

УДК 004.056.5

Перегятко В.В.<sup>1</sup>, Зайко Т.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. КНТ-228 НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

### **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОБФУСКАЦІЇ ПРОГРАМНОГО КОДУ МОВИ JAVA SCRIPT**

Стрімкий розвиток інтернет простору та технологій породжує ризик зниження інформаційної безпеки. Для забезпечення захисту програмних забезпечень використовують різні методи, один із них – обфускація програмного коду.

Обфускація ("obfuscation") – це один з методів захисту програмного засобу, який дозволяє ускладнити процес реверсивної інженерії початкового коду програми, що захищається. Суть процесу обфускації полягає в тому, щоб заплутати програмний код і усунути більшість логічних зв'язків у ньому, тобто трансформувати його так, щоб він був дуже важкий для вивчення і модифікації сторонніми особами.

Існують багато методів обфускації JavaScript-програм, але вони мають недоліки та вразливості. Тому задача вдосконалення засобів обфускації програм на JavaScript є актуальною.

Усі сучасні методи обфускації використовують алгоритм, який базується на послідовному застосуванні декількох функцій перетворення вихідного коду. Схематично даний алгоритм можна зобразити наступним чином (рис. 1).

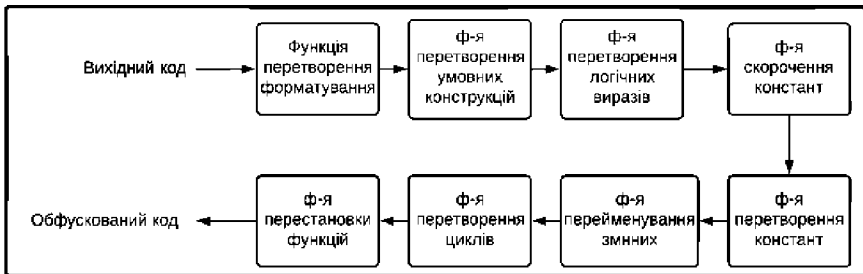


Рисунок 1 – Алгоритм послідовного застосування функцій

Таким чином, на прикладі алгоритму функції перетворення логічних виразів, легко помітити, що існуючі методи обфускації не враховують більшість конструкцій синтаксису мови JavaScript останніх версій.

Методи обфускації JavaScript.

Зберігати код у cookie.

У даному випадку код буде зберігатися як звичайний текст, а виконуватись за допомогою функції eval(), яка приймає в якості аргументу текст та виконує його як JavaScript-код.

```
eval(unescape(document.cookie).split("|")[1]);
```

Даний спосіб непоганий, так як код, який ми хочемо виконати, непомітний на самій сторінці, а також тому, що ми можемо змусити код видалити самого себе.

Ховати код у HTML та коментарях.

Код можна легко заховати в HTML, потім обробити та виконати. (рис. 2).

```
2: <body></body>
3: <script>x = document.body.innerHTML;
   eval(x.split('x="')[1].split('"')[0]+x.split('y="')[1].split('"')[0]
   ]+a.split('z="')[1].split('"')[0]);</script>
```

Рисунок 2 – Код у HTML

Субституція стандартних функцій/методів JavaScript.

Даний метод орієнтований на те, щоб замість стандартних функцій або методів JavaScript підставляти свої змінні.

```
1: a = document; b = 'getElementByTagName'; a[b]('html').innerHTML =
   a[b]("body")[0].length;
```

Рисунок 3 – Субституція стандартних функцій

Субституція корисна у випадку частого використання одного й того ж стандартного об'єкту/функції/змінної. Це сильно змінює код, а також стискує його.

Розглянуто алгоритм тарізні методи обфускації, які можна застосовувати для високоєфективного перетворення вихідного коду програм, написаних на JavaScript. Захист програмних забезпечень залишається актуальною темою у наш час, обфускація є одним із невід'ємних способів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каплун В.А. Захист програмного забезпечення. Частина 2 : навчальний посібник / В.А. Каплун, О.В. Дмитришин, Ю.В. Барішев – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 105 с.
2. Алгоритм обфускації JavaScript коду з використанням стандарту кодування base64 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/download/123456789/84549/1/Malandiy\\_bac\\_rob.pdf;jsessionid=02C340D3E6F5EB5F619B3BAA04499AE0](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/download/123456789/84549/1/Malandiy_bac_rob.pdf;jsessionid=02C340D3E6F5EB5F619B3BAA04499AE0)
3. Про особливості застосування методів обфускації програмної мови JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://itids.ugatu.su/index.php/itids/itids2019/paper/viewFile/221/197>