

Woord vooraf

In het boek “Los elke sudoku op” hebben we allerlei technieken besproken voor het oplossen van sudoku puzzels, startend met de eenvoudigste basistechnieken, en langzaam maar zeker opbouwend tot methoden die ook voor heel moeilijke sudoku's te gebruiken zijn. Aan het einde van het boek staat nog een aantal oefenpuzzels, maar in de praktijk blijkt dat het spreekwoord ‘oefening baart kunst’ zeker van toepassing is. Voor de categorie ‘moeilijke puzzels’ is er toch wel wat oefening en ervaring nodig om er heel bedreven in te worden. We denken hierbij aan puzzels uit de Denksport series “cum laude” en “summit”, met 12 tot 15 sterren aangeduid. Of de Sanders puzzelboekjes “Platina” en “Diamant”, met sudoku's die variëren van 7 tot 11 stippen. Maar ook andere puzzelboekjes zoals die in veel landen te vinden zijn, bijvoorbeeld op vliegvelden, stations of in kiosks om de hoek van het hotel. De puzzelboekjes van Stefan Heine die in Duitsland worden verkocht, en zich specialiseren op sudoku's met slechts 17 voorgegeven cijfers, zijn vaak ook erg pittig!

Het voorgaande was de reden om dit boek samen te stellen. In dit boek wordt een collectie puzzels behandeld, die de lezer eerst zelf eens kan oplossen. Mocht dit niet lukken, dan zijn er steeds tussenstappen die men kan volgen, en van daaruit proberen verder te komen. Of men kan voor verschillende puzzels eerst eens het hele verhaal volgen, zien hoe de puzzels opgelost worden, en daarna proberen verderop in het boek zelf aan de slag te gaan.

De puzzels in dit boek zijn, zonder uitzondering, allemaal puzzels waarbij de logische stappen 1-8 uit “Los elke sudoku op” op een gegeven moment vastlopen, en men dus over zal moeten gaan tot de alternatieve oplosmethode als beschreven in het laatste hoofdstuk van genoemd boek. Hier wordt creativiteit en inventiviteit van de puzzelaar verlangd, en ook ervaring: welk getallenpaar kies ik uit als startpunt? Ga ik inderdaad beide paden, dus voor beide cijfers uit het getallenpaar, tegelijk uitvoeren zoals beschreven in het boek? Of ga ik eerst voor één van de cijfers het hele oplospad doorlopen, en zien of het strandt danwel succesvol is? Op allerlei punten dienen beslissingen genomen te worden, en men leert gaandeweg, na het oplossen van veel van dit soort puzzels, hoe men deze het beste kan aanpakken.

Moeilijke sudoku's bieden een nieuwe uitdaging. Het is als met kruiswoordpuzzels, sommige los je eenvoudig op, bij anderen wordt een flink beroep gedaan op je woordenschat. Ook bij sudoku's zien we dit verschijnsel: bij de lastige exemplaren worden er nogal wat eisen aan de puzzelaar gesteld. En deze extra uitdaging is dan ook nodig als men uitgekeken is op de wat eenvoudiger exemplaren die in 5 minuten worden opgelost.

Tussen de bedrijven door worden in dit boek ook nog wat technieken behandeld die door 'professionele' puzzelaars nog wel eens worden gehanteerd om oplossingen te vinden. Er is een heel scala van dit soort technieken, zoals (Engelse terminologie) X-wing, Y-wing, W-wing, swordfish, jellyfish, unique location, Er zijn boeken te vinden, en ook websites, die deze technieken behandelen. Maar voor een mens is dit vrijwel niet te doen: zelfs als je weet dat een bepaald patroon in een puzzel zit, is het patroon lastig te vinden. En als je niet weet of er zo'n patroon in zit en, indien "ja", welk patroon dan, dan wordt het al helemaal onmogelijk. Er zijn programma's op het internet die voor puzzels een heel scala aan dit soort patronen probeert te vinden, kijk bijvoorbeeld maar eens op <https://www.sudokuwiki.org>. Vaak zien we echter dat ook deze programma's sneuvelen bij de lastigste puzzels. Omdat het voor een mens vrijwel ondoenlijk is om dit uit te voeren, hebben wij er voor gekozen om andere technieken te gebruiken die wel te doen zijn.

Ook doen we en passant wat vergelijkend warenonderzoek naar andere boeken die zijn geschreven over het oplossen van sudoku's. Er zijn wat Engelstalige boeken, bijvoorbeeld die van Carol Vordermann, Carl Nomura en van Robin Wilson, maar ook een Nederlands boek met een titel welke aardig in de buurt komt van ons oorspronkelijke boek: "Iedere sudoku oplossen" van Marten Beck. Hij behandelt echter allerlei technieken die voor een mens moeilijk uitvoerbaar zijn, enkel voor de echte cracks. De genoemde Engelstalige boeken zijn veel te simpel, en bespreken geen technieken die geschikt zijn voor moeilijke sudoku's. Ook op internet zijn wel websites te vinden met uitleg voor extreme sudoku's, en met elke dag een andere puzzel om op te lossen, maar vaak blijft het hier bij een bespreking van een enkele puzzel, waarna de lezer aan zijn lot wordt overgelaten.

