Plakkerige Viskeuze Ruimteoverdekking

Door J.A.J. van Leunen

6-6-2021

Abstract

Ruimte kan worden bedekt met puntachtige objecten. Ruimte overdekt met een telbare verzameling puntachtige objecten gedraagt zich anders dan de ruimte die wordt bedekt door een ontelbare set puntachtige objecten.

Getalsystemen en coördinatenstelsels

In dit document worden coördinaatmarkeringen toegepast om te navigeren tussen puntachtige objecten die in een verder lege ruimte bestaan. De markeringen gebruiken id's die overgenomen zijn van een getalsysteem. De locatie van een markeringspunt hoeft niet samen te vallen met de virtuele locatie van het overeenkomstige getal. In de maagdelijke toestand van het coördinatenstelsel betekent overnemen van de identificatie dat de locatie van de coördinatenmarkering identiek is aan de virtuele locatie van het overeenkomstige nummer.

We passen Cartesische coördinaten en, in sommige gevallen, bolvormige coördinaten toe, omdat vooral in multidimensionale situaties de gebeurtenissen in lokale en globale coördinaten gemakkelijker door mensen worden begrepen dan lokale en globale gebeurtenissen in functies. In de maagdelijke toestand van het coördinatenstelsel lokaliseren de coördinaatmarkeringen zich op dezelfde locaties als de overeenkomstige getallen. De relatie tussen getalsysteem en coördinatenstelsel komt overeen met de relatie tussen een parameterruimte en de functie die de parameterruimte toepast.

Het reële getalsysteem

Tellen en optellen

We beginnen met het genereren van een geschikt getalsysteem. Deze start omvat het invoegen van twee puntachtige objecten in een volledig lege ruimte. Een volledig lege ruimte is synoniem voor het volledige niets. We zullen zien dat een plakkerig medium synoniem is aan een volledig overdekte ruimte. Het eerste toegevoegde punt is het basispunt van een vector. Het tweede punt is de aanwijspunt van de vector. De vector heeft een lengte en een richting. De integriteit van de vector wordt behouden wanneer deze parallel als één eenheid naar een andere locatie wordt verplaatst. Een mogelijkheid is dat de vector langs de richtingslijn wordt verschoven, zodat het basispunt de locatie van het aanwijspunt van de oorspronkelijke vector aangeeft. Met deze actie wordt een nieuwe vector gemaakt die bestaat uit het basispunt van de eerste vector en het aanwijspunt van de tweede vector. De lengte van de derde vector is twee keer de lengte van de eerste vector. Alle bijdragende punten vinden een positie op dezelfde richtingslijn. De bijdragende punten fungeren als telwaarden en de verschuiving installeert de optellingsprocedure. Als u de verschuivings- en optellingsprocedures herhaalt, wordt de verzameling van de natuurlijke getallen gegenereerd. De procedure van optellen kan worden omgekeerd in aftrekken totdat het basispunt van de eerste vector gepasseerd wordt. Dit is reden om dit punt te kenmerken met de toestand waarin de ruimte volledig leeg is; Om die reden wordt dit punt nul genoemd. Alsde omgekeerde optelling verder doorgevoerd, introduceert deze actie negatieve getallen. Samen met nul en de natuurlijke getallen vormt dit de verzameling van de gehele getallen.

Vermenigvuldiging, deling en breuken

De volgende stap is de invoering van vermenigvuldiging door meerdere toevoegingen van hetzelfde gehele getal te combineren. Vermenigvuldiging met gehele getallen introduceert geen nieuwe getallen, maar de omgekeerde bewerking die we deling zullen noemen, kan nieuwe getallen introduceren die we breuken noemen. Op deze manier wordt het getalsysteem uitgebreid tot de verzameling van de rationale getallen. Alle rationale getallen behalve nul kunnen als deler worden toegepast. Wetenschappers hebben aangetoond dat alle rationale getallen kunnen worden geëtiketteerd met een natuurlijk getal. Dit betekent dat de verzameling van de rationale getallen nog steeds telbaar is. Dit geeft ook aan dat alle rationale getallen nog steeds omgeven zijn door lege ruimte.

