

Practical assignments for Automata Theory & Formal Languages

Daan de Graaf

onder begeleiding van: Bethke, dr. I.

March 2017

Context

Het onderzoek zal plaats vinden binnen de *theoretische informatica* en zal zich toespitsen op automaten en formele talen. Binnen de UvA wordt het gelijknamige vak behandeld (binnen de bachelor informatica) om als inleiding te dienen voor deze theorie.

Binnen de cursus worden eindige automaten en reguliere talen, push-down automaten en contextvrije talen en Turing-machines behandeld. Deze zullen ook centraal staan in het onderzoek.

Studenten dienen deze onderwerpen toe te passen om kennis op te doen over de mogelijkheden en beperkingen van eenvoudige rekenprocessen.

Onderzoeksvraag

De opdrachten binnen het vak zijn op puur theoretische basis en worden ook op deze wijze uitgevoerd en getoetst. Echter, wat is de praktische kant van de automatentheorie? Om studenten hier kennis mee te laten maken zal de hoofdzakelijke vraag zijn hoe de theorie in praktijk komt en wat de beste manier is om dit te doceren.

Er zullen drie praktische opdrachten gevormd worden die respectievelijk eindige automaten, push-down automaten en Turing-machines behandelen. De opdrachten zullen bestaan uit de opdracht zelf, in tekst, en eventueel meegeleverde code die als framework kan dienen.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zal er gekeken worden naar de bestaande opdrachten, zowel van de UvA als van andere instellingen. Er zal gepaste literatuur gebruikt worden voor verdere verdieping. Dit kan zijn voor de automatentheorie, maar ook literatuur over het opstellen van praktische opdrachten.

Daarbij zal met de begeleider besproken worden over praktische onderwerpen aangaande het nakijken van de opdrachten en het niveau wat verwacht wordt.

Tevens zal er in overweging genomen worden om de opgestelde opdrachten te

toetsen. Dit gaat om een kwalitatief onderzoek en kan gebruikt worden voor verbeteringen aan de opdrachten.

Planning

Week 1-2

Om een goed gevoel te krijgen wat de opdrachten moeten inhouden, zal de behandelde stof binnen het vak bestudeerd worden en bestaande literatuur als naslagwerk gebruikt worden.

Tevens het vinden van bestaande (praktische) opdrachten en kennis hieruit halen, zoals de opdracht zelf maar ook de schrijfstijl en aanpak.

Week 3-4

Een uiteenzetting maken van de drie opdrachten. Hier wordt gedacht over het onderwerp van de opdracht met de opgedane kennis en of er een framework aan te pas moet komen. De opdrachten zullen aan het eind in grote lijnen geschetst zijn.

Week 5-8

De opdrachten zullen geheel uitgewerkt worden. Dit betekent dat na deze stap de opdrachten als eind product klaar zijn. Hier wordt de opdracht geschreven (in pdf) en de eventuele code opgesteld.

Week 9-10

Hier zal het gedane onderzoek op papier gezet worden in de vorm van een scriptie, tevens zal er gekeken worden naar de toetsing van de opdrachten en hoe deze in de praktijk voldoen. Met de gevonden resultaten kunnen de opdrachten eventueel nog aangepast worden.