



# 'n Immuungeïnspireerde multi-agentstelsel vir beter kritiese inligtinginfrastruktuurbeskerming

**Authors:**

Jan H. van Niekerk<sup>1</sup>  
Elizabeth M. Ehlers<sup>1</sup>

**Affiliations:**

<sup>1</sup>Academy for Computer Science and Software Engineering, University of Johannesburg, South Africa

**Correspondence to:**

Jan van Niekerk

**Email:**

janvanniekerk0@gmail.com

**Postal address:**

PO Box 524, Auckland Park  
2006, South Africa

**How to cite this abstract:**

Van Niekerk, J.H. & Ehlers, E.M., 2015, 'n Immuungeïnspireerde multi-agentstelsel vir beter kritiese inligtinginfrastruktuurbeskerming', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 34(1), Art. #1331, 1 pages. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v34i1.1331>

**Note:**

A selection of conference proceedings: Student Symposium in Science, 06 and 07 November 2014, Science Campus, University of South Africa. Organising committee: Mr Rudi W. Pretorius and Ms Andrea Lombard (Department of Geography, University of South Africa) and Dr Hertzog Bisset (South African Nuclear Energy Corporation [NECSA]).

**Copyright:**

© 2015. The Authors.  
Licensee: AOSIS  
OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

**Read online:**

Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read online.

**An immune-inspired multi-agent system for improved critical information infrastructure protection.** Conventional critical information infrastructure protection mechanisms are inadequate on many fronts. The Hybrid Self-sufficient Immune-inspired Multi-Agent System (HSIMAS) model utilises immune analogies in order to create a multi-agent system that establishes an improved critical information infrastructure protection experience within an organisation.

Organisasies is besig om al meer afhanklik te raak van die kritiese inligtinginfrastruktuur (KII) wat hul besigheidsprosesse steun. KII vorm die kern van elke organisasie en as sodanig moet dit op die beste moontlike wyse beskerm word.

Die KII-beskerdingsmeganismes (KIIB) wat tans beskikbaar is, is op verskeie vlakke onvoldoende. Dit is 'n direkte resultaat van die wêreld wat voortdurend aspekte soos verspreide berekening, groot data en mobiele tegnologie dryf.

KII word bedryf in 'n dinamiese omgewing waar veranderings aan die omgewing op 'n konstante basis plaasvind. Die beskerming van KII word bedreig deur beide interne, sowel as eksterne bronne, wat dit somtyds moeilik maak vir organisasies om die finansiële implikasies van die implementering van beskerdingsmeganismes te regverdig.

Die navorsing ondersoek hoe die studieveld van immunologiese berekening toegepas kan word om KIIB te verbeter deur ook multi-agentstelsels (MAS's) te gebruik. Die menslike immuunstelsel (MIS) bestaan uit 'n verskeidenheid prosesse en elemente wat dit in staat stel om ten volle selfonderhoudend te wees. Die MIS besit 'n verskeidenheid eienskappe wat die ideale toepassing in die veld van KIIB kan wees.

'n Selfonderhoudende immuungeïnspireerde multi-agentstelsel-model (HSIMAS) word voorgestel om daaglikse aandag aan die kwessies en probleme van die dinamiese omgewing van KII te gee. Die doel van die HSIMAS-model is om die KIIB wat tans gebruik word, aan te vul om sodoende die KIIB in die organisasie te verbeter. Die model stel voor dat die rekenaarbronne wat op 'n daaglikse basis gemors word, eerder in die KIIB-proses gebruik moet word.

Die HSIMAS-model gebruik immunologiese aspekte waardeur analogieë getrek word tussen die MIS en die beskerming van KII in 'n netwerkomgewing. Hierdie MIS-analogieë word gekomplimenteer deur MAS's te gebruik.

Die HSIMAS-model beskik oor al die nodige aspekte om KII te monitor, te reguleer en te beskerm deur die implementering van vyf verskillende agente. Hierdie agente werk op 'n komplementêre wyse deur die prosesse wat natuurlik in die MIS voorkom, na te boots. Die HSIMAS-model gee 'n ekstra dimensie aan die KIIB in 'n organisasie, deurdat geen addisionele hulpbronne nodig is nie.