Telbaarheid vervangen

Tot nu toe, nemen alle rationale getallen een locatie op dezelfde richtinglijn. Het kwadraat van een rationaal getal is een vermenigvuldiging van dat getal met zichzelf. Het resultaat is een rationaal getal. De omgekeerde bewerking wordt vierkantswortel genoemd en deze bewerking resulteert niet altijd in een breuk. Een convergerende reeks van rationale getallen kan het resultaat echter willekeurig dicht benaderen. Er bestaan veel getallen die geen rationale getallen zijn en toch willekeurig dicht benaderd worden door een of meer reeksen van convergerende rationale getallen. We noemen dit irrationale getallen. De set irrationale getallen is niet telbaar. Als de verzameling van de rationale getallen wordt samengevoegd met de verzameling van de irrationale getallen, dan resulteert de verzameling van de reële getallen.   De verzameling van alle reële getallen bedekt dezelfde richtingslijn volledig. Als de verzameling alle irrationale getallen bevat, dan blijft er rond de reële getallen geenvrije ruimte over.

Ruimtelijke dimensies

Verschillende rekenkunde

Als we alle vierkantswortels van negatieve reële getallen willen toevoegen, moeten we een of drie nieuwe richtingslijnen gebruiken die onafhankelijk zijn van de richtingslijn die wordt bezet door de reële getallen. Deze richtingslijnen kruisen op punt nul. De rekenkunde op deze nieuwe richtingslijnen verschilt van de rekenkunde van de reële getalrichtingslijn. We noemen de nieuwe richtingslijnen ruimtelijke richtingslijnen. De reële getalrichtingslijn vormt samen met één ruimtelijke richtingslijn de verzameling van de complexe getallen. De reële getalrichtingslijn vormt samen met drie ruimtelijke richtingslijnen de verzameling van de quaternionen. Ruimtelijke getallen vermenigvuldigen met reële getallen is eenvoudig. Bij het omgaan met de rekenkunde van multidimensionale getalsystemen is het verstandig om het gecombineerde getal te behandelen als een som van een reëel getal en een ruimtelijk getal.

Op ruimtelijke richtingslijnen resulteert het kwadraat van de ruimtelijke getallen in een negatief reëel getal. Dat resultaat vindt dus een positie op de reële getalrichtingslijn. Ruimtelijke getallen kunnen natuurlijk, rationaal en irrationaal zijn. Ook in ruimtelijke dimensies zal de toevoeging van alle irrationale getallen de telbaarheid vervangen in ontelbaarheid. Het voornaamste verschil tussen reële getallen en ruimtelijke getallen ligt in de waarde van het kwadraat van de getallen. In reële getallen is het kwadraat altijd een positief reëel getal. In de ruimtelijke getallen is het kwadraat altijd een negatief reëel getal. Het product van twee willekeurige ruimtelijke getallen is de som van een reële scalar en een nieuw ruimtelijk getal dat loodrecht staat op beide factoren. De reële scalar is gelijk aan het inwendige product van de twee ruimtelijke factoren. Het nieuwe ruimtelijke getal is gelijk aan het uitwendige product van de twee ruimtelijke factoren.

Symmetrie

Het aantal onderling onafhankelijke richtingslijnen in een getalsysteem wordt de dimensie van het getalsysteem genoemd. De volgorde op een richtingslijn kan in één richting of in de omgekeerde richting worden uitgevoerd. De richting van de eerste richtingslijn is willekeurig. De andere richtingslijnen kruisen loodrecht. Ook is de locatie van punt nul willekeurig. Het coördinatensysteem legt deze keuzes vast.

Plakkerigheid

Als de ruimte is bedekt met puntachtige objecten die fungeren als markeringen van een coördinatenstelsel, dan wordt het gedrag van de combinatie bepaald door het kardinaalgetal van de set puntachtige objecten.

Als de verzameling telbaar is, dan fungeert de set puntachtige objecten als een ensemble van afzonderlijke objecten. Elk lid van de set lijkt omringd te zijn door lege ruimte. Als de verzameling echter niet meer telbaar is, dan verandert het gedrag van de combinatie van ruimte en puntachtige objecten van een ensemble van afzonderlijke objecten in een coherent plakkerig medium. Het blijkt dat de combinatie alle beschikbare ruimte in beslag neemt. De combinatie wordt vervormbaar en wiskundig fungeert het medium als een differentieerbaar continuüm. Een dergelijke gedragsverandering vindt plaats als getalsystemen die alle gehele getallen en alle rationale getallen bevatten, plotseling worden uitgebreid door alle irrationale getallen toe te voegen. Het betekent dat de coördinaten naast de betrekking tot gehele getallen en rationale markeringen ook irrationale markers betreffen. Het coördinatensysteem plaatst de getallen in een vaste volgorde. Het betekent dat sommige coördinatenmarkeringen samensmelten tot hetzelfde punt. Alle convergerende reeksen van markeringen eindigen op een limiet die ook een coördinaatmarkering is.

