

Verkenning van *NetworkDynamics.jl* as 'n hulpmiddel om energiestelsels en sosiale lae te koppel

T Geldenhuys, JM Maritz

Departement Ingenieurwetenskappe, Universiteit van die Vrystaat, Suid-Afrika
Korresponderende outeur: Tiaan Geldenhuys **E-pos:** tiaangeldenhuys7@gmail.com

Exploring NetworkDynamics.jl as a tool to merge energy systems and social layers: NetworkDynamics.jl is a Julia-based software package designed to simulate complex network dynamical systems. These systems involve multiple interacting network structures, each with its own dynamic processes. This software package offers an efficient method to model large, interconnected systems on complex networks. It proves useful for understanding how network structures influence behaviour and evolution, and reciprocally, how dynamic processes affect network structures over time.

'n Komplekse netwerk dinamiese stelsel word deur talle interaktiewe komplekse netwerkstrukture gekenmerk, wat elk oor hul eie unieke dinamiese prosesse beskik. Komplekse stelsels is egter intrinsiek daarvoor bekend dat hulle uitdagend is om te modelleer. *NetworkDynamics.jl* word dus gebruik om die interaksies van verskillende gestruktureerde lae saam te voeg en te vorm. *NetworkDynamics.jl* is 'n eenvoudige en berekeningsmetodiese pakket vir die simulering van groot, heterogene en onderling gekoppelde dinamiese stelsels op komplekse netwerke, wat geskryf is in Julia – 'n kragtige, hoë werkverrigting, dinamiese programmeertaal. Die *NetworkDynamics.jl*-pakket word ondersoek en 'n gesimuleerde energiestelselnetwerk word saam met sosiale agentkomponente geskep om waar te neem en te bestudeer hoe die struktuur van netwerke die gedrag- en evolusieprosesse beïnvloed, en hoe die prosesse die netwerkstrukture met verloop van tyd verander. Daar is bewys dat *NetworkDynamics.jl* 'n doeltreffende en noemenswaardige manier is om 'n sintetiese komplekse stelsel te simuleer en as nuttige sagteware gebruik kan word om hierdie stelsels te bestudeer.

Nota: 'n Seleksie van referaatopsommings: Studentesimposium in die Natuurwetenskappe, 23-24 Oktober 2023, Universiteit van Pretoria. Reëlingskomitee: Prof Rudi Pretorius (Departement Geografie, Universiteit van Suid-Afrika); Dr Hertzog Bisset (Suid-Afrikaanse Kernenergie-korporasie); Dr Jean van Laar (Sentrum vir Navorsing en Voortgesette Ingenieursontwikkeling, Noordwes-Universiteit); Prof Marilé Landman, Dr Danie Pienaar en Dr Frikkie Malan (Departement Chemie, Universiteit van Pretoria); Mnr JW Hurter (Departement Plant- en Grondwetenskappe, Universiteit van Pretoria).