

УДК 519.7

**РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ НЕЙРОСЕТЕВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ  
ОПАСНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА  
ДАННЫХ**

Е.И. Волков

студент 4 года обучения,

Институт информационных систем,

ЧОУ ВО ЮУ (ИУБИП)

Руководитель

В.В. Храмов

к.т.н., профессор кафедры

«Информационные технологии и прикладная математика»

Аннотация: рассмотрены вопросы применения нейросетевых технологий в процессе идентификации автора опасных программных средств.

Ключевые слова: разрушающее программное средство, злоумышленник, хакер, нейронная сеть

**DEVELOPMENT OF MEANS OF NEURAL NETWORK  
IDENTIFICATION OF DANGEROUS SOFTWARE ON THE BASIS OF  
DATA ANALYSIS**

E.I. Volkov

Scientific advisor

V.V. Khramov

Abstract: the problems of the use of neural network technology in the process of identifying the author of dangerous software.

Keywords: ultimate software tool, an attacker, the attacker, neural network

Искусственные нейронные сети (ИНС), как вид математических моделей, построенных по принципу организации и функционирования их биологических аналогов – нейронов мозга, реализуют идею моделирования сложных процессов простыми автоматами (искусственными нейронами).

Многие зависимости и процессы, реализуемые в ходе вычислительного процесса и его мониторинга, нелинейны. Если же для их понимания необходимо учитывать несколько взаимосвязанных факторов, то приходится обращаться к построению многомерной (например, статистической) модели. Однако такие модели, как правило, не обоснованы теоретически и прибегают к малообоснованным эвристическим методам.

В основе же ИНС – технологии искусственного интеллекта, имитирующие природные процессы, такие как деятельность нейронов мозга или процесс естественного отбора. Так как нейронные сети в каком-то смысле являются имитациями мозга, то с их помощью успешно решаются разнообразные "нечеткие" задачи – распознавание образов, речи, рукописного текста, выявление закономерностей, классификация, прогнозирование. В таких задачах, где традиционные технологии бессильны, нейронные сети часто выступают как единственная эффективная методика решения. Кроме того, использование ИНС в информации при реализации процедур обработки данных несет на себе и когнитивные функции: рассмотрение состояний сети в процессе ее обучения, может синхронизироваться с собственным мыслительным процессом исследователя [1,2].

Пусть стоит задача - обучить ИНС распознаванию (идентификации) *автора потенциально опасных программ.*

Развитие различных видов коммуникаций на базе персональных компьютеров привело во многих случаях к необходимости идентификации личности. Наряду с широко распространенными методами идентификации (исследование отпечатков пальцев, строение радужной оболочки глаза, идентификация голоса, почерковедческая экспертиза текста и подписи), изучение клавиатурного почерка.

Данное исследование затронуло проблему идентификации автора потенциально-опасных программ (например, программных закладок или компьютерных вирусов) и основано на учете психологии программирования.

Предметом исследования в психологии программирования является деятельность программиста, психологические закономерности приема и переработки информации, функционирование психических приемов памяти и мышления у программиста, его работоспособности, вопросы профессионального отбора.

Обучение ИНС «узнавать» автора компьютерной программы осуществляется путем предъявления системе отдельных объектов, описанных на языке признаков, с указанием их принадлежности тому или другому классу. При этом сама принадлежность к классам сообщается системе человеком – Учителем (экспертом).

В результате обучения распознающая система должна приобрести способность относить объекты к классам, к которым они принадлежат.

Цели программы:

1. Определение автора программы;
2. Определение уровня программирования автора программы (новичок, любитель, опытный программист)

Оценка может быть проведена при условии строгого соответствия действий программистов стандартным методикам составления программного, при этом следует иметь в виду, что такого рода методы в значительной степени нивелируют индивидуальные показатели мастерства, а возможно, и способностей. Данные цели тесно связаны, так как имеют практически одинаковый набор входных параметров. Объем признаков (симптомов) для определения автора будет шире [3].

Критерии для распознавания автора [4, 5,6].

1. Использование объектно-ориентированного подхода:
  - программа использует полностью объектно-ориентированный подход, не применяя структурного;
  - проверка силы наследственных связей;
  - используется только структурный подход, не используя объектно-ориентированный;

- используется как структурный, так и объектно-ориентированный подход;
  - процентное соотношение использования методов класса и процедур структурного подхода.
2. Разделение заголовка класса от реализации класса.
  3. Процентное соотношение переменных по группам:
    - глобальные переменные;
    - атрибуты классов;
    - переменные процедуры main;
    - локальные переменные процедур и методов.
  4. Использование ключевого слова extern в объявлении глобальных переменных.
  5. Наличие комментариев.
  6. Использование символов в объявлении

Задача распознавания сводится к анализу выходных значений, которые должны получиться для каждой группы, с выходными значениями, полученными от предъявляемой программы.

Необходимость использования нейронных сетей обусловлена быстротой алгоритма обучения, возможностью добавления критериев регуляризации решения или оптимизации структуры нейронной сети, возможность одновременного решения нескольких задач на едином наборе входных сигналов.

Не меньшее или даже большее значение, чем личные навыки, имеет готовность программиста обновлять знания и видоизменять навыки [7], не пытаясь зафиксироваться на уже достигнутом и уже приобретенном опыте. При обучении нейронной сети необходимо это учитывать и через определенный срок проводить переобучение сети с целью выявления каких-то новых особенностей программиста, стиля написания его программ.

Библиографический список

1. Барский А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений. – М.: Финансы и статистика, 2004.

2. Сахарова Л.В. Использование теории нечетких множеств для оптимизации механизмов профессиональной подготовки /**Сборник научных трудов «Государственно-частное партнерство и государственные закупки в системе реализации политики импортозамещения в России»** (по материалам V Международного социально-экономического Форума «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ – РЕГИОНАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ»). – Часть 2. - Ростов-на-Дону: ЮУ (ИУБиП), 2016. – С.119-122

3. Храмов В.В. Интеллектуальные информационные системы. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / В.В. Храмов, Д.С. Гвоздев.- ФГБОУ ВО РГУПС, Ростов-на-Дону, 2012.-98с

4. Храмов В.В. Исследование применимости интеллектуальных нейронных сетей в бизнес-процессах вуза / В.В.Храмов, О.В. Иванченко, Ю.В. Филатова Ю.В., /Сб. научных трудов: «Учёные записки ИУБиП» серия «Информационные технологии и управление» . – Ростов-на-Дону: ИУБиП, 2012. – С. 98-106

5. Климов Е.А. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типологических свойств нервной системы. Казань: Изд-во Казан. унта, 1969.

6. Константин Л. Человеческий фактор в программировании СПб.: Символ, 2004

7. Шнейдерман Б. Психология программирования. Человеческий фактор в вычислительных и информационных системах. - М.: Радио и связь, 1984

