

Juryrapport

Jan Brouwer Scriptieprijs 2019 – Economische wetenschappen

Frank de Meijer (Tilburg University)

Bounds on the Minimum Reload Cost Cycle Cover Problem

De jury stond voor een bijna onmogelijke taak om uit een twintigtal inzendingen voor de Jan Brouwer Scriptieprijs – Economische Wetenschappen 2019 een winnaar te kiezen. Het wetenschappelijk gehalte van de ingezonden scripties was hoog, en alle toonden ontegenzeggelijk beleidsrelevantie. De scripties besloegen de volle breedte van onderzoek binnen de economische wetenschappen. Van toegepast onderzoek op het gebied van de human resource management, tot onder meer onderzoek naar de waarde van regionale luchthavens, effecten van vennootschapsbelasting, en de gevolgen van emigratie voor de loonontwikkeling.

De jury heeft uiteindelijk haar keuze moeten bepalen uit twee briljante aspirant-onderzoekers, die met hoogwaardige technieken, inventiviteit en creativiteit hebben getracht bij te dragen aan belangrijke economische vraagstukken. Zo heeft Ismail Ismail in zijn master scriptie laten zien hoe met machine-learning technieken de risico-vereffening tussen zorgverzekeraars – een van de pijlers van het Nederlandse stelsel – kan worden verbeterd. Ismail, die met zijn ouders uit Sudan naar Nederland is gekomen en aan de VU zijn studie heeft afgerond, verdient met deze hoogwaardige scriptie een bijzondere vermelding.

De jury heeft na diepgaand beraad besloten de prijs toe te kennen aan Frank de Meijer, afgestudeerd aan Tilburg University. Zijn werk op het gebied van de operations research richt zich op een abstract probleem, met (uiteindelijk) aanzienlijke praktische relevantie. Het betreft het minimaliseren van de zogenaamde reload-cost, dat wil zeggen het tegen zo laag mogelijke kosten (en rekentechnisch snel) realiseren van de omschakelingen in een netwerk, terwijl alle knooppunten in het netwerk steeds worden bediend. Men kan daarbij denken aan een provider, bij overgang van het ene netwerk naar het ander. In de economische wetenschappen wordt het analyseren van dit type frictie een steeds belangrijker aandachtspunt. De global value chains in de internationale handel en de effecten van digitale technologie in lokale productieketens zijn maar twee van zulke toepassingsgebieden.

Zolang er maar weinig van die overgangen voorkomen kan men het reload-cost probleem eenvoudig oplossen door alle mogelijke switch-combinaties te vergelijken en de goedkoopste te kiezen. Maar in de praktijk wordt het aantal switch-combinaties al gauw enorm groot. Dan gaat de rekentijd langs deze weg te hoog oplopen, terwijl de feitelijke omschakelingen juist vliegensvlug moeten plaatsvinden. Nu is dat snelle rekenen nog vrij simpel te realiseren zolang de netwerkstructuur maar de eigenschap heeft dat elke knop in het optimale geval geheel aan of uit zal worden gezet ook als deze net als bij een waterkraan alle tussenstanden met geleidelijk aan-en-uit draaien toeliet. Maar zodra zo'n continue aanpassing een ander resultaat zou kunnen opleveren, en dat is vaak het geval, dan wordt het lastiger, en kan een snelle oplossing slechts bij benadering worden bepaald. Zo'n benadering legt harde switches stapsgewijs op, en bepaalt daarbij steeds, door middel van afgrenzing, de maximale afwijking van de berekende reload cost met het echte minimum. In zijn scriptie spoort Frank diverse aanpakken daartoe op, en vergelijkt hij hun prestaties. De jury heeft grote waardering voor de inventieve en nauwgezette wijze waarop hij zich van zijn taak kwijt.

Overigens denkt de jury zeker niet dat de kwestie hiermee is afgehandeld. Zo wordt in de scriptie slechts naar afgrenzing van de minimale kosten gekeken en niet gerapporteerd in hoeverre de berekende switches ook in de loop van het benaderingsproces naar het ware optimum convergeren. Daarnaast is er een verband te leggen met de vele technieken waarbij glad-verdeelde storingsen worden opgelegd om het geheeltaligheidsprobleem van de switches hanteerbaarder te maken. Nog genoeg werk aan de winkel dus, en dat is wetenschap! Elk stapje vraagt om vervolgstappen. Maar de jury heeft er alle vertrouwen in dat het talent van Frank en zijn wetenschappelijke nieuwsgierigheid een startpunt zijn voor een glansrijke wetenschappelijke carrière.

De jury feliciteert Frank de Meijer met het winnen van de Jan Brouwer Scriptieprijs – Economische Wetenschappen 2019; een werkelijk zeer verdiende bekroning van zijn studie!

Prof. dr. E.J. (Eric) Bartelsman, hoogleraar economie Vrije Universiteit, algemeen directeur Tinbergen Instituut

Prof. dr. A.W.A. (Arnoud) Boot, hoogleraar corporate finance and financial markets Universiteit van Amsterdam

Prof. dr. M.A. (Michiel) Keyzer, emeritus hoogleraar wiskundige economie en oud-directeur van de Stichting Onderzoek Wereldvoedselvoorziening Vrije Universiteit

De jury vergaderde telefonisch op 4 februari 2019 onder leiding van KHMW-bestuurslid Mr. J.J.H. Pop, in de aanwezigheid van Prof. dr. R.B. Andeweg, secretaris geestes- en maatschappijwetenschappen KHMW en Drs. S. van Manen, secretaris KHMW.