

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ЗВ'ЯЗКУ ІМ. О.С. ПОПОВА**

**ПРОБЛЕМИ
ІНФОРМАТИКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ
(ПІМ-2019)**

**ТЕЗИ ДЕВ'ЯТНАДЦЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(11 – 16 вересня 2019 року)**

Харків – Одеса

2019

УДК 004.9

Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ-2019). Тези дев'ятнадцятої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків: НТУ "ХПІ", 2019. – 89 с., російською мовою.

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Министерство образования и науки Украины
- Национальная Академия наук Украины
- Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАНУ
- Национальный технический университет "ХПИ"
- Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова
- Национальный аэрокосмический университет "ХАИ"
- Институт радиофизики и электроники НАНУ
- Харьковский национальный университет радиоэлектроники

IOT SYSTEMS SECURITY CHALLENGES

PhD, ass. O.V. Mnushka, eng. V.M. Savchenko, KhNAHU, Kharkiv

Number of computer devices and systems for the IoT(Internet of Thing) are very fast growing now. Various types of attacks based on security issues of such system uses for obtain private or commercial data and often users don't know, that their data are stolen and used by third persons. On the road to the Industry 4.0 security issues and challenges are critical points where commercial profit, technical limitations and data privacy are crossed [1 – 3].

Most of the IoT devices are constrained i.e. they are with constrained computational and power supply resources. This leads to use lightweight protocols and cryptographic solutions and in many cases devices are unprotected and may be easily hacked by simple reverse engineering (trace and debug firmware or by sniffing network traffic).

The most important security challenges are: data privacy; data security; lack of common standards; various technical concerns; security attacks and system vulnerabilities. Last group can be divided on three main groups: 1) system security focuses on complex solutions from devices designing to identifying possible security issues, from security frameworks designing to providing proper security policies and guidelines, from IoT and sensors network designing to their maintaining and defending; 2) application security focuses on handling security issues according to requirements; 3) network security focuses on securing various communications network of different IoT devices, sensors networks so on.

IoT devices and networks in the real world are under active and passive attacks. Attacks may be with various final: low-level (not successful); medium-level (data are lack but not altered); high-level (data are altered); extremely high-level (network and devices under full control by intruder).

Considering the role, the number and the abundance of IoT applications it is actual to develop security mechanism in IoT devices and communication networks. Simple steps i.e. disabling the features that are not used in concrete device, restricting to use default passwords, securing firmware and data exchange protocol may decrease the chances of security attacks. In addition, it is very important for developer to study security protocols used in this field.

References: 1. *Mnushka, O.V.* IOT architecture patterns and data protocols // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. наук.-практ. конф. MicroCAD-2018: у 4 ч. Ч. IV. – Харків: НТУ "ХПІ". – С. 188. 2. *Мнушка О.В.* Архітектура веб-орієнтованої SCADA-системи // Вісн. НТУ "ХПІ". 36. наук. праць. Серія: Інформатика та моделювання. – Харків: НТУ "ХПІ", 2018. – № 24 (1300). – С. 117-128 с. 3. *Mnushka O.V., Savchenko V.M.* Architecture models and patterns for safety and security for IOT applications // Комп'ютерні технології і мехатроніка. 36. наук. праць за матеріал. міжн. наук.-практ. конференції. – Харків, ХНАДУ, 2019. – С. 30-33.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

<i>Мигущенко Р.П., Кропачек О.Ю., Коржов И.М.</i> Розробка апаратного та алгоритмічного забезпечення пристрою контролю стану промислових динамічних об'єктів	3
<i>Krivoulya G.F., Scherbak V.K., Hoga M.V.</i> Diagnostics of large-scale wireless sensor networks using hybrid intelligent systems	4
<i>Худаяров Б.А., Кучаров О.Р.</i> Математическое моделирование нелинейных вибрации трубопровода по теории тимошенко	6
<i>Мирошник М.А., Клименко Л.А., Федорин Д.Д.</i> Исследование методов диагностики легкотестируемых цифровых устройств и систем	7
<i>Biloborodova Tetiana, Skarga-Bandurova Inna, Derevyanchenko Viktoriia</i> Extraction of fetal heart rate from maternal surface electrocardiogram	9
<i>Дмитриенко В.Д., Заковоротный А.Ю., Леонов С.Ю., Главчев Д.М.</i> Поиск решений системы уравнений в частных производных методом группового учета аргументов	10
<i>Горбачев М.Н., Борисенко А.Н., Борисенко Е.А.</i> Особенности и перспективы трехмерного геометрического моделирования негармонических энергетических детерминированных процессов в линейных электрических цепях с переменными параметрами	11
<i>Касумов К.Г.</i> К автоматизации расчета процессов тепловлажного обмена в замкнутых аппаратах сложной структуры	12
<i>Ковальов В.Д., Васильченко Я.В., Шаповалов М.О.</i> Математичні моделі для проектування важких верстатів в концепції "Індустрія 4.0"	14
<i>Поворозюк А.И., Шехна Х.</i> Функциональная модель маммографических обследований	15
<i>Самигулина Г.А., Масимканова Ж.А.</i> О построении оптимального набора дескрипторов на основе модифицированного кооперативного алгоритма роя частиц с весом инерции	16
<i>Тихонов В.И., Тихонова Е.В., Нвоба Д., Радкевич А.И.</i> Архитектура интернета будущего и модель взаимодействия открытых систем	17

