GeniaaL gedacht

ADHEMAR BULTHEEL



Adhemar Bultheel is professor-emeritus aan de Faculteit Ingenieurswetenschappen, verbonden aan de Afdeling Numerieke Analyse en Toegepaste Wiskunde van het Departement Computerwetenschappen. Hij heeft jarenlang opleidingsonderdelen in de toegepaste wiskunde gedoceerd en is dan ook een vaste waarde in de herinneringen van vele alumni.

Maar al onze probeersels leden aan het IKEA-syndroom: er was altijd wel een lemma-vijs of een gevolg-boutje dat ontbrak om het sluitend te maken.

BRUI

De ultieme droom van een wiskundige is een stelling naar hem of haar vernoemd. Van Pythagoras tot Fermat, het zijn stellingen die in het collectief geheugen blijven hangen. De X in 'de stelling van X' wordt dikwijls postuum toegekend en meestal is ze niet eens door X bedacht, maar dit terzijde.

Zo had mijn buitenlandse coauteur onlangs een voorstel voor een universele waarde van een parameter in het probleem waaraan we werkten. Die keuze zou de moeizame zoektocht door vele concullega's naar geschikte waarden en al hun diverse publicaties daarover volkomen overbodig maken. Eerst was ik nogal sceptisch, maar na uitgebreide testen op de computer was ik ook overtuigd. Maar een hypothese is geen stelling, zolang die niet bewezen is. Geen probleem, we waren beiden goed vertrouwd met de materie en we zouden dat varkentje wel even wassen voor de volgende congresdeelname. Helaas! Sindsdien houdt dit ons al maanden uit onze slaap. Uitgebreid literatuuroverzicht en veel verschillende benaderingen zijn tot nu toe in het wiskundig moeras van hulpstellingen, deelresultaten en tegenvoorbeelden blijven steken. Elke denkbare simulatie op computer illustreerde dat de hypothese waar was, maar alle pogingen om dat in een wiskundig bewijs te gieten mislukten. We botsten op onze eigen Riemann-hypothese op een cirkelboog, maar POV: trululu is de solulu.

Mijn coauteur heeft een druk lessenpakket, terwijl ik als emeritus bijna niets anders omhanden heb dan daaraan (ik bedoel het bewijs) te denken. Het was na een intensieve zoektocht van maanden zo allesoverheersend geworden alsof ik een veld bilzekruid had afgegraasd. Als een soort Neo in de reeks Matrixfilms stond ik voor de keuze om een rode of een blauwe pil te slikken. Wie niet vertrouwd is met het concept van deze films kan dat best even opzoeken alvorens verder te lezen.

Met de rode zou ik belanden in een wereld van de abstracte wiskunde met matrices en tensoren die in elke dimensierichting uit lange loodrecht op elkaar uitkomende gangen bestonden, en waar onderdelen zich konden ontbinden en uit elkaar schuiven en dan weer op een andere manier samenkomen zodat je erin verloren loopt als een schizo in een stel Banach-Tarski-bollen. Als ons kaartenhuisbewijs instortte, veegden we met onze wiskundebezem alle onderdelen weer samen om ze op een andere manier in elkaar te passen. Maar al onze probeersels leden aan het IKEA-syndroom: er was altijd wel een lemma-vijs of een gevolg-boutje dat ontbrak om het sluitend te maken.

De blauwe pil bracht me in een groene digitale wereld waar alles eenvoudig en binair was. Je moest gewoon het algoritme volgen zonder nadenken en je kwam zo altijd bij hetzelfde resultaat: de hypothese was correct. Was de 'demon' uit *quod erat* demon*strandum* van de abstracte wereld met een legertje afvalligen naar deze digitale onderwereld gevlucht om iedereen die de blauwe pil nam te hypnotiseren en te overtuigen van alles waarin die maar wou geloven? Zelfs alternatieve feiten! Als het dezelfde demonen waren die de sociale media hadden veroverd, zou dat veel verklaren.

Gelukkig was de wiskundige wereld bevolkt met een legertje bewakers, duplicaten van Agent Smith, die rondliepen in losse zwarte mantels met lange mouwen waarin halfweg gaten zaten om hun armen door te steken. Een gekleurd randje gaf hun regiment aan. Hun naam is legioen. Rare gasten!



