

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 94 с., 10 рис., 12 таб., 25 джерел, 1 додаток.

Актуальність. Дисертаційна робота присвячена дослідженню лінгвістичного підходу для розв'язання проблеми розпізнавання образів, зокрема розпізнавання користувача комп'ютерної системи.

Завдяки технологічному прогресу велика кількість галузей людської життєдіяльності перейшли до комп'ютерних систем. Зрештою, ресурси стали доступними через глобальні та локальні мережі. Зокрема, інтернет-банкінг, електронна комерція, корпоративні сервіси, або, навіть звичайні домашні комп'ютери, що містять цінну, закриту та персональну інформацію мають вихід до глобальної мережі. Тому дуже гостро постало питання захисту та персоналізації користувача, який має право доступу до конкретного ресурсу. Для розв'язання цієї проблеми використовують кілька методів:

- логін/пароль (найпростіша та вразлива система через високу ймовірність викрадень даних, неможливо перевірити чи під цим акаунтом зайшла саме та людина);
- двокрокова автентифікація (розширення вищенаведеного методу, вкрасти дані тепер потрібно з двох місць, але проблеми логіну/пароллю все одно не вирішує);
- зчитування біометричних даних (стійка система, оскільки використовує відбитки пальців, образ обличчя та сітківку ока, але прибори для зчитування цих параметрів мають дуже високу вартість).

В порівнянні з іншими методами персоналізації користувача, розпізнавання образів може вирішити їх недоліки. Більшість інструментів розпізнавання образів ґрунтується на технологіях машинного навчання

(machine learning) та візуалізації (візуальне подання інформації). Лінгвістичний підхід якраз і поєднує у собі ці дві технології.

Актуальність застосування лінгвістичного підходу як інструменту розпізнавання визначило тему і напрям дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» в рамках теми «Інтелектуальні методи програмування, моделювання і прогнозування з використанням ймовірнісного і лінгвістичних підходів» (№ ДР 0117U000926).

Мета дослідження – забезпечити високу якість розпізнавання користувачів системи за характеристиками траєкторії руху курсора.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

- виконати огляд існуючих методів розпізнавання користувачів ЕОМ;
- вибрати характерні ознаки для створення моделі користувача;
- розробити метод обробки даних траєкторії руху курсора з метою виділення описових статистик та ознак, необхідних для розпізнавання користувача;
- здійснити порівняльний аналіз різних методів та моделей класифікації;
- виконати експериментальні дослідження розробленої інформаційної технології;
- розробити прототип веб-сервісу для тестування;
- розробити програмну реалізацію алгоритму;
- здійснити порівняльний аналіз отриманих результатів.

Об'єкт дослідження – користувач комп'ютерної системи або мережі, представлений статистичними характеристиками траєкторій руху курсора на екрані монітора в процесі взаємодії із комп'ютерною системою.

Предмет дослідження – статистично-ймовірнісні методи й моделі динаміки руху курсора та розпізнавання користувача в реальному часі.

Методи дослідження – методи статистичної обробки експериментальних даних, теорія ймовірностей, лінгвістичний метод аналізу даних та формування ймовірнісного висновку, теорія формальних граматики, об'єктно-орієнтований аналіз і проектування.

Наукова новизна одержаних результатів визначається такими теоретичними і практичними результатами, отриманими автором:

- надано подальший рух у розвитку лінгвістичного підходу для розв'язання задачі розпізнавання користувачів за почерком курсору;
- удосконалено метод порівняння граматики шляхом комбінування існуючих методів та виділення показника потворювання вводу за межами лінгвістичних правил моделі;
- розроблено нову інформаційну технологію для розв'язання задачі розпізнавання користувача комп'ютера, яка ґрунтується на використанні лінгвістичного підходу та забезпечує підвищення якості розпізнавання в порівнянні із відомими методами.

Практичне значення одержаних результатів

Впровадження системи можливе у веб-застосуванні або у десктопному додатку у якому взаємодія користувача із системою відбувається за допомогою курсору миші або тач-паду. Для коректної роботи системи

потрібно виділити сервер або частину серверу з підтримкою мови програмування Python та базою даних MongoDB.

Апробація результатів дисертації та публікації:

- Коліщак Б.В., Ланько В.В. «Система ідентифікації та аутентифікації користувача на основі динамічних біометричних характеристик» / VII Всеукраїнська науково-практична конференція «Наукова Україна : проблеми сучасності та перспективи майбутнього», 23-24 листопада 2018 р. – С. 55-61;
- Ланько В.В., Баклан І.В. «Вирішення задачі автентифікації користувача за рухами курсора миші з використанням лінгвістичного підходу» / Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2018) – м. Київ.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 29-30 листопада 2018 р. – С. 95-99.

БЕЗПЕКА, АВТЕНТИФІКАЦІЯ, РОЗПІЗНАВАННЯ КОРИСТУВАЧА, ПОДІЙНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ, ТРАЄКТОРІЯ КУРСОРА, ЧАСОВІ РЯДИ, КЛАСИФІКАЦІЯ ДАНИХ, ЛІНГВІСТИКА, ГРАМАТИКИ.