СЕКЦИОННІ ДОКЛАДИ

<i>Аврун О.Г., Носова Я.В., Худаєва С.А.</i> К вопросу об аэродинамике носовой полости	20
<i>Азаренков В.И.</i> Моделирование динамических испытаний конструкций сложных объектов	21
<i>Antonova I.V., Chikina N.A.</i> Nonlinear statistical models in the dynamics of time series	22
<i>Барановський Д.М.</i> Апаратно-програмний комплекс для моніторингу та управління глікемічним профілем	23
<i>Barnabas Bako, Krivoulya G.F.</i> Using cozmo robot for education	24
<i>Бекіров А.Е., Рожнова Т.Г., Левченко Т.Г.</i> Метод маскування інформаційних повідомлень на основі непрямой модифікації фазового спектру аудіоконтєйнеру	25
<i>Бойко О.В., Дорош Н.В., Ільканич К.І., Кучмії Г.Л., Дорош О.І., Степанюк О.Ю.</i> Впровадження інформаційних та мобільних технологій у медичну практику	26
<i>Бречко В.А.</i> Проектирование и хранение структур технологических процессов с помощью ассоциативной памяти	27
<i>Жихаревич В.В., Газдюк К.П., Нікітіна О.М.</i> Розробка ПЗ для візуалізації динаміки біо-подібних процесів та систем	28
<i>Гейко Г.В., Носков В.И., Мезенцев Н.В.</i> Об использовании гибридных электропередач для пригородных дизель-поездов	29
<i>Гнутова І.П.</i> Впровадження технологій критичного мислення в навчально-виховний процес як засіб формування ключових компетентностей молодших школярів	30
<i>Горященко К.Л., Шевчук О.В.</i> Корреляционный метод определения характеристик линии передачи информации	32
<i>Даниленко О.Ф., Дьяков О.Г., Іштван Є.О.</i> Вимірювання негативної напруги за допомогою АЦП	33
<i>Дмитрієва О.А., Нікулін Д.В.</i> Дослідження швидкодії розподіленої обробки великих обсягів даних	34
<i>Дмитрієнко В.Д., Леонов С.Ю., Бречко В.А.</i> Разработка структуры данных на основе ассоциативных нейронных сетей	36

Дмитрієнко В.Д., Заковоротний О.Ю., Главчев Д.І., Скорняков Ю.С. Нейронна мережа для розв'язання рівнянь в частинних похідних	37
Завьялов А.О., Федотова А.А. Гібридна модель мереж на кристалі	38
Заковоротний О.Ю., Орлова Т.О. Застосування нейронних мереж АРТ в задачах керування динамічними об'єктами	40
Заповольський М.Й., Мезенцев М.В. Математична модель для синтезу управління електроприводом змінного струму	41
Золотько О.В., Панченко В.І. Розробка веб-орієнтованої утиліти розширеного імпорту відеокадрів	42
Клочко О.О., Черкашина Г.І., Анциферова О.О. Методологія розробки моделі управління якістю і продуктивністю переривчастого зубошліфування при обробці загартованих зубчастих коліс	43
Ковалев В.Д., Васильченко Я.В., Заковоротний А.Ю., Клочко А.А., Анциферова О.А., Охрименко А.А., Цюаньяо Сюй, Хун Фу Стабілізація дисипативного коефіцієнта априорних передаточних чисел з формуванням оптимального поверхневого шару важконавантажених зубчастих передач	44
Козіна О.А., Бартош М.В. Особливості створення автоматизованого тестування шукачів роботи для рекрутингового порталу	48
Козіна О.А., Величко Н.В. Система автоматичного тестування ігрових мобільних додатків для платформи android	49
Козіна О.А., Жиркевич А.В. Проблема динамічного масштабування контенту у ігрових застосунках з доповненою реальністю	50
Комилова Х.М., Тураєв Ф.Ж. Моделювання коливань композиційних трубопроводів з урахуванням двохконстантного основи Пастернака	51
Лукьянов І.О., Литвиненко Ф.А., Козлюк Е.М. Об ефективном использовании начальной популяции генетического алгоритма	52
Максименко В.Б., Шликов В.В. Дослідження розподілу температурного поля та візуалізація коронарних судин в умовах штучного кровообігу	54

