

Vragen aan Jules Ruis betreffende zijn visie op Fractals

Betreft werkstuk van Sietske Verstegen, Annelies Vergeer en Stan van Grinsven

Datum 24 juni 2017

1. Wat vindt u zo interessant aan Fractals?

Al vanaf mijn kinderjaren ben ik erg intuïtief ingesteld. In de loop van mijn leven heb ik geleerd dat weliswaar denken en voelen ook waardevolle bekwaamheden zijn, maar toch is een dieper bewustzijn in me altijd de boventoon blijven voeren. Dat bewustzijn betreft het besef dat we als mensen een zekere lotsbestemming hebben en conform de evolutietheorie van Darwin ons steeds verder ontwikkelen ("Struggle for Life") met als uitkomst een "Survival of the Fittest" (degene die zich het best weet aan te passen aan zijn/haar omgeving zal overleven).

Bij mijn intuïtief bewustzijn hoorde een grote mate van ordening van de dingen. Graag bedacht ik nieuwe zaken, zette ik iets in een schema, bracht ik de procedure in en organiseerde ik ook nog graag de uitvoering.

Ik studeerde bedrijfskunde en organisatiekunde. Ik werkte 7 jaar in het bedrijfsleven en was daarna bijna 30 jaar actief op de Technische Universiteit Eindhoven als adviseur van het College van Bestuur. Ik verzorgde daarnaast als zzp-er gedurende meer dan 25 jaar managementopleidingen, die ik veelal zelf ook ontwikkelde. Daarbij lag bij mij de uitdaging deelnemers te brengen tot verbreding en integratie van kennis. Het eindresultaat van mijn eigen ontwikkeling was de schepping van het Bewustzijns Besturings Model (BBM), een samenhangend overzicht van circa 80 modellen uit de managementtheorie, opgedeeld in drie niveaus van het menselijk functioneren: Basic Awareness, Business Awareness en Global Awareness. Het leek heel mooi, maar ik was zelf niet tevreden, ik wilde verdergaande integratie en ging op zoek naar verbreding van mijn invalshoeken. En zo ontdekte ik de Fractal, met Benoit Mandelbrot als de schepper van de zogenaamde Mandelbrot verzameling. Hij ontdekte dat het itereren van bepaalde wiskundige formules (gebruik makend van complexe getallen) in bepaalde omstandigheden tot niet-voorspelbare uitkomsten leidde, maar als de uitkomsten stelselmatig op papier werden gezet (en toen dus voor het eerst op een computerscherm) er fantastisch mooie figuren verschenen: het Appelmantje van Mandelbrot was geboren.

Met de bevindingen van Mandelbrot ben ik aan de slag gegaan. Was het rekenprogramma van Mandelbrot aanvankelijk slechts 20 regels groot, ik bouwde het geheel uit tot een programma met wel 10.000 regels. Geprogrammeerd in de computertaal Basic en door Terry Gintz omgezet in een windows vriendelijke applicatie: de Fractal Imaginator (FI).

2. Waarom bent u met Fractals gaan werken?

Mijn belangrijkste creatie was de constructie van de zogenaamde Julius Ruis Set, die nodig was om de mooie vormen en de zich herhalende patronen te kunnen onderzoeken. Wegens de onvoorspelbaarheid van de fractale vormen, diende ik alle geconstrueerde fractals visueel te kunnen bekijken. Ik programmeerde dit zodanig dat ik voor een bepaalde formule (te beginnen voor $z(n+1)=z(n)^2+c$, met z en c complexe getallen) en set van bijbehorende parameters de computer voor 400 plekje (x - y -ordinaten) in een matrix van 2×2 achtereenvolgens voor elk van die plekje de bijbehorende fractal laat berekenen, die ik vervolgens (bij het voldoen aan een zekere vooraf opgegeven waarde) als een verkleind plaatje op die positie op het computerscherm laat afdrukken. De verrassende conclusie was dat de grote Mandelbrot-verzameling liet zien dat zijn grote afbeelding het parameter-bassin vormde voor het wel dan niet bestaan van de kleinere plaatjes, de zogenaamde gesloten Julia-verzamelingen.

De ontdekking dat bij het inzoomen en uitzoomen van de verschillende fractals steeds weer dezelfde vormen verschenen, was voor mij een grootse ervaring. Daarnaast was ik op zoek; eindelijk wiskundige vormen die leken op vormen in de natuur (wolken, rivieren, kuststroken, bomen, etc.) en het dierlijke/menselijke lichaam (longen, bloedvaten, hersenen, nieren, etc.). Met deze constructie ging ik aan de slag. Sindsdien heb ik waarschijnlijk miljoenen fractals op mijn computerscherm bekeken.

