

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто сучасні умови необхідності застосування біометричної ідентифікації користувачів комп'ютерних систем, що призначені для забезпечення захисту інформації. Встановлено проблеми та важливість дослідження даного виду ідентифікації та реалізації на практиці із застосуванням новітніх технологій. Здійснено аналіз блокчейн-технологій як засобу розпізнавання облич. Досліджено алгоритм роботи розроблюваного програмного модулю.

Ключові слова: біометрична ідентифікація, безпека інформації, блокчейн-технології, розпізнавання облич, програмний додаток.

Abstract

The paper considers the current conditions for the use of biometric identification of users of computer systems designed to ensure the protection of information. Problems and necessity of research of this type of identification and realization in practice with application of the newest technologies are established. The analysis of blockchain technologies as a means of face recognition is carried out. The algorithm of work of the developed software module is developed.

Keywords: biometric identification, information security, blockchain technology, face recognition, software application.

Вступ

Технологічні досягнення в цифровому просторі здійснили революцію в усіх аспектах сучасного життя.

Ще з самого початку розвитку Інтернету, управління ідентифікацією було ключовою проблемою і мільярди доларів витрачалися на зручність використання, безпеку та конфіденційність. Оскільки дані керують сучасним світом, цифрова ідентичність має вирішальне значення для більшості ділових і соціальних взаємовідносин.

Але традиційні системи ідентифікації продовжують бути вкрай вразливими, з окремими точками збою, що зумовлює постійні спроби отримати доступ до повного сховища конфіденційних даних.

Крім того, компанії надають перевагу кібербезпеці, захисту особистих даних та контролю відповідності вимогам, у той час як клієнтський досвід значно скомпрометований.

Метою даної роботи є аналіз сучасних технологій розпізнавання облич та визначення можливих шляхів реалізації програмного модулю для здійснення ідентифікації користувачів за образом обличчя на основі блокчейн-технологій.

Розпізнавання за образом обличчя

Розпізнавання облич – це спосіб використання технологій для особистої чи групової ідентифікації користувачів на зображеннях та відео, який використовує оптичні вхідні дані для аналізу зображення. Технологія розпізнавання осіб може використовуватися як стандартний блок для підтримки інших можливостей, таких як ідентифікація та перевірка [1].

Програмне забезпечення для розпізнавання осіб забезпечує багато практичних варіантів для використання як підприємствами, так і домашніми користувачами.

Розпізнавання осіб – це форма штучного інтелекту (ШІ), що імітує здатність людини розпізнавати обличчя людей. Програма фіксує риси обличчя та створює відповідний шаблон для ідентифікації або групування осіб. Послідовність здійснення процесу розпізнавання облич наведено на рисунку 1.1 [1].

