

**REZULTATELE ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE
DESFĂȘURATE ÎN CADRUL TEZEI DE DOCTORAT CU TITLUL
INTERNET OF THINGS – SECURITATE ȘI APLICAȚII MILITARE**

AUTOR Ing. Marius-Ștefăniță PREDA		ÎNDRUMĂTOR Prof. univ. dr. ing. Victor-Valeriu PATRICIU			
DOMENIUL DE DOCTORAT Calculatoare și Tehnologia Informației					
Data înmatriculării	01.10.2016	Data susținerii publice	13.06.2024	Data confirmării	
REZULTATELE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE					
DENUMIRE REZULTAT					
CATEGORIA REZULTATULUI	Rezultat final			DETALIERE CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
documentații, studii, lucrări	[X]			<p>- Am stabilit referențialul de cercetare în domeniul securității cibernetice și aplicațiilor IoT militare prin sintetizarea și analiza critică comparativă a lucrărilor științifice, soluțiilor propuse, respectiv conceptele, standardele și strategiile relevante identificate la nivel național, regional și internațional;</p> <p>- Am identificat și analizat riscurile, amenințările și vulnerabilitățile specifice dispozitivelor și rețelelor IoT, alinate cu strategiile de apărare și de securitate cibernetică în vigoare la nivel național;</p> <p>- Am proiectat la nivel de concept o arhitectură de referință pentru aplicații IoT militare, ce integrează tehnologii emergente și disruptive potrivit conceptelor militare inovative;</p> <p>- Am propus, testat și evaluat metodologii, tehnici și instrumente de analiză și investigații de securitate cibernetică pentru evaluarea securității rețelelor IoT, respectiv a tehnologiilor IoT cu potențial ridicat de aplicare în domeniul apărării și securității naționale;</p> <p>- Am propus taxonomii actualizate pentru clasificarea atacurilor asupra rețelelor IoT, respectiv pentru clasificarea soluțiilor pentru detectarea intruziunilor în medii operaționale IoT;</p> <p>- Am propus un set semnificativ de contramăsuri de securitate cibernetică și indicatori de compromitere pentru creșterea rezilienței rețelelor IoT în fața amenințărilor evaluate prin implementarea acestora în soluții, politici și strategii de securitate;</p> <p>- Am proiectat, implementat, testat și evaluat o soluție inovativă pentru detectarea anomaliilor în rețele IoT folosind algoritmi de învățare automată nesupravegheată, respectiv rețele neuronale de tip autocodificatoare.</p>	
planuri, scheme	[X]				
tehnologii	[]				
procedee, metode	[X]				
produse informatice	[X]				
rețete, formule	[X]				
obiecte fizice/ produse	[]				
brevet invenție/ altele asemenea	[]				
STADIUL DE DEZVOLTARE	soluție/ model conceptual	[X]			
	model experimental/ funcțional	[X]			
	prototip	[]			
	instalație pilot sau echivalent	[]			
	altele	[X]			
DOMENIUL DE CERCETARE	tehnologiile societății informaționale	[X]			
	energie	[]			
	mediu	[]			
	sănătate	[]			
	agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]			
	biotehnologii	[]			
	materiale, procese și produse inovative	[]			
	spații și securitate	[X]			
cercetări socio –economice și umaniste	[]				

