

# ЗАХИСТ ПРОГРАМ ШЛЯХОМ ПРИВ'ЯЗКИ ДО АРХІТЕКТУРИ КОМП'ЮТЕРА З ВИКОРИСТАННЯМ СЕРВЕРА

Вінницький національний технічний університет

**Анотація.** В даній роботі проведено аналіз різних видів захисту програмного забезпечення від несанкціонованого копіювання, розповсюдження та модифікації. Запропоновано та розроблено засіб для захисту програмного забезпечення шляхом онлайн-активації, реалізований мовою програмування Python/

**Ключові слова:** захист програмного забезпечення, сервер ліцензій, Python

**Abstract.** This paper analyzes the different types of software protection against unauthorized copying, distribution and modification. Proposed and developed tool for software protection by online activation, implemented in Python programming language

**Keywords:** software protection, license server, Python.

## Вступ

Програмне забезпечення (ПЗ) є однією з основних складових будь-якої сучасної інформаційної системи (ІС): окремого ПК, обчислювальних і телекомунікаційних мереж різного розміру і призначення, від невеликих локальних до глобальних.

Сучасні засоби програмного забезпечення здійснюють реалізацію все більш складних і ефективних рішень у всіх сферах людської діяльності. Однак саме ПЗ піддається впливу великої кількості дестабілізуючих факторів. Істотної шкоди програмним продуктам наносять такі несанкціоновані дії, як несанкціоноване копіювання програм, їх незаконне розповсюдження та використання, в результаті чого знижується його якість.

В даний час розроблено досить багато засобів захисту програмного забезпечення: програмні, технічні, правові і т.д. Однак реально існує проблема вибору найбільш ефективних методів і засобів захисту ПЗ в конкретних ІС.

Отже, метою роботи є розробка ефективного авторського захисту програмного забезпечення шляхом онлайн-активації, доведення його доцільності та переваги порівняно з іншими методами.

## Результати дослідження

Розглянемо завдання побудови структури вибраного методу захисту. Дану реалізацію можна представити в такому вигляді (рис. 1).



Рисунок 1 – Модель методу захисту

Іншими словами, дана система захисту відправляє http запити на web-сервер для реєстрації нового користувача програми або перевірки даних існуючого. База даних під керуванням web-сервера використовує ту чи іншу модель для зберігання даних.

На рисунку 2 наведено готову схему алгоритму роботи сервера ліцензій.

