Національна Академія наук України
Академія технологічних наук України
Інженерна академія України
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Україна
Університет Гліндор, м. Рексхем, Великобританія
Військова дослідницька лабораторія США, м. Аделфі, США
Інститут оборони ім. С. Лазарова, м. Софія, Болгарія
Технічний університет Лодзі, Польща
Технічний університет м. Рига, Латвія
Технологічний університет м. Таллінн, Естонія
Університет Екстрамадура, м. Бадахос, Іспанія
Гомельський державний університет ім. Ф. Скорини, Білорусь
Інститут проблем математичних машин і систем (ІПММС) НАН України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»
Полтавський національний технічний університет імені Ю. Кондратюка
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
Чернігівський національний технологічний університет

П'ЯТНАДЦЯТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ МОДС 2020

Тези доповідей

Чернігів 2020

УДК 004.94(063)
М34

Друкується за рішенням вченої ради Чернігівського національного технологічного університету (протокол вченої ради Чернігівського національного технологічного університету № 5 від 30.06.2020).

М34 **Математичне** та імітаційне моделювання систем. МОДС 2020 : тези доповідей П'ятнадцятої міжнародної науково-практичної конференції (*29 червня – 01 липня 2020 р., м. Чернігів*) / М-во освіти і науки України ; Нац. Акад. наук України ; Академія технологічних наук України ; Інженерна академія України та ін. – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – 370 с.

ISBN 978-617-7571-93-2

У збірник включені тези доповідей, які були представлені на конференції "Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2020". В доповідях розглянуті наукові та методичні питання з напрямку моделювання складних екологічних, технічних, фізичних, економічних, виробничих, організаційних та інформаційних систем з використанням математичних та імітаційних методів.

УДК 004.94(063)

ISBN 978-617-7571-93-2

UDC 004.067

GENERATION OF INFORMATION IMPACTS SCENARIOS IN MANAGEMENT DECISION SUPPORT SYSTEMS

Andriy Boychenko[1], Dmytro Lande[1,2]
[1]*Institute for Information Recording of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

[2]*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine*

The growth and complexity of the information space requires scientists to immediately solve the problem of increasing the effectiveness of the information impact in the information-analytical component of modern computer networks. As a result, analysts have to work with information resources that are unprecedented in their volumes, versatility, dynamism and growth rates. This forces specialists to improve methods and technologies for loading, structuring and analyzing various data [1].

Development of scenarios for the evolution of a situation is an important component of information security and computer systems and networks management [2]. These scenarios provide an opportunity to investigate how significant is the impact of each influencing factor on the functioning and security of computer systems.

The features of developing scenario models using cognitive maps and methods for developing of information impacts scenarios based on the analysis of the content of global computer networks are considered. This approach provides a solution to the problem of generating and ranking scenarios for impacting objects that correspond to the selected key concept analyzing the input text arrays working on a full-time basis.. Improved information models and computer domain analysis tools have been developed. This makes it possible for an expert analyst to investigate these processes and generate results in a form convenient for decision-making. A method is proposed for constructing a domain model in the form of a semantic graph formed according to the monitoring of computer networks by determining the most significant concepts and the relationships between them [3]. A method is proposed for the formation of optimal scenarios of informational impacts on target objects of a subject area based on finding many routes of influence distribution. Software and algorithmic tools for transferring data to the OWL format are developed [4].

The construction of cognitive maps allows you to reflect the main factors and possible reciprocal flanking between them, and is the basis for building more detailed computer scripts to develop the situation. Thus, the use of cognitive maps in the implementation of the scenario approach can significantly increase the effectiveness of analytical activities. The approach

considered allows us to structure the problem, identify the most significant concepts (factors), take into account the connections between the concepts and the nature (strength) of these connections, and also choose the best combination of methods and thereby increase the validity of decisions [5].

The research results, in particular, information models, data analysis and visualization algorithms, are used in scenario generation tools in several security and defense decision-making support systems.

This research was supported by CyRADARS project (SPS G5286 “Cyber Rapid Analysis for Defense Awareness of Real-time Situation”) in the frame of the NATO Science for Peace and Security program.

Literature

1. Dodonov, O.G., Lande, D.V., Boychenko, A.V.: Scenario approach to the study of the dynamics of information flows on the Internet. In: Proceedings of Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2015): materials V int. scientific and technical conf. – pp. 225-230 (2015).

2. Grabisch, M., Rusinowska A.: Determining models of influence. Operations Research and Decisions. 26, 69-85 (2016)

3. Lande, D., Snarsky, A.: An approach to the creation of terminological ontologies. Ontology of Design. 2(12), 83-91 (2014)

4. OWL 2 Web Ontology Language Document Overview (Second Edition) W3C Recommendation 11 December 2012. http://www.w3.org/TR/owl2-overview/ (2012). Accessed 17 May 2020

5. Senchenko, V., Boychenko, A.: Investigation of methods and technologies of integration of an ontological model with relational data. Registration, storage and processing of data. 20, 3, 91-101 (2017)

UDC 004.7, 004.4

NETWORK SECURITY CONFIGURATION ALGORITHM FOR LINUX SERVERS

Y.O. Horonovych
Self-employed

Network security is a critical part of a system configuration. This report will look at a network security configuration algorithm for Unix servers (RHEL, Centos 6.x).

The configuration algorithm has the following steps:

1. Network configuration
2. Strong password policy configuration
3. System upgrade and vulnerability checks
4. Logging and monitoring

The configuration allows to prevent network attacks and data loss. It also allows to detect cyber hacking within a short period of time.