

РОЗРОБКА МЕТОДУ І ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ АВТОНОМНОЇ СИСТЕМИ ПЕРСОНАЛЬНОГО ФІНАНСОВОГО ОБЛІКУ

¹Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова

²Вінницький національний технічний університет

Анотація

Описано методи, архітектуру та функціональні особливості автономного мобільного застосунку «Financial Assistant». Наведено результати перевірки продуктивності та захищеності системи при локальному зберіганні даних.

Ключові слова: персональний бюджет, мобільний застосунок, офлайн-режим, захист даних.

Abstract

The methods, architecture and functional features of the standalone mobile application “Financial Assistant” are described. The results of testing the performance and security of the system with local data storage are presented.

Keywords: personal budget, mobile app, offline mode, data protection.

Вступ

У сучасному цифровому середовищі спостерігається стрімке зростання обсягів фінансових даних, що генеруються користувачами під час здійснення повсякденних транзакцій. Активне використання банківських карток, електронних платежів та мобільних фінансових сервісів спричинило накопичення значних масивів інформації про доходи та витрати. У зв'язку з цим зростає потреба у зручних інструментах для управління персональними фінансами, які дозволяють контролювати витрати, аналізувати фінансову поведінку та планувати майбутні бюджети.

Проаналізовано сучасні мобільні рішення для ведення фінансового обліку та встановлено, що більшість із них використовують хмарні технології для зберігання даних. Визначено, що такий підхід створює потенційні ризики витоку конфіденційної інформації, а також формує залежність користувача від постійного доступу до мережі Інтернет. У результаті проведеного аналізу обґрунтовано доцільність створення автономного мобільного застосунку, який забезпечує локальне зберігання фінансових даних без використання зовнішніх сервісів.

Постановка задачі

У межах дослідження розроблено концепцію мобільного додатка «Financial Assistant», призначеного для управління персональними фінансами користувача. Основною метою розробки стало створення автономного інструменту бюджетування, що функціонує у режимі Offline та забезпечує повний контроль користувача над власними фінансовими даними.

У процесі дослідження проаналізовано потреби різних категорій користувачів та визначено ключові сценарії використання системи. Виділено три основні групи користувачів: «дисципліновані», «контролери» та «аналітики». Для першої категорії реалізовано спрощений механізм швидкого введення транзакцій за принципом «трьох кліків», що дозволило мінімізувати час внесення фінансових операцій. Для другої категорії користувачів реалізовано розширені можливості контролю над фінансовими операціями. Третя категорія користувачів забезпечена широкими аналітичними можливостями, включаючи візуалізацію витрат та аналіз фінансових тенденцій.

Розробка методу і засобів роботи системи

У результаті дослідження запропоновано метод роботи системи, який базується на реалізації модульної архітектури програмного продукту, що забезпечує гнучкість, масштабованість та зручність підтримки застосунку. Архітектура програми була побудована на основі інтеграції кількох функціональних модулів.

Розроблено модуль фінансових операцій, який забезпечує створення, редагування та зберігання інформації про доходи і витрати користувача. Реалізовано аналітичний модуль, що здійснює обробку даних, формує статистичні показники та забезпечує побудову звітів. Також реалізовано модуль безпеки, який забезпечує захист доступу до системи за допомогою механізму локальної PIN-авторизації.

Крім того, реалізовано модуль резервного копіювання, який забезпечує створення та перевірку локальних резервних копій фінансових даних. Використання модульного підходу дозволило забезпечити незалежність компонентів системи та спростити подальше розширення функціональних можливостей програмного продукту.

Модель роботи системи у вигляді діаграми діяльності наведено на рис.1.