Маслак О.І., Маслак М.В., Анциферова О.В. Економетричні моделі як інструмент прийняття управлінських рішень в маркетинговій стратегії підприємства	56
Мацій О.Б., Драшпуль Н.В. Перестановочно-матричний підхід к побудові оптимального призначення	57
Мирошник М.А., Зайченко О.Б. Применение двенадцатиполусников в системе с доплеровским радаром для измерения скорости	59
Мірошник М.А., Салфетникова Ю.М., Деменкова С.Д., Мірошник А.Н. Дослідження методів вбудованого контролю і діагностики цифрових пристроїв та підвищення контролепригодності цифрових пристроїв	61
Mnushka O.V., Savchenko V.M. IOT systems security challenges	63
Moroz V., Shvandt M. About one of the 3D mesh repair methods	64
Орлов Д.М. Передача и шифрование данных между клиентом и сервером в распределённой игровой среде	66
Павленко В.Д., Котов Д.К. Інструментальні програмні засоби підтримки технології айттрекінгу на смартфоні з ANDROID	67
Павленко В.Д., Ломовой В.І. Метод побудови апроксимаційної моделі Вольтерра нелінійної динамічної системи в частотній області.....	68
Панченко А.Ю., Ибраимов И.К., Чан Лю Моделирование локальной метеообстановки по данным РАЗ и АЗ	69
Ruban I.V., Churyumov G.I., Tokariyev V.V., Tkachov V.M. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure	71
Семенов С.Г., Мелешко Є.В. Нечітка GERT-модель для оцінки інформаційної безпеки рекомендаційних систем	73
Серков О.А., Лазуренко Б.О., Трубочанінова К.А. Технологія надширокосмугових сигналів в системах зв'язку рухомих пристроїв	74
Сіряк Р.В., Скарга-Бандурова І.С. Аналіз ефективності адаптивних методів оптимізації гіперпараметрів згорткових нейронних мереж	76
Skarga-Bandurova Inna, Krytska Yana, Barbaruk Lina Application of internet of things for long term water quality monitoring	77
Скородєлов В.В., Даниленко О.Ф., Черних О.П. Апаратна реалізація мережевих протоколів при передачі даних	78

Сучков Г.М., Мишел Кассаблі Салам Буссі ЕП. Моделювання поляризованого магнітного поля електромагнітно-акустичного перетворювача електромагнітної енергії в ультразвукову	79
Тихонова Е.В., Яворская О.М. Открытый многополюсный граф со свободно ориентированными ребрами как обобщенная модель телекоммуникационной сети	80
Филатова А.Е., Фахс М. Разработка функциональной модели электрокардиологического исследования	82
<u>Шейн А.Н.</u> Анализ фазовой структуры сердечного цикла	83

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ТЕЗИ ДЕВ'ЯТНАДЦЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ"
(ПІМ-2019)**

Відповідальний за випуск к.т.н. М.Й. Заполовський

Науковий редактор д.т.н. Дмитрієнко В.Д.
Технічний редактор д.т.н. Леонов С.Ю.

Підп. до друку 29.08.2019 р. Формат 60х84 1/16. Папір Сору Папер.
Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. 5,30.
Облік. вид. арк. 5,0. Наклад 120 прим.
Ціна договірна

НТУ "ХПІ", 61002, Харків, вул. Кіричова, 2

Видавничий центр НТУ "ХПІ"
Свідоцтво ДК № 116 від 10.07.2000 р.

Виготовлено у ТОВ ВПП "Контраст".
Україна, 61166, м. Харків, пр. Науки, 40, оф. 221.
Св-во: ДК №1778 від 05.05.2004