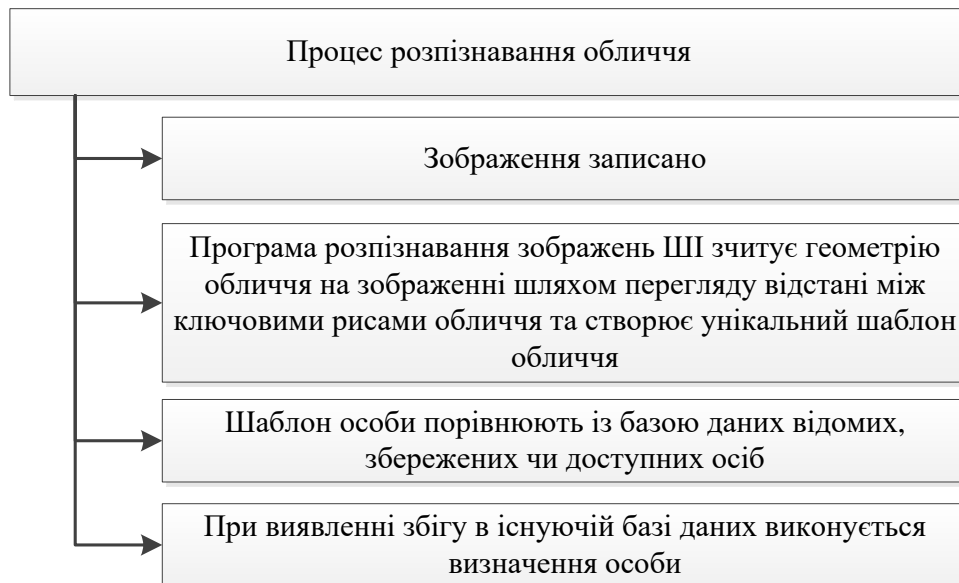


Рисунок 1.1 – Етапи здійснення процесу розпізнавання обличчя

Технологія розпізнавання обличчя робить світ більш безпечним, ефективним та зручним. У міру збільшення потреби в передових заходах безпеки потенційні можливості розпізнавання осіб продовжують розширюватися [2].

Розпізнавання осіб можна використовувати разом із іншими факторами ідентифікації для перевірки справжності користувача. Це забезпечує безпечний доступ користувача до його банківських та особистих облікових записів [3]. Зазвичай, ця технологія може використовуватись як додатковий фактор автентифікації в поєднанні з паролем або іншими заходами безпеки.

Блокчейн як технологія розпізнавання обличчя

Блокчейн – це розподілена база даних, яка містить інформацію про всі дії, проведені учасниками системи. Інформація зберігається як ланцюжок блоків. У кожному з них записано певну кількість дій.

Що таке розподілена база даних? Слово «розподілена» означає, що немає жодної централізованої організації, яка б перевіряла цей процес.

Аналогія з блокчейном – намисто або "chain" (ланцюг), який не може бути знищено або зруйновано. Кожна намистина – це блок або запис дії. Таким чином, блокчейн – це непорушний цифровий запис дій [4].

Блокчейн сприяв створенню так званої самостійної незалежної ідентичності, яка за своєю суттю є незмінною та більш безпечною, ніж традиційні системи ідентифікації. Це може повністю змінити те, як раніше використовувались ідентифікатори для підключення до різних онлайн-сервісів.

Особі будуть використовувати свій власний незалежний і єдиний ідентифікатор, щоб підтвердити справжність, усуваючи потребу в паролях.

Як і у випадку з будь-якою інновацією, яка змінює життя, був тривалий період еволюції, коли експерти обмінювалися ідеями та мали невеликий консенсус щодо того, що означає власний незалежний ідентифікатор. Це концепція, яка впливає з переконання, що людина повинна контролювати управління своєю ідентичністю. Ідентифікатор не може бути заблокований на одному сайті, і повинна бути забезпечена сумісність ідентифікатора на кількох платформах за згодою користувача [4].

Такий незалежний ідентифікатор дозволить користувачам контролювати їх особисті дані, надасть право на доступ та оновлення інформації, можливість обирати інформацію, яку користувач хотів би зберегти у конфіденційності, транспортувати дані та за потреби видаляти їх.

Основні принципи розпізнавання особи на основі блокчейн-технології наведені на рисунку 1.2 [4].

