

Mijn rondzwervingen door een toegepast wiskundig heuvellandschap

Reis van Duurkenakker naar Delft

Uittreerede van Geert Jan Olsder

Mijn rondzwervingen door een toegepast wiskundig
heuvellandschap

© Delft Academic Press / VSSD / G.J. Olsder
2017

Uitgegeven door Delft Academic Press / VSSD
Leeghwaterstraat 42, 2628 CA Delft, The Netherlands
tel. +31 15 27 82124
dap@vssd.nl
www.delftacademicpress.nl/a040.php

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

ISBN 97890-6562-4178

Tevens van G.J.Olsder bij Delft Academic Press

Olsder, G.J. en J.W. van der Woude, Mathematical Systems Theory, 3de editie, VSSD, Delft, 2005 (de eerste editie zag in 1994 het licht).
ISBN: 97890-6562-2808
www.delftacademicpress.nl/a003.php

Opgedragen aan mijn wiskundevrienden, studenten en promovendi.

Voorwoord

Dit boek is een bewerkte versie van mijn uittreerede, uitgesproken op 14 november 2008. Deze bewerking betreft uitgebreidere toelichtingen, toevoegingen van extra voorbeelden en dergelijke. Sinds november 2008 hebben uiteraard nieuwe ontwikkelingen plaats gevonden, misschien niet zozeer in de aangehaalde wiskunde zelf als wel in mijn eigen leven. Afgezien van een paar voetnoten en enkele zinnen in het naschrift wordt op zulke ontwikkelingen niet ingegaan. De heuvels in het heuvellandschap zijn wiskundige probleemstellingen, die los van elkaar staan. In andere woorden, voor het beklimmen van zo'n heuvel is kennis van (of ervaring opgedaan bij) voorgaande beklimmingen niet nodig. Vaak zal het pad naar de top duidelijk worden aangegeven. Een propedeuse in een β -richting moet voldoende zijn om de meeste heuvels daadwerkelijk de baas te kunnen (met misschien zo nu en dan een beetje bekeerst afzien; dat geeft mij, in ieder geval achteraf, vaak extra voldoening). Maar ook zonder die heuvels te beklimmen blijft er genoeg te lezen over.

Met dank aan Arnold de Hartog, Jeroen Spandaw, Elke Toxopeus en Herbert Tulleken, die commentaar op conceptversies van dit boek hebben gegeven, aan Cissy Böck voor het polijsten van het Nederlands en aan Klaas Pieter 't Hart, Xiwei Wu en Jan van Neerven, die mij geholpen hebben bij enkele problemen bij het gebruik van het tekstverwerkingsprogramma \LaTeX .

Inhoudsopgave

1	Opening	1
2	De omlooptijden van de maan	5
3	Optimaal tractor rijden	17
4	De dame in het meer	27
5	Delft: inleiding	37
6	Delft: onderzoek	41
6.1	Optimale besturingstheorie	41
6.1.1	Bevolkingspolitiek	41
6.1.2	De optimale fietsroute	45
6.2	Dynamische spelen	50
6.2.1	Onvolledige informatie	52
6.2.2	Nash- en Stackelberg-problemen	53
6.2.3	De Braess-paradox	58
6.3	Max-plus algebra	61
6.4	Filtertheorie	67
6.5	Samenvattend	68
7	Delft: onderwijs	69
8	Delft: organisatie	73
8.1	Dutch Institute of Systems and Control (DISC)	73
8.2	Alapedes	74
8.3	Conrectoraat	74
9	De toekomst en terugblikkend	77
9.1	Plannen	77
9.1.1	Schrijven boek door HOVO-cursus gestimuleerd	78
9.1.2	Patrijs en jager	78
9.1.3	Chebysjev polynomen en een stelsel vergelijkingen	79

9.1.4	Wiskunde met tijdklokschakelaars	80
9.1.5	93, 94, 95	81
9.1.6	Beter leren schaatsen	81
9.2	Raadgevingen	82
9.2.1	Het kikkerbad-principe	82
9.2.2	Het principe van de zak met haver	83
9.2.3	Het brandgang-principe	83
10	Afsluitend	85
	Bibliografie	89
	Naschrift	91