Ter lering en vermaak hebben we ook nog een tweetal sudoku's opgenomen die met recht 'moeilijkste sudoku van de wereld' genoemd kunnen worden. Dit zijn sudoku's die door wiskundigen zijn geconstrueerd, met het doel om vele niveaus diep te gaan en dus de puzzelaar flink uit te dagen. De meeste puzzelaars zullen opgeven bij deze sudoku's, want ze zijn echt extreem moeilijk. Echter, ze zijn prima oplosbaar

met onze technieken, het kan een middag kosten maar we slagen wel! We kunnen dus ook met recht beweren dat we elke sudoku kunnen oplossen met de gepresenteerde technieken.

De auteur hoopt dat de lezer met dit boek zijn vaardigheden om moeilijke sudoku's op te lossen drastisch opvoert, en ook veel plezier zal beleven bij het aangaan van de uitdagingen.

Wil Schilders

Goirle, april 2020

Puzzel 3 – gokken

Ook voor deze puzzel komen we al spoedig vast te zitten. Laten we eerst de oorspronkelijke puzzel eens bekijken, en de lezer uitdagen om deze zo ver mogelijk op te lossen:

	6						2	
			1		2			
8			3		4			6
		3				1		
	5						6	
			9		1			
		2		4		3		
7								9
6				7				8

Er zijn 22 cijfers gegeven, hetgeen betekent dat er nog 59 vakjes ingevuld dienen te worden. Al snel blijkt dat we vast komen te zitten wanneer er nog 51 vakjes ingevuld dienen te worden. De situatie is dan als weergegeven op de volgende pagina. We zien dat er behoorlijk wat getallenparen verschenen zijn, en de vraag is dan dus: wat is het meest geschikte getallenpaar om te kiezen, en daarmee aan de slag te gaan volgens onze alternatieve oplosmethode? Het getallenpaar “38” in (R8,K6) lijkt een heel geschikte kandidaat, immers, zowel de keuze 3 als de keuze 8 leidt sowieso tot een aantal nieuwe cijfers via andere getallenparen. Laten we dus dit getallenpaar kiezen, en zien hoe ver we dan komen.

Puzzel 8 - Zwaardvis

Bij deze puzzel maken we even een uitstapje naar een van de vele andere logische stappen die er bestaan en in de literatuur worden beschreven, naast het kruis dat we in stap 8 hebben geleerd. De auteur is niet echt een voorstander van deze technieken, omdat het voor een mens vrijwel onmogelijk is om deze allemaal uit te voeren: vaak is het een heleboel zoekwerk, en je weet of niet of het betreffende patroon in de puzzel zit. Maar goed, laten we eens dit uitstapje maken, want het is toch wel erg leuk. We beschouwen de volgende puzzel:

1	6		5	4			7	
		8			1		3	
	3		8					1
7				5			6	9
6			9		2		5	7
				3			4	
							1	6
			1	6	4	5		

Met de gebruikelijke logische stappen komen we een aardig eindje, maar op een gegeven moment zitten we toch vast, en komen we ook met het kruis niet verder. Dus zouden we ons kunnen gaan richten op de alternatieve oplosmethode. Dat is zeker een weg om te gaan, maar alvorens we dat doen, kijken we nog even naar een andere oplosmethode welke feitelijk ook een logische stap vormt. Kijk hiertoe eens naar het tot nog toe opgeloste resultaat, bovenaan de volgende pagina, waarbij we nu niet alleen getallenparen hebben genoteerd, maar alle mogelijkheden per vakje:

's Werelds moeilijkste sudoku

De puzzels in dit boek zijn al aan de lastige kant, en kosten behoorlijk wat moeite om op te lossen. Maar meestal lukt het wel, als we eenmaal de juiste getallenparen hebben gevonden voor onze alternatieve oplosmethode. Sommige mensen putten zich echter uit om extreem moeilijke sudoku's te construeren die vrijwel niet op te lossen zijn. En dat is op zich ook een sport: construeer de allermoeilijkste sudoku van de wereld. Welnu, dat lukt sommigen aardig. Zo rond 2012 was er een sudoku die de wereld rond ging en algemeen werd gezien als de moeilijkste sudoku toentertijd. Hij werd geconstrueerd door de Finse wiskundige Arto Inkala. In de tussentijd zijn er wel anderen geweest die mogelijk nog moeilijker puzzels hebben gemaakt, maar deze moeilijkste sudoku uit 2012 is wel eens de moeite waard om te bekijken. Hier is ie:

8								
		3	6					
	7			9		2		
	5				7			
				4	5	7		
			1				3	
		1					6	8
		8	5				1	
	9					4		

De lezer zal merken dat er geen enkel cijfer gevonden kan worden met de basistechnieken 1-8. Het is zelfs zo, en dat is natuurlijk enkel te controleren met een