

SCI-CONF.COM.UA

**MODERN RESEARCH
IN WORLD SCIENCE**



**PROCEEDINGS OF XII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
FEBRUARY 26-28, 2023**

**LVIV
2023**

MODERN RESEARCH IN WORLD SCIENCE

Proceedings of XII International Scientific and Practical Conference

Lviv, Ukraine

26-28 February 2023

Lviv, Ukraine

2023

UDC 001.1

The 12th International scientific and practical conference “Modern research in world science” (February 26-28, 2023) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2023. 1161 p.

ISBN 978-966-8219-86-3

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern research in world science. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Lviv, Ukraine. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-research-in-world-science-26-28-02-2023-lviv-ukrayina-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: lviv@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 Authors of the articles

63. *Мамута М. С., Васильковська І. О., Кравченко І. В., Мамута О. Д.* 297
ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ З'ЄДНАННЯ З ВІРТУАЛЬНИМ СЕРВЕРОМ AWS ЗА МЕРЕЖЕВИМ ПРОТОКОЛОМ SECURE SHELL
64. *Мікуліна М. О., Клещ О. В.* 302
ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ
65. *Нечипоренко Д. І., Єлізаров А. П.* 308
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ МОЛОКА
66. *Неженцев О. Б.* 312
АНАЛІЗ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ГАЛЬМУВАННІ МОСТОВИХ КРАНІВ
67. *Поліщук Л. М.* 319
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, СПРИЧИНЕНІ РОЗГОРТАННЯМ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ
68. *Романюк О. Н., Мельник О. В., Шмалюк В. А., Чехместрук Р. Ю.* 326
ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КІЛ НА ГЕКСАГОНАЛЬНОМУ РАСТРІ
69. *Сидор А. Р.* 333
МОДЕЛЮВАННЯ НАДІЙНІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОЗГАЛУЖЕНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ
70. *Соколовська І. Є., Хіжевой А. В.* 339
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ КОТЕЛЬНОЇ ШЛЯХОМ УТИЛІЗАЦІЇ ТЕПЛА ДИМОВИХ ГАЗІВ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

71. *Вигоднер І. В., Смолієнко В. О.* 344
КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

72. *Мисквець І. Я., Мольчак Я. О.* 349
ВОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВОЛИНИ І ЙОГО РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

73. *Buynevich I. V., Koczanski K., Sparacio C., Curran H. A.* 353
NEOICHOLOGICAL FRAMEWORK OF COASTAL HABITAT SHIFTS REPRESENTED BY BAHAMIAN DECAPOD BURROWS
74. *Yakymchuk M. A., Korchagin I. M.* 358
PROSPECTS OF NATURAL HYDROGEN AND LIVING WATER ACCUMULATION DETECTING IN THE UNITED ARAB EMIRATES BY RESULTS OF SATELLITE IMAGES FREQUENCY RESONANCE PROCESSING

ОБФУСКАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Волкова Світлана Анатоліївна
УДУНТ
Калініченко Анастасія

Анотація: Завдання обфускації полягає у розробці алгоритму, який отримує вихідний код, перетворює їх у новий код із тим самим функціоналом, але приховує алгоритм, логіку, структуру вихідної програми.

Щоб досягти найкращої захищеності вихідного коду від несанкціонованого злому, необхідно використовувати якомога більше видів обфускації. Тільки в цьому випадку процес реверс-інжинірингу буде утруднений.

Ключеві слова: обфускація, програмне забезпечення, інжиніринг.

Вступ. Чи не легальне використання програмних продуктів набуло великих масштабів (50-80%). Такі результати отримала компанія Software & Information Industry Association. Зловмисники не тільки використовують програмне забезпечення, не купуючи ліцензії, але й можуть змінити, модифікувати код. Такі дії завдають шкоди ПП та становлять загрозу. Це спричинило необхідність захисту програмного коду. Якщо програміст або компанія розробників випускають цінне програмне із закритим вихідним кодом, то частиною процесу розробки має бути обфускація коду. Це ускладнює злом, аналіз та налагодження коду ззовні.

Ціль роботи: виконати динамічне планування для віртуальної машини обфускація коду для захисту програмного забезпечення від атак.

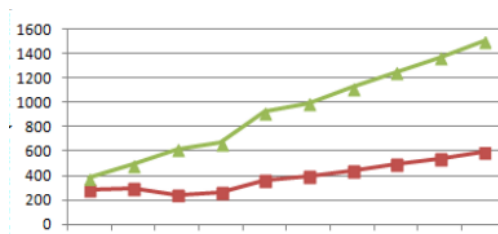
Результати.

1. Перетворення даних

Одним з найбільш важливих елементів обфускації є перетворення даних, що використовуються програмою, в іншу форму, що надає мінімальний

вплив на продуктивність коду, але значно ускладнює можливість зворотного інжинингу.

У роботі використовували двійкову форму запису чисел для ускладнення читабельності коду, а також замінили певні значення різними тотожними ним виразами. В результаті, час інжинингу збільшився:



2. Обфускація потоку керування кодом

Також у роботі виконано обфускацію потоку управління шляхом зміни порядку операторів виконання програми. Зміна графа управління проведена шляхом вставки довільних інструкцій переходу та перетворення деревоподібних умовних конструкцій у плоскі оператори перемикачів.

Висновки. Проведена обфускація коду, яка дозволяє захистити програмний код та збільшити час на деобфускацію. Завантаження коду, дозволяє ускладнити аналіз логіки захищеної програми, забезпечує захист від модифікації коду програми та виробляє додаткові завантажувальні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. CometBot original.
<https://www.virustotal.com/gui/file/642da73bc4c78004304dfed2e6e704ebb352ff9f1db19a19cc2296c86164e723>. [Accessed May 26, 2020].
2. Virus Total. <https://www.virustotal.com>. [Accessed May 26, 2020].
3. CometBot – obfuscated with trivial techniques. <https://www.virustotal.com/gui/file/1fe6ad3bd534bf9f42cbdefa66e99db1760bb110d978dfb28517bd61fb5e9a16>. [Accessed May 26, 2020].
4. CometBot – obfuscated with renaming.
<https://www.virustotal.com/gui/file/e58332461b8151e842369a635fa01822289f45128c5d5afcc981c7cb2ba170d4>. [Accessed May 26, 2020].

5. CometBot – obfuscated with reflection.
<https://www.virustotal.com/gui/file/feddd8ac2ce246105c5df050061ea5dad8cb5da8411010646f3f9eb8dbbc1b44>. [Accessed May 26, 2020].
6. CometBot – obfuscated with code manipulation. <https://www.virustotal.com/gui/file/356a5c92670b825d0bf3e2e927ce3f2ff3a407ad1b6e91119a8056391e665b0c>. [Accessed May 26, 2020].
7. CometBot – obfuscated with encryption.
<https://www.virustotal.com/gui/file/cc394ba746f55630d97f06df89d851438c866c6179e39eb5d706969ca7a40de0>. [Accessed May 26, 2020].
8. ANDROIDRANK – open android market data.
<https://www.androidrank.org/app/ranking?price=free>. [Accessed May 26, 2020].
9. UI/application exerciser monkey. <https://developer.android.com/studio/test/monkey.html>. [Accessed May 26, 2020].