CARACTERUL INOVATIV	produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>- Am proiectat la nivel de concept o nouă arhitectură de referință propusă pentru aplicabilitatea IoT în domeniul apărării, ce integrează tehnologii emergente și disruptive potrivit conceptelor militare inovative;</p> <p>- Am proiectat, implementat, testat și evaluat o soluție inovativă pentru detectarea anomaliilor în rețele IoT folosind algoritmi de învățare automată nesupraveheată, respectiv rețele neuronale de tip autocodificatoare.</p>
	produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	altele	<input checked="" type="checkbox"/>	
INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ			
Cerere înregistrare brevet de invenție		-	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)		-	
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate		-	
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)		-	
DOMENII DE APLICABILITATE	DETALIERE APLICABILITATE		
<p>Apărare Națională Apărare Cibernetică Comunicații și Informatică</p>	<ul style="list-style-type: none"> - arhitectura de referință propusă pentru aplicarea IoT și integrarea celorlalte tehnologii emergente în domeniul apărării naționale; - soluția propusă pentru detectarea anomaliilor din rețele IoT utilizând învățarea automată poate fi aplicată în domeniul apărării cibernetice pentru creșterea rezilienței infrastructurilor cibernetice ale MApN în fața riscurilor, amenințărilor și vulnerabilităților aferente IoT din spațiul cibernetic; - metodologiile, tehnicile și instrumentele propuse în cadrul evaluărilor de securitate realizate pot fi aplicate în activitățile specifice unei entități de tip CRISC sau SOC în răspunsul la incidente de securitate cibernetică și investigațiile digitale ulterioare; - contramăsurile de securitate cibernetică și indicatorii de compromitere propuse pot crește reziliența rețelelor IoT în fața amenințărilor evaluate prin implementarea acestora în soluții, politici și strategii de securitate; 		
<p>În alte domenii Securitate națională Securitate Cibernetică Tehnologia Informației și Comunicațiilor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - materialul este de interes pentru sistemele de apărare cibernetică, în prevenirea și combaterea amenințărilor cibernetice, permițând implementarea de tehnologii emergente bazate pe inteligență artificială în sistemele de apărare și securitate națională; - contribuții la creșterea pregătirii și rezilienței sistemului de apărare și securitate națională în fața amenințărilor necunoscute din spațiul cibernetic sau în eventualitatea unor conflicte cibernetice. 		

DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII REALIZATE ÎN CADRUL TEZEI DE DOCTORAT	DENUMIRE ARTICOL/REVISTĂ/CONFERINȚĂ
Articole publicate în reviste/ proceedings cotate ISI	1. I. Apostol, M. Preda , C. Nilă, I. Bica, V.-V. Patriciu, „IoT Botnet Anomalies Detection using Unsupervised Deep Learning”, 2021 în Electronics, vol. 10, nr. 16: 1876, DOI: 10.3390/electronics10161876, WOS:000688861600001, MDPI Electronics 2021;
Articole publicate în reviste / proceedings cotate BDI	1. M. Preda , „Digital Forensics of Internet of Things - Smart Heating System Investigation”, Journal of Military Technology, vol. III, no. 1, June 2020, DOI: 10.32754/JMT.2020.1.04; 2. M. Preda , C. Nilă, C. Argint, „Implicațiile tehnologiei 5G asupra securității naționale”, 2020 INFOSFERA, vol. 12, nr. 2, INFOSFERA; 3. C. Nilă, M. Preda , C. Argint, „Efectele pandemiei de COVID-19 în spațiul cibernetic”, 2020 INFOSFERA, vol. 12, nr. 3, INFOSFERA;
Articole susținute la conferințe internaționale	1. M. Preda and V.-V. Patriciu, „Simulating RPL Attacks in 6lowpan for Detection Purposes”, 2020 13th International Conference on Communications (COMM), Bucharest, Romania, 2020, pp. 239-245, DOI: 10.1109/COMM48946.2020.9142026, WOS:000612723900043; 2. M. Preda , I. Bica and V.-V. Patriciu, „Internet of Things Traffic Characterization using flow and packet analysis”, 2020 12th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI), Bucharest, Romania, 2020, DOI: 10.1109/ECAI50035.2020.9223214, WOS:000627393500090; 3. C. Nilă, I. Apostol, M. Preda , V.-V. Patriciu, „Reactive WiFi honeypot”, 2021 A 13-a Conferință internațională în electronică, computere și inteligență artificială (ECAI), Pitești, Romania, DOI: 10.1109/ECAI52376.2021.9515048, IEEE Xplore; 4. C. Nilă, M. Preda , V.-V. Patriciu, „ECLAIR: An artificial intelligence research and experimentation workstation”, 2021 A cincea conferință mondială privind tendințele inteligente în securitatea și sustenabilitatea sistemelor (WorldS4), Londra, Marea Britanie, DOI: 10.1109/WorldS451998.2021.9514062, IEEE Xplore; 5. C. Nilă, M. Preda , V.-V. Patriciu, „Privacy-Preserving Framework for Deep Learning Cybersecurity Solutions”, 2022 în Ciurea, C., Boja, C., Pocatilu, P., Doinea, M. (eds) Education, Research and Business Technologies. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 276. Springer, Singapore, DOI: 10.1007/978-981-16-8866-9_18, SPRINGER 2022.
Articole susținute la conferințe naționale	-

Data
17.05.2024

Semnătura