Multidimensionaal rekenen

Voor multidimensionale getallen gebruikt we boldface om het ruimtelijke deel aan te geven en we geven het reële deel aan met achtervoegsel r.

Het getal a wordt dus weergegeven door de som $a = a_r + \mathbf{a}$. Dit betekent dat het product $c = a\, b$ van twee getallen a en b in verschillende termen wordt opgesplitst

$$c = c_r + \mathbf{c} = a\, b = (a_r + \mathbf{a})\,(b_r + \mathbf{b}) = a_r\, b_r + a_r\, \mathbf{b} + \mathbf{a}\, b_r + \mathbf{a}\, \mathbf{b}$$

Het product d van twee ruimtelijke getallen **a** en **b** resulteert in een reëel scalair deel d_r en een nieuw ruimtelijk deel **d**

$$d = d_r + \mathbf{d} = \mathbf{a}\, \mathbf{b}$$

$d_r = -\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle$ is het inwendige product van **a** en **b**

$\mathbf{d} = \mathbf{a} \times \mathbf{b}$ is het uitwendige product van **a** en **b**

De ruimtelijke vector **d** is onafhankelijk van **a** en onafhankelijk van **b**. Dit betekent dat

$$\langle \mathbf{a}, \mathbf{d} \rangle = 0 \text{ en } \langle \mathbf{b}, \mathbf{d} \rangle = 0$$

Voor het inwendige product en de norm $\|\mathbf{a}\|$ geldt $\langle \mathbf{a}, \mathbf{a} \rangle = \|\mathbf{a}\|^2$

Slechts drie onderling onafhankelijke ruimtelijke getaldelen kunnen bij het uitwendige product worden betrokken.

Deze formules bepalen nog steeds niet het teken van het uitwendige product. Afgezien van dat teken ligt het uitwendige product vast.

Het product van multidimensionale getallen zal in vijf termen worden opgesplitst.

$$c = c_r + \mathbf{c} = a\, b \equiv (a_r + \mathbf{a})\,(b_r + \mathbf{b}) = a_r\, b_r - \langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle + \mathbf{a}\, b_r + a_r\, \mathbf{b} \pm \mathbf{a} \times \mathbf{b}$$

Voordat deze formules worden gebruikt, moet eerst het teken van het uitwendige product worden geselecteerd.

Plakkerige coördinaten

De set van de complexe getallen omvat twee dimensies. Voor complexe getallen bestaat het uitwendige product niet. Twee extra onafhankelijke richtingslijnen kunnen plaats bieden aan andere wortels van negatieve getallen. Samen vormen de vier richtingslijnen het getalsysteem van de quaternionen. Zowel de complexe getallen als de quaternionen bevatten een eendimensionale deelruimte die de rekenkunde van de reële getallen gehoorzaamt. In het systeem van reële getallen leveren alle kwadraten een positief scalair resultaat. In de ruimtelijke dimensies van het getallensysteem leveren alle kwadraten een negatief reëel getal op. Als de reële getallen worden geïnterpreteerd als tijdstempels, dan kan plakkerigheid worden geïnterpreteerd als een dynamisch gedrag dat alle ruimtelijke dimensies omvat. De plakkerigheid van het medium leidt tot een specifiek dynamisch gedrag van het medium. Elke plotselinge lokale vervorming wordt snel in alle richtingen over het volledige medium verspreid totdat de verstoring in het oneindige verdwijnt. Uiteindelijk expandeert elke plotselinge lokale vervorming het hele medium. De vervormingen raken de getalsystemen niet. In plaats daarvan weerspiegelt het coördinatenstelsel in de maagdentoestand de geometrische symmetrie en het geometrische centrum van het getalsysteem. De coördinaatmarkeringen worden daarna gebruikt om de vervormingen en trillingen van het medium te volgen. In de maagdenstatus lokaliseren de coördinaatmarkeringen zich op dezelfde locaties als de overeenkomstige getallen. De relatie tussen getalsysteem en coördinatenstelsel komt overeen met de relatie tussen een parameterruimte en de functie die de parameterruimte benut.

Mensen hebben vaak problemen om te begrijpen wat een oneindige verzameling is en ze zijn al helemaal niet bekend met ontelbare verzamelingen. Daarom werkt voor mensen de gedragsverandering van het medium bij overgang van telbaar naar ontelbaar contra-intuïtief.

