



Bezuinigen op verkiezingen met slimme wiskunde

Slim gebruik van wiskunde kan tot aanzienlijke besparingen leiden. De vele toepassingen van OR zijn hier een voorbeeld van.

Soms zitten die besparingen op plekken die wat minder bekend zijn. Zo kent de numerieke wiskunde de methode van het Adaptive Grid. Bij het berekenen van bijvoorbeeld de luchtstromingen rond een vliegtuig wordt een raster van gelijke vierkanten over het toestel gelegd en wordt voor iedere cel de in- en uitstroom berekend. Het verschil tussen die twee resulteert dan in een over- of onderdruk etc. Die berekening wordt voor iedere cel vele malen herhaald, telkens een tijdstapje verder. Steeds wordt gekeken naar de druk in de naastliggende cellen, immers die bepaalt de mate van in- en uitstroom. Dit kost enorm veel rekentijd, zeker als de cellen en de tijdstappen klein zijn. Bij een Adaptive Grid worden de cellen eerst vrij groot gekozen, vervolgens wordt gekeken in welke cellen zich tijdens de eerste tijdstappen grote veranderingen voordoen. Alleen die cellen worden vervolgens verkleind, de rest wordt ongemoeid gelaten. Dat proces wordt vele malen herhaald: de cellen worden kleiner naarmate er meer verandering in plaats vindt, vandaar de naam Adaptive Grid. Het idee hierachter is dat men geen rekentijd hoeft te verspillen aan die delen van het raster waar de veranderingen klein zijn, men zet de computerkracht hoofdzakelijk daar in waar 'het ertoe doet'.

Toen ik weer eens veel te lang en veel te laat naar CNN keek tijdens de dagen direct na de Amerikaanse verkiezingen van 2020 bedacht ik dat men hier eigenlijk prima dat principe van het Adaptive Grid zou kunnen toepassen. De uitslag wordt, door het in mijn ogen vreemde systeem van 'the winner takes all' kiesmannen, in de praktijk

slechts bepaald door de uitkomsten zo'n 8 tot 10 staten. De toewijzing van de kiesmannen aan Democraten of Republieken in de overige staten ligt immers al van tevoren vast. Een Democraat in Texas kan stemmen tot hij een ons weegt, de kiesmannen van zijn staat gaan toch onveranderlijk naar de Republikeinen. Waarom zou men dan in zulke staten nog iedere vier jaar verkiezingen organiseren, dat is verspilde tijd, geld en moeite. Als er in een staat de uitslag een verschil van meer dan bijvoorbeeld 5% tussen de beide kampen laat zien wordt die staat bij de volgende verkiezing overgeslagen. De vierjaarlijkse verkiezingen worden dan alleen in die staten gehouden die in de praktijk de einduitslag bepalen, zo kan men tot aanzienlijke besparingen komen. Ook hier weer alleen je energie gebruiken daar waar 'het ertoe doet'.

Denk overigens niet dat dit idee van mij revolutionair is. In 1958 las ik een science fiction verhaal ('Franchise' door Isaac Asimov) over de presidentsverkiezing in 2008, toen nog een verre toekomst. Daar gaat het nog veel verder. Op de dag van de verkiezing wordt slechts één enkele kiezer met veel ceremonieel van huis gehaald en naar het stemlokaal gebracht. Daar brengt hij zijn stem uit en dat is het. Amerika was een Electronic Democracy geworden en de computer Multivac, die alles van alle inwoners wist, had bepaald dat deze ene kiezer het perfecte gemiddelde is van alle kiezers in het land: hij vertegenwoordigt daarom in zijn eentje alle kiezers. Dat zou pas een grote besparing zijn! Maar of we zo iets zouden moeten willen?

GERRIT STEMERDINK is eindredacteur van STAtOR.
E-mail: gjstemerdink@hotmail.com