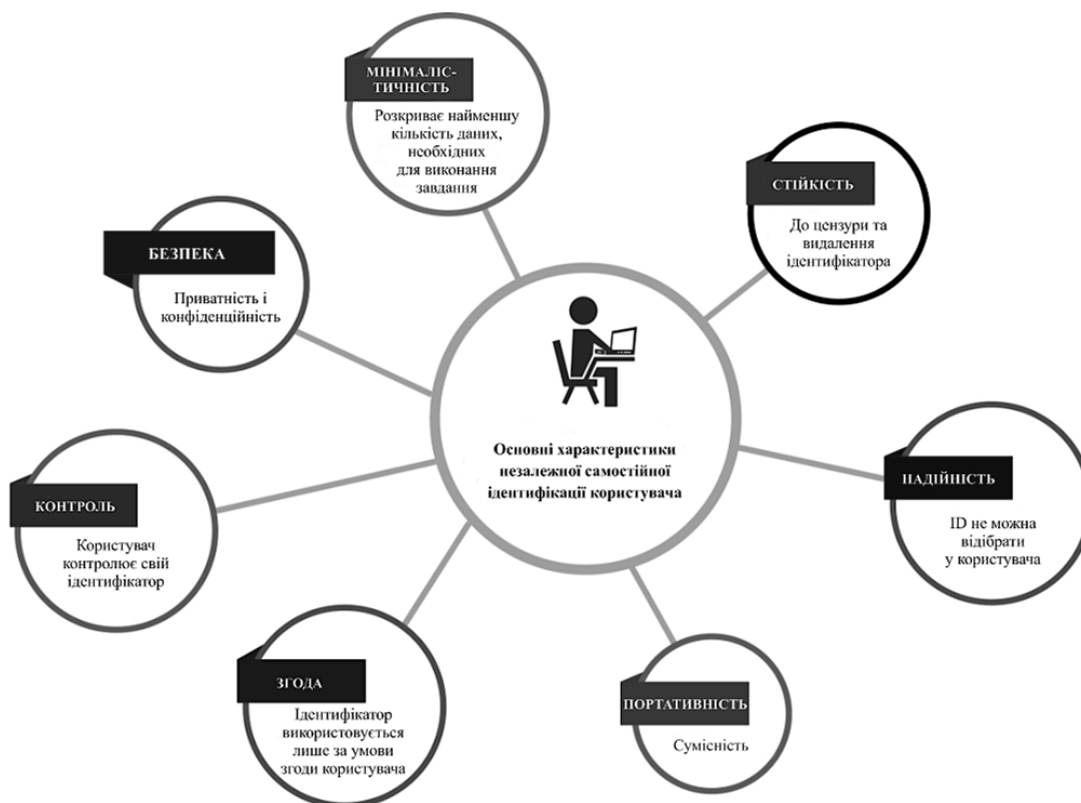


Рисунок 1.2 – Принципи розпізнавання особи на основі блокчейн-технології

Така система розпізнавання на основі блокчейн-технологій може забезпечувати такі переваги:

- потужні алгоритми для перевірки особи;
- ідентифікації, які мають тривалий термін зберігання;
- сумісність; передача даних тільки за згодою користувача;
- захист прав користувачів [5].

Програмний модуль розпізнавання облич

Типова система автентифікації користувачів складається із таких ключових елементів:

- користувач, за даними якого здійснюється процедура автентифікації в системі;
- особлива відмінна риса даного суб'єкта – його певна біометрична характеристика;
- адміністратор системи автентифікації, що керує роботою системи та несе відповідальність за усі дії, що у ній відбуваються;
- алгоритм (принцип) роботи системи автентифікації користувачів із використанням біометричних даних;
- механізм управління системою автентифікації користувачів (управління доступом).

На рисунку 1.3 наведено ключові кроки роботи розробленого програмного засобу аналізованого методу ідентифікації користувачів.