3. Wat betekende het 3D printen voor uw fractale activiteiten?

Terwijl Mandelbrot slechts de 2-dimensionale fractal bestudeerde, was mijn belangstelling vooral gericht op het scheppen van 3-dimensionale vormen. Maar daarvoor ontbrak de wiskunde; een complex getal is per definitie immers gebonden aan de 2-dimensionale ruimte. Maar mijn intuïtie liet me niet in de steek. Ik ontwikkelde een set van nieuwe wiskundige formules die bij het testen ervan inderdaad prachtige 3-dimensionale vormen opleverden, weliswaar aanvankelijk gepresenteerd op een 2-dimensionaal computerscherm, maar bedoeld om daadwerkelijk te worden uitgeprint in tastbare materialen (fijne korreltjes kunststof met plak ertussen). En zo kwam ik op het idee om de 3D-vorm van een bloedvat wiskundig te construeren, deze vervolgens te laten uitprinten in een 3D kunststof-vorm (scaffold) van afbreekbare polymeren en dat geheel tenslotte te besproeien met echte menselijke cellen, de zogenaamde tissue-engineering. Ik denk dat het kunstmatige bloedvat dan echt gaat groeien. Voor mijn ontdekking vroeg ik een octrooi aan. Helaas, mijn rondgang langs bijna 200 personen/bedrijven/kennisinstanties leverde geen steun op voor een financiële bijdrage van € 10.000 die ik nodig zou hebben om het octrooi te vestigen. Ik heb vanaf toen al mijn bevindingen op internet openbaar gemaakt. Ik blijf hopen dat er inmiddels op een of andere wijze mee wordt verder gegaan. Alles wijst er op dat binnen afzienbare tijd de eerste resultaten op de markt gaan verschijnen.

4. Wat houdt uw onderzoek verder in?

Mijn intuïtie zegt me dat de evolutie toe is aan een sprong. Niet met de landing van Marsmannetjes of Venusvrouwjes op aarde, maar met een volgende stap van de mensheid. Het is de schepping van wat we nu nog Artificiële Intelligentie en Robotisering noemen. Het is de creatie van een Schepsel dat niet alleen gebaseerd is op het bezit van DNA, maar dat in belangrijke mate andere informatie zal bevatten om te overleven en tot verdere ontwikkeling te komen. De door mij ontwikkelde Fractale Trigeometrie zal daarbij leidend zijn; vormen en structuren die gebaseerd zijn op een wiskundige set van parameters; kleine bestandjes dus waarmee alle gewenste vormen op alle niveaus van ons bestaan kunnen worden gemaakt, kunnen worden onderhouden en weer kunnen worden afgebroken. Maar ook 3D zonnecellen zullen met behulp van de fractale trigeometrie (wiskunde van de natuur) worden geconstrueerd. Informatie, nieuwe nanomaterialen en zonne-energie vinden elkaar in nieuwe en duurzame combinaties. Dat is Mijn Droom.

5. Wat vindt u zo interessant aan Fractals in relatie tot Pokemons?

En tenslotte mijn interesse in Pokemons. Waarom ben ik het spel aan het spelen? Het antwoord is simpel. Het spel bevat precies de elementen die mij bij de ontwikkeling van onze toekomst voor ogen staan. Pokemon Go is immers een zoektocht naar het onbekende, weliswaar door de ontwikkelaar nog gestuurd, maar voor de speler onbekend terrein. Hij zoekt met zijn gps-coördinaten de plekken op waar leuke wezentjes zijn te ontdekken. Hij gebruikt energie en informatie om de wezentjes te vangen en om zijn concurrenten te verslaan. Maar hij moet ook samenwerken, wil hij overleven. Dat alles is wat ik nodig heb voor mijn toekomstige droom. De opbouw van een grote cloud waarin alle fractale ontdekkingen worden samengebracht (uiteraard inclusief het DNA van de toekomst, de parameter-set) en waaruit de gehele mensheid vrij (dus zonder betaling) kan putten voor het creëren van nieuwe schepselen. Mijn hoop is hierbij gevestigd op de jeugd; de nieuwe generatie jongeren die uitgroeit tot de Magister Ludi uit het boek van Herman Hesse: das Glasperlenspiel. Ik wens hen veel succes daarbij.

6. Nadere informatie op Internet

- a. <https://nl.linkedin.com/in/julesruis>
- b. www.fractal.org
- c. <http://gallery.fractal.org>
- d. www.fractal.org/Bewustzijns-Besturings-Model/Index-BBM.htm
- e. www.fractal.org/Fractal-Awareness.pdf

7. Download Fractal Imaginator (for 64-bit computer)

<http://www.fractal.org/fractalimaginator64.zip>