Functies kunnen de vervormingen en trillingen van het plakkerige medium beschrijven. Differentiaalrekening beschrijft in detail de overeenkomstige verandering van de coördinaatmarkeringen. Wiskundigen kunnen de oplossingen van quaternionische differentiaalvergelijkingen interpreteren. Tweede-orde partiële differentiaalvergelijkingen behandelen de interactie tussen plakkerige mediums en puntachtige actuatoren.

Invloeden combineren

Het plakkerige medium draagt informatie over tussen gebeurtenissen en de waarnemers van die gebeurtenis. Waarnemers kunnen deze gebeurtenis ontvangen via interactie met het plakkerige medium. De overdracht van de informatie geschiedt met eindige snelheid. Dit feit beïnvloedt de waargenomen informatie. Als de snelheid van informatieoverdracht vastligt, dan kan een hyperbolische transformatie de betrokken coördinatentransformatie wiskundig beschrijven. De observator zal in ruimtetijd coördinaten waarnemen. Op voorwaarde dat niets het pad van de informatieoverdracht vervormt, beschrijft een hyperbolische Lorentz-transformatie de conversie van Cartesische coördinaten naar ruimtetijdcoördinaten. Coördinaten kunnen de dynamische vervormingen beschrijven, maar omvatten geen transformaties die rekening houden met de effecten van informatieoverdracht via het plakkerige medium.

Tensors kunnen de coördinatentransformaties en de invloed van vervormingen combineren. Het zwaartekrachtveld beschrijft de invleod van het plakkerige medium. Tensoren werken niet correct wanneer meerdere velden van invloed zijn op de waarnemer. Dit gebeurt wanneer zowel het zwaartekrachtveld als elektrische velden, de waarnemer beïnvloeden. Eerst moeten de oorsprong van de zwaartekracht en de oorsprong van de elektrische lading worden opgelost. Een ander nadeel van tensoren is dat dit gereeedschap zo ingewikkeld is dat het meer verduistert dan het opheldert. In veel gevallen kan de coördinatentransformatie worden genegeerd en volstaat de toepassing van onbehandelde coördinaten om te beschrijven wat de waarnemer ervaart.

Stroperig gedrag

Sommige wetenschappers gebruiken andere termen om het gedrag van het medium te karakteriseren Zij noemen het viskeus gedrag.

Zie: https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Unification%20Theories/Download/5296

Aether

Het plakkerige medium kan niet onafhankelijk van het coördinatenstelsel bewegen. Tot nagenoeg een eeuw geleden werd een ander medium beschouwd dat wetenschappers aether noemden. Deze aether beweegt onafhankelijk van een coördinatenstelsel.

Zie: https://en.wikipedia.org/wiki/Aether_theories

Hilbert bewaarplaats

In een structuur die zowel telbare sets puntachtige objecten als ontelbare sets puntachtige objecten ondersteunt, kan de interactie tussen afzonderlijke punten en het plakkerige medium worden onderzocht.

Alle Hilbertruimten bezitten een natuurlijke parameterruimte, die de maagdentoestand van het geselecteerde coördinatenstelsel vertegenwoordigt. Dit coördinatenstelsel bepaalt de geometrische symmetrie en het geometrische centrum van de Hilbertruimte.

De Hilbert repository is een systeem van Hilbertruimtes die allemaal dezelfde onderliggende vectorruimte delen. Een van hen fungeert als achtergrondplatform. De meeste leden van het systeem zijn separabele quaternionische Hilbertruimten die met hun geometrische centrum over de natuurlijke parameterruimte van de andere Hilbertruimten zweven. Het achtergrondplatform bezit een niet-separabele metgezel Hilbertruimte die zijn separabele partner inbedt. De beperking tot het delen van dezelfde onderliggende vectorruimte beperkt ook de soorten Hilbertruimten die aan het systeem kunen deelnemen. Alle Cartesische coordinaatsystemen dienen hun richtingslijnen evenwijdig aan de richtingslijnen van het achtergrondplatform te kiezen. Alleen de volgorde langs deze assen mag nog vrij gekozen worden.

Een separabele Hilbert-ruimte kan alleen operators ondersteunen die telbare eigenruimtes beheren. Een niet-separabele Hilbertruimte biedt ook operators die eigenruimtes beheren waarvoor de eigenwaarden niet meer telbaar zijn. Deze eigenruimten bevatten een plakkerig medium.

De Hilbert repository wordt uitgelegd in
Voordruk Het standaardmodel van deeltjesfysica en de Hilbert Repository