motivatie, heuristische beschouwingen, voorbeelden. De student dient aandacht te besteden aan de leesbaarheid.
- Bibliografie: een lijst van gebruikte referenties voor de tekst, ook kunnen hier eventuele andere bronnen, zoals tijdschriftartikelen of websites worden genoemd. Voor de juiste bibliografische verwijzing kunt u MathSciNet

<http://ams.mathematik.uni-bielefeld.de/mathscinet>

gebruiken, waarvoor u toegang heeft vanaf de Radboud Universiteit. Voorbeelden zijn

1. Müger, Michael: Conformal orbifold theories and braided crossed  $G$ -categories. *Comm. Math. Phys.* **260** (2005) 727–762.
2. Bosma, Wieb; Dajani, Karma; Kraaikamp, Cor: Entropy quotients and correct digits in number-theoretic expansions. *Dynamics & stochastics*, 176–188, IMS Lecture Notes Monogr. Ser., 48, Inst. Math. Statist., Beachwood, OH, 2006.
3. The On-Line Encyclopedia of Integer Sequences,  
<http://www.research.att.com/~njas/sequences/>

## 4 Beoordeling

De beoordeling komt tot stand aan de hand van de volgende criteria:

- Opgebouwde kennis over en inzicht in het onderwerp.
- Uitvoering van het bachelorproject: creativiteit, tempo, eigen inbreng.
- Diepgang en degelijkheid van het (literatuur-)onderzoek
- Bachelorscriptie: taalgebruik, schrijfstijl, volledigheid, overzichtelijkheid, argumentatie.
- Mondelinge presentatie: wijze van presenteren, overzichtelijkheid, omgang met hulpmiddelen zoals bord en overheadprojector, interactie met het publiek.

De beoordelingscommissie bestaat uit ten minste drie leden:

- de directe begeleider;
- een niet bij dit bachelorproject betrokken medewerker;
- een beoordelaar specifiek voor presentatie (zowel schriftelijk als mondeling).

De bachelorscriptie moet ruim op tijd aan elk lid van de beoordelingscommissie worden overhandigd. Bovendien dient één exemplaar bij het Onderwijsbureau Wiskunde te worden ingeleverd. Als er gedurende het bachelorproject het afsprakenformulier is gewijzigd, dan moet het gewijzigde afsprakenformulier met de bachelorscriptie bij het Onderwijsbureau Wiskunde worden ingeleverd. De  $\LaTeX$ -file van de bachelorscriptie moet ook elektronisch inleverd worden opdat de scriptie op een website of blackboard getoond kan worden.