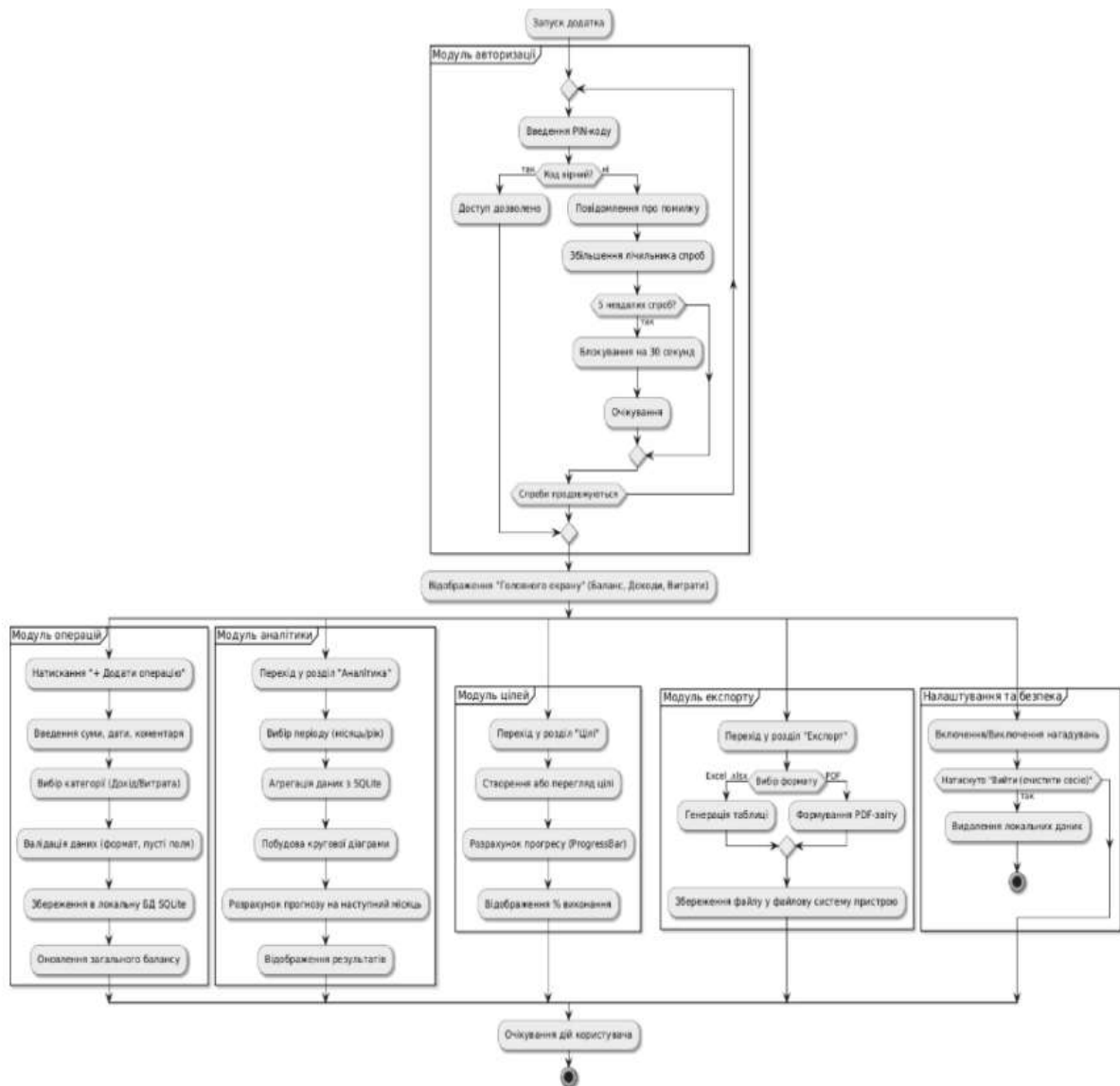


Рис.1. Модель роботи системи у вигляді діаграми діяльності

Продуктивність роботи системи

У процесі реалізації системи визначено та досягнуто ключових показників продуктивності. Встановлено, що час додавання нової фінансової транзакції у системі не перевищував 1 секунди, що забезпечило комфортну взаємодію користувача з застосунком.

Також реалізовано механізм генерації фінансових звітів у форматах PDF та Excel. Проведене тестування показало, що навіть за значних обсягів даних час формування звітів не перевищував 2 секунди. Досягнення таких показників стало можливим завдяки оптимізації структури локальної бази даних та використанню ефективних алгоритмів обробки інформації.

Безпека та захист даних

Особливу увагу під час розробки було приділено питанням безпеки та конфіденційності фінансових даних користувачів. Реалізовано механізм локальної PIN-авторизації, що забезпечує захист доступу до застосунка від несанкціонованих осіб.

Також впроваджено механізм перевірки цілісності резервних копій, що дозволило підвищити надійність зберігання фінансової інформації. Встановлено, що відмова від передачі даних через мережу Інтернет суттєво знижує ризики витоку конфіденційної інформації.

У результаті реалізації системи забезпечено автономність роботи додатка та повний контроль користувача над власними фінансовими даними.

Особливості програмної реалізації

Практичну реалізацію програмного продукту виконано у вигляді автономного мобільного застосунка з чітко структурованою модульною архітектурою. У процесі розробки застосовано принципи SOLID, що дозволило підвищити підтримуваність програмного коду та зменшити рівень залежностей між компонентами системи.

Інтерфейс користувача реалізовано відповідно до принципів Material Design, що забезпечило сучасний вигляд додатка, інтуїтивність взаємодії та адаптивність інтерфейсу для мобільних пристроїв з різними розмірами екранів.

Висновок

У результаті проведеного дослідження розроблено автономний мобільний додаток Financial Assistant, призначений для ефективного управління персональними фінансами користувача. Запропоноване рішення забезпечило локальне зберігання фінансових даних, що дозволило підвищити рівень конфіденційності та безпеки інформації.

Реалізована система забезпечила автоматизацію контролю фінансових операцій, аналіз витрат та формування аналітичних звітів. Проведене тестування підтвердило відповідність системи встановленим вимогам до продуктивності та надійності.

Отримані результати показали, що використання автономних мобільних додатків для персонального бюджетування дозволяє мінімізувати ризики витоку конфіденційної інформації та забезпечити ефективний контроль за фінансовими ресурсами користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пошук у площину швидкої багатовимірної фільтрації та пошуку фінансових операцій: підручник / О. В. Кузнецов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – 320 с.
2. Mobile Personal Finance Applications Overview [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.investopedia.com/personal-finance-apps-5188781>
3. Money Manager Ex Documentation [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://moneymanagerex.org/docs>
4. GDPR Official Website [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://gdpr.eu/>

Бурбело Сергій Михайлович – кандидат технічних наук, викладач кафедри електротехніки та електроніки, Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова, м. Житомир, e-mail: smburbelo@gmail.com.

Серветник Богдан Володимирович – студент групи ЗПІ-226, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bogdanservetnik80@gmail.com.

Serhii Burbelo – Ph.D., Lecturer of the Department of Electrical Engineering and Electronics, Zhytomyr Military Institute named after S.P. Korolev, Zhytomyr, e-mail: smburbelo@gmail.com.

Bogdan Servetnyk – student of the group ЗПІ-22b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bogdanservetnik80@gmail.com