

ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ РОЗПІЗНАННЯ ТИПУ КОРИСТУВАЧА СИСТЕМИ ЛЮДИНА-КОМП'ЮТЕР

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено програмний модуль визначення та перевірки типу користувача комп'ютерної системи шляхом розпізнавання інтерактивного рисунка за допомогою методів штучного інтелекту.

Ключові слова: штучний інтелект, розпізнавання, безпека, спам, рисунок.

Abstract

A software module for determining and verifying the type of user of a computer system has been developed. For recognition of an interactive drawing, artificial intelligence methods were used.

Keywords: artificial intelligence, recognition, security, spam, drawing.

Вступ

Актуальним сьогодні є безпека авторизації типу користувача на різних інтернет-ресурсах з метою контролю несанкціонованого використання ресурсів серверного обладнання [1]. Існує багато методів реалізації визначення типу користувача, але залишається невирішеним питанням ефективного використання когнітивних даних, що ідентифікують тип користувача [2].

Метою роботи є розробка та дослідження алгоритму ідентифікації типу користувача методами штучного інтелекту, що дозволить підвищити точність обробки даних авторизації.

Результати дослідження

Метод задання та розпізнавання інтерактивних персональних малюнків, використовуючи систему штучного інтелекту, є принципово новим [2]. Основною ідеєю даного методу є отримання певного персонального малюнку від користувача на основі ряду запитів контролеру серверної частини. Прикладом такого запиту є прохання ввести певний вид нескладного зображення, наприклад - яблуко (рис. 1), яке автоматично надсилається на серверну частину інтернет-додатку [3].

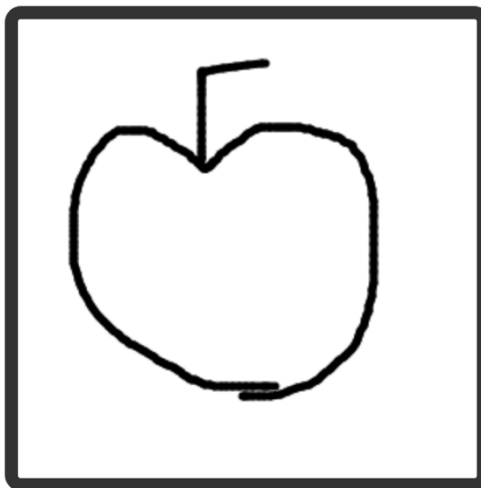


Рис. 1. Приклад інтерактивного рисунка користувача

У свою чергу, натренована модель на базі штучного інтелекту, реалізованого в алгоритмі контролеру серверної частини інтернет-додатку, аналізує отримані дані інтерактивного малюнку користувача. Результатом даного аналізу є передбачення у вигляді відсотка інтелектуальної відповідності оригіналу, заданого контролером серверної частини [4].

У процесі розробки були використані відомі моделі нейронних мереж: багатошаровий перцептрон Румельхарта [1] і згорткова нейронна мережа [2].

Результати тестування розробленого програмного модуля розпізнання типу користувача системи людина-комп'ютер на базі штучного інтелекту зображених на рисунках 2, 3.

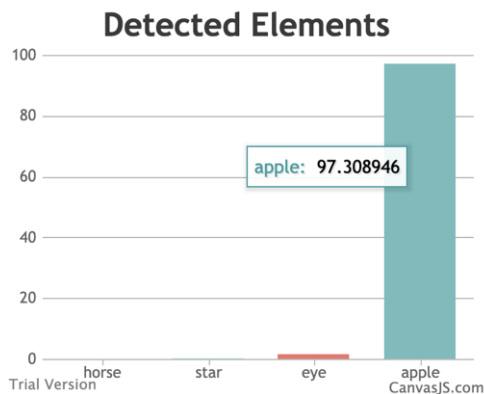


Рис. 2. Результати передбачення за допомогою багатошарового перцептрону Румельхарта

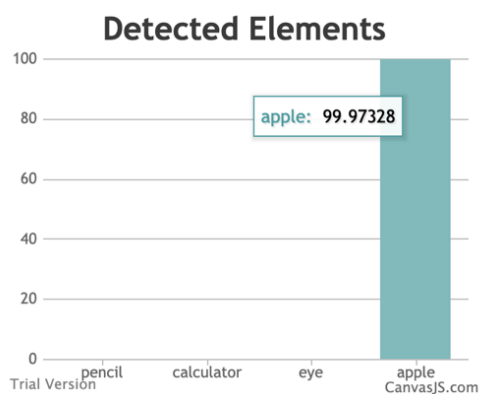


Рис. 3. Результати передбачення за допомогою згорткової нейронної мережі

Аналіз тестування обраних нейронних мереж (див. рис. 2, 3) показує, низький кореляційний розкид розробленої моделі штучного інтелекту відносно оригінальних даних, що свідчить про високу точність ідентифікації персональних даних користувача розробленим програмним модулем. Слід зауважити, що точність результату передбачення результату згорткової нейронної мережі на 2,5% вище в порівнянні з передбачення багатошаровим перцептроном Румельхарта [2].

Висновки

Встановлено, що запропонований підхід використання нейромережевої технології в програмному модулі розпізнання типу користувача є ефективним та актуальним. Ефективність розробленого модуля заключається в зменшенні відсотку використання онлайн ресурсів несанкціанованими запитами, що дозволяє зменшити степінь навантаженості на сервер [5]. Результатом, проведених досліджень роботи показав високу степінь ефективності в застосуванні згорткової нейронної мережі при розпізнанні графічних зображень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0.
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD_%D0%A0%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%85%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0.

3. Іскович–Лотоцький Р. Д. Вібродарна головка бурильної установки з гідроімпульсним приводом / Р. Д. Іскович–Лотоцький, Я. В. Іванчук // Прогресивні технології і системи машинобудування: Міжнародний збірник наукових праць. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. Вип. 30. – с. 92–96.

4. Іскович–Лотоцький Р. Д. Дослідження динаміки процесу віброударної головки бурильної установки з гідроімпульсним приводом / Р. Д. Іскович–Лотоцький, Я. В. Іванчук // Науковий журнал «Вібрації в техніці та технологіях» – Полтава, 2006, – №1 (43) – С. 49–51.

5. Іскович–Лотоцький Р. Д. Застосування вібраційного гідроімпульсного приводу в сільськогосподарському виробництві / Р. Д. Іскович–Лотоцький, Я. В. Іванчук // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. Серія: Технічні науки. – Вінниця, 2006. – № 1. – С. 175 – 178.

Крикливий Кирило Юрійович – студент групи ІКН-196, Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінниця, e-mail: sususik52@gmail.com.

Науковий керівник: **Іванчук Ярослав Володимирович** — канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, email: ivanchuck@ukr.net.

Крыкльвыи Кyрыло Y. – Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: sususik52@gmail.com.

Supervisor: **Ivanchuk Yaroslav V.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Computer Sciences, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ivanchuck@ukr.net.