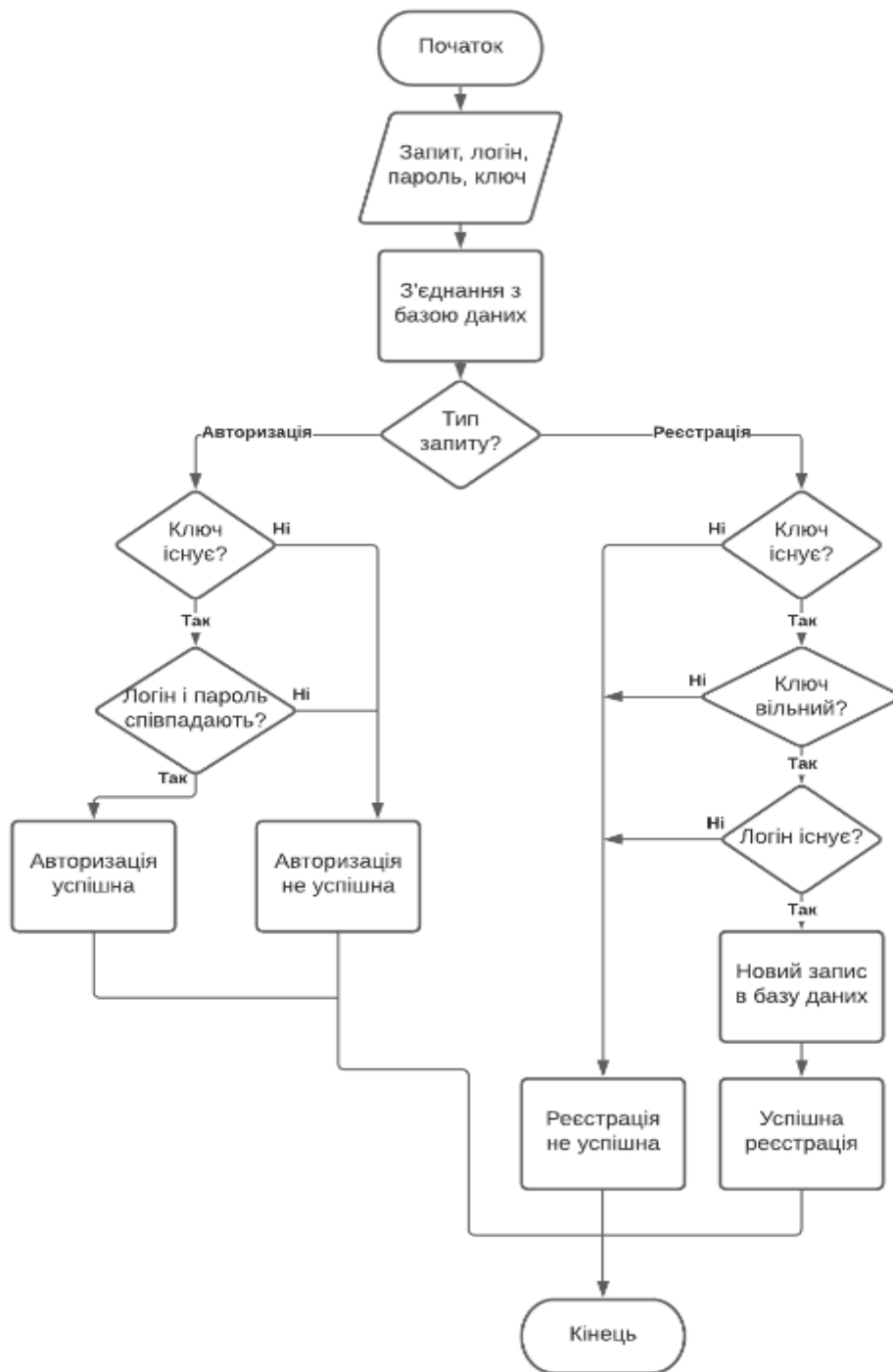


Рисунок 2 – Схема роботи сервера ліцензій

Схема демонструє процес перевірки даних користувача.

База даних використовується для збереження інформації про користувача. Для швидкого створення моделей таблиць доречно використати бібліотеку SQLAlchemy, яка поставляється з фреймворком Flask. SQLAlchemy - це програмна бібліотека мовою Python для роботи з реляційними СКБД з застосуванням технології ORM [2]. Одна з найбільших переваг використання технології ORM – створення універсального коду, який не прив'язується до жодної СКБД.

Для активації ліцензії користувачу потрібно придумати логін і пароль для подальшої авторизації в програмі, а також потрібно ввести ліцензійний ключ, який видається автоматично при придбанні ліцензії. Після відправки всіх необхідних даних, програма відправляє на сервер запит, в якому

містяться всіх вищеперераховані дані, а також ідентифікатор процесора, до якого буде здійснена прив'язка. Отримавши дану інформацію сервер перевіряє, чи існує ліцензійний ключ в базі.

Якщо ключ не існує, сервер одразу повертає повідомлення "Success: false", що не дозволяє користувача зареєструвати ліцензію, так як ліцензійний ключ був введений не вірно. Якщо ключ існує, виконується перевірка, чи не закріплений даний ключ за жодним із користувачів.

У разі, успішної перевірки, в базу даних додається новий користувач, для подальшої авторизації у програмі, а сервер відправляє повідомлення "Success true", що означає успішна реєстрація.

Для аутентифікації використано унікальне ім'я користувача, пароль, який повинен містити мінімум вісім символів, унікальний серійний ключ, який повинен зберігатись у файлі, що має знаходитись в одній директорії із програмою, а також буде використана інформація про ідентифікатор процесора. Уся інформація повинна надходити на сервер у форматі JSON [3]. Після отримання усіх цих даних, сервер виконує пошук в базі даних по унікальному серійному ключу і перевіряє чи закріплений даний ключ за одним із користувачів. Якщо користувача не знайдено, сервер відправляє повідомлення False.

Після збору усіх параметрів потрібно виконати перевірку чи користувач надав правильні дані, для цього звіряється надані ім'я користувача та пароль із тими, що існують в базі даних. Після успішної перевірки наведених даних, відбувається зіставлення ідентифікатора процесора, наданого користувачем із тим що є в базу даних. У цьому випадку, якщо користувач змінив свій центральний процесор, доступу в програму у нього не буде. Для цього йому буде потрібно, виконати прив'язку до нового обладнання.

### Висновки

В результаті виконання роботи реалізовано конкретний метод захисту, а саме "Онлайн активація", використовуючи мову програмування Python. Реалізація даного методу обов'язково потребує використання віддаленого веб сервера, з базою даних, в якій буде зберігатись уся інформація про користувачів програмного засобу. Даний метод захисту є універсальним, оскільки на сервері може зберігатись інформація не тільки про процесор користувача, а й наприклад материнську плату, інформацію про жорсткий диск користувача, MAC-адреса мережевої карти, що є унікальним значенням. Дану реалізацію легко вбудувати в будь-який прикладний додаток. Для реалізації використано інтегроване середовище PyCharm із використанням бібліотеки PyQt, Flask та SQLAlchemy.

Основним недоліком даного методу захисту є те, що при заміні будь-якої апаратної частини, у користувача, який законно придбав ліцензію більше не буде доступу до програми, оскільки потрібно виконати переприв'язку до нового апаратних даних. Даний недолік можна вдосконалити, розробивши систему онлайн переприв'язки. Це дасть змогу користувачеві без втручання служби підтримки або продавця програми виконати прив'язку.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Захист ПЗ від копіювання та зламу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://habr.com/ru/company/skillbox/blog/440836/> – Назва з екрану.
2. The Python SQL Toolkit and Object Relational Mapper. . [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://www.sqlalchemy.org/> – Назва з екрану.
3. Защита Python приложений. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://thales-sentinel.ru/protection/python/> – Назва з екрану.

**Радзіховський Дмитро Юрійович** — студент групи 2БС-18Б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [Dimaradvin@gmail.com](mailto:Dimaradvin@gmail.com).

**Radzikhovskiy Dmytro Y.**— Department of Information Technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : [Dimaradvin@gmail.com](mailto:Dimaradvin@gmail.com).