

## ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГОРИТМУ НАВЧАННЯ МЕРЕЖІ АРТ-1 ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВІРУСІВ В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ

**Марценюк Є.О.<sup>1)</sup>, Шабат Т.З.<sup>2)</sup>**

*Західноукраїнський національний університет*

*<sup>1)</sup>к.т.н., доцент; <sup>2)</sup> магістрант*

### I. Постановка проблеми

Масове використання комп'ютерних мереж спонукає до розвитку нового антивірусного програмного забезпечення, яке здатне забезпечити безпеку як одного комп'ютера, так і системи в цілому. Одну з ключових ролей в цьому питанні відіграють програми, створені на основі нейронної мережі адаптивно резонансної теорії-1 (АРТ-1) та евристичного аналізу.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій потребує модифікацій апаратних засобів, оновлення програмного забезпечення для локалізації дії комп'ютерних вірусів, тому розробка програмного забезпечення для реалізації алгоритму навчання мережі АРТ-1 для виявлення вірусів в комп'ютерній мережі являється актуальною задачею [1].

### II. Мета роботи

Метою даної праці є створення програмного забезпечення для реалізації алгоритму навчання мережі АРТ-1 для виявлення вірусів в комп'ютерній мережі

### III. Програмне забезпечення для реалізації алгоритму навчання мережі АРТ-1 для виявлення вірусів в комп'ютерній мережі

Алгоритм навчання мережі АРТ-1 для виявлення вірусів в комп'ютерній мережі складається з таких кроків:

Крок 1. Ініціюються параметри  $L$ ,  $p$  і ваги.

Крок 2. Поки не виконуються умови зупинки, реалізуються кроки 3 – 14.

Крок 3. Для кожного навчального вхідного вектору виконуються кроки 4 – 13.

Крок 4. Здається нульова активація всіх розпізнавальних елементів  $Y$ - шару:  $U_{\text{вix}} = 0, j = \overline{1, m}$

Вхідним навчальним вектором встановлюється активація  $S$ -елементів вхідного шару:  $U_{\text{вixSi}} = S_j^k, i = \overline{1, n}$ .

Крок 5. Обчислюється норма вектору вихідних сигналів вхідного шару.

Крок 6. Формують вхідні і вихідні сигнали елементів інтерфейсного шару.

Крок 7. Розраховують вхідні і вихідні сигнали  $Y$ -нейрона.

Крок 8. Відбувається пошук  $Y$ -нейрона.

Крок 9. У  $Y$ -шарі визначається нейрон  $Y_j$  який задовольняє умові:  $U_{\text{вixY}_j} \geq U_{\text{вixY}_j}, j = \overline{1, m}$

Якщо таких нейронів декілька, то вибирається елемент з найменшим індексом. Якщо  $U_{\text{вixY}_j} = -1$ , то всі елементи загальмовані і вхідне зображення не може бути класифіковане.

Крок 10. Розраховуються вихідні сигнали.

Крок 11. Обчислюється норма вектору вихідних сигналів інтерфейсного шару. Якщо  $U_{\text{вix}} < p$ , то перехід на Крок 10. Якщо ні, то перехід на Крок 12.

Крок 12. Перевіряється умова на можливість навчання виділеного  $Y$ -нейрона.

Крок 13 Адаптуються ваги зв'язків елемента  $Y_j$ .

Крок 14. Перевіряються умови зупинки. Якщо так, то перехід на Крок 15 Якщо ні, то перехід на Крок 1.

Крок 15. Зупинка.

### Висновок

Розроблено програмне забезпечення для реалізації алгоритму навчання мережі АРТ-1 для виявлення вірусів в комп'ютерній мережі, яке забезпечує безпеку не лише одного комп'ютера, а також всю системи в цілому.

### Список використаних джерел

1. Терейковський І. Нейронні мережі в засобах захисту комп'ютерної інформації / І. Терейковський. // Поліграф Консалтинг. 2007. – 209 с.