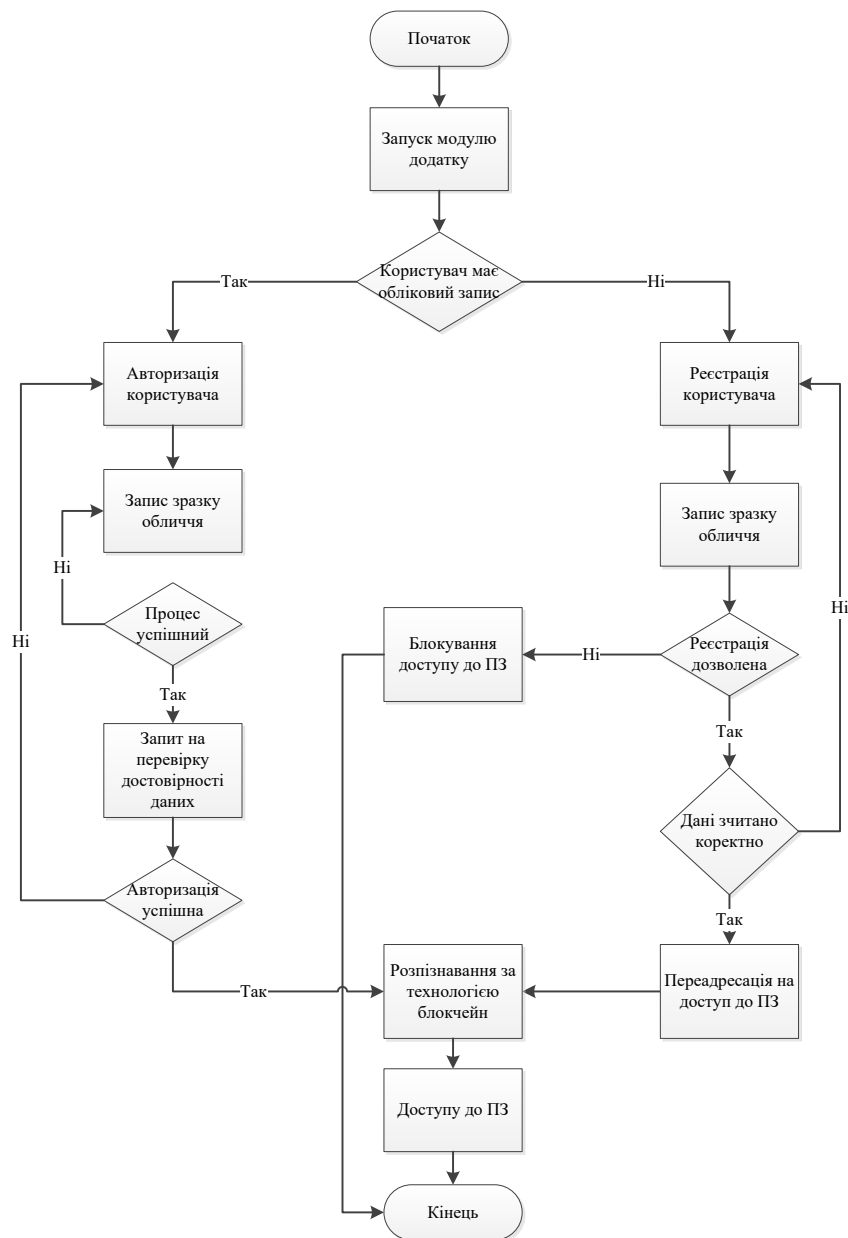


Рисунок 1.3 – Алгоритм роботи програмного додатку

Запропонована структурна схема відображає виконання покрокового алгоритму роботи програмного засобу методу ідентифікації користувачів на основі блокчейн-технологій.

Висновки

Отже, однією з актуальних задач розвитку інформаційних технологій на сучасному етапі є забезпечення надійного захисту інформації, зокрема, забезпечення контрольованого та захищеного доступу користувачів до важливих даних.

Вагомим проблемою захисту інформації є ефективна ідентифікація користувача, який отримує доступ до інформації. Оскільки, звичайний паролний захист має ряд недоліків, то альтернативою паролній ідентифікації може бути розглянута біометрична ідентифікація користувачів на основі новітніх технологій, а саме – блокчейну. Біометрична ідентифікація реалізована на основі блокчейн-технології має ряд переваг на протипагу традиційним, а тому може знайти широке застосування в захищених комп'ютерних системах.

Таким чином, у результаті проведеного дослідження в обраній галузі можна визначити, що найбільш перспективним та доцільним рішенням для практичного розроблення програмного модуля є вивчення блокчейн-технологій та їх застосування для розпізнавання облич.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Розпізнавання облич [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-face-recognition/#features>.
2. Jaikaran C. Blockchain: Background and Policy Issues / Chris Jaikaran., 2018. – 11 с. – (Analyst in Cybersecurity Policy).
3. Everything you Wanted to Know about the Blockchain / [D. Puthal, N. Malik, S. Mohanty та ін.]. // IEEE Consumer Electronics Magazine. – 2018. – №4. – С. 6 – 14.
4. Blockchain for Digital Identity [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nec.com/en/global/solutions/blockchain/blockchain-for-digital-identity.html>.
5. Табернакулов О. Блокчейн на практике / О. Табернакулов, Я. Койфманн., 2019. – 264 с.

Антонюк Ганна Олександрівна – студентка групи КІТС-186, факультет менеджменту і інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: antoniukanna78@gmail.com

Салієва Ольга Володимирівна – доктор філософії (PhD) за спеціальністю 125 «Кібербезпека», старший викладач кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: saliewa8257@gmail.com

Антонюк Анна О. – student of KITS-18b group, Faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: antoniukanna78@gmail.com

Salieva Olha V. – Doctor of Philosophy (PhD) in 125 "Cybersecurity", Senior Lecturer, Department of Management and Security of Information Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: saliewa8257@gmail.com