© Joris Snaet

Aan de horizon stond een regenboog en daarachter zou een ketel staan met Nobelprijzen. Duidelijk een mythe want die bestond niet voor wiskunde. Toch nam ik deel aan de expeditie horizon, je weet maar nooit welke pot daar nog te vinden zou zijn. De bewakers probeerden met hun toverspreuk *reductio ad absurdum*, me van mijn wiskundige bezem te bliksemen. Ik omzeilde hun toverkrijtje wel in bullet time, maar de horizon bleef even ver.

In de groene wereld krioelde het van gen GPT thinky-wiki's die hun hypnose-spreuken uit medium Shattepie haalden en vooral in afko's spraken en me met een sladiladi aanmoedigden om, na een zoveelste numerieke bevestiging van ons resultaat, mee te komen op een lawa om de adidi te omzeilen. Tot lang voorbij middernacht zat ik te sleutelen aan het simulatieprogramma en te wachten op de numerieke resultaten. Vooral Trinity wilde me beletten te slapen in deze wereld. Het was me immers al overkomen dat ik met een moeilijk probleem piekerend in slaap viel en dat ik bij het ontwaken ineens een oplossing had die me door Morpheus ergens in een doodlopende gang van de Matrix was ingefluisterd. Dat gebeurde nu dus niet en het spook van narcolepsie waarde om de hoek.

Het bleef allemaal heel verwarrend. Hoe meer ik de heilige boeken van de abstracte wiskunde bestudeerde in de hoop een pad naar de oplossing te vinden, hoe ondoordringbaarder het bos van lemma's en hulpstellingen werd. Als ik een hoopvol spoor dacht gevonden te hebben, richtte ik me naar het orakel van mijn laptop om het uit te testen, maar dan was er wel altijd een tegen-voorbeeld te construeren waardoor ook dat spoor weer doodliep. Mijn medeauteur kwam ook met nieuwe ingangen die na het inlezen in de materie krommen opleverden die, als we ze wilden toepassen op ons probleem, bifurceerden als de slangen op het hoofd van Medusa.

En dan komt er een moment waarin je het niet meer weet en je er de brui aan wil geven. Maar net op tijd bedacht ik: oei, heb ik wel een brui, en waar zou ik die dan wel gelegd hebben? En wat is dat eigenlijk: een brui? Narcolepsie kan op termijn tot waanzin leiden. Kurt Gödel, Georg Cantor, John Nash, ... er waren precedenten! Het gebeurde wel meer dat wiskundigen die met fundamentele problemen worstelden, in een asylum zijn beland. Misschien een indicatie dat onze onbewezen hypothese hetzelfde fundamenteel gewicht had. Is bij mij de dementie ingesijpeld?

Had ik nog wel een brui? Misschien had ik al ooit de brui aan iets of iemand gegeven. Aan wie dan? Ik kon het me niet herinneren. Of groeide een brui spontaan weer terug zoals onze huid en levercellen zich constant regenereren? Was het, gezien mijn leeftijd, nog wel verantwoord om een brui te geven? Is er een hij- en een zij-brui of is die inclusief? Of moet die eerst gesteriliseerd worden? Was dit een catch 22! Of was het 42?

Ten einde raad zoek ik het woord brui op bij de Taalunie. Ergens de brui aan geven betekent: het hele zooitje opgeven, al die rommel van zich afschuiven. Oef! Dat was alvast correct, maar toen kwam de verrassing: brui in de betekenis 'rommel' is mogelijk afgeleid van bruyd/bruid, een oud woord dat 'spoeling, drek' betekende. Nou moe! Dat is wel even schrikken en vrij confronterend in onze woke maatschappij. Ik denk dat de volgende zin is toegevoegd om te voorkomen dat de website offline zou worden gehaald: "Het is ook mogelijk dat brui verwant is met bru ('brouwsel, soep, brij')". Kijk, dat heet dan serendipiteit: je zoekt naar een wiskundig bewijs en je vindt de etymologische betekenis van brui(d). Tralalero tralala, super feisty, wat 'n tof weetje is mich da!