

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(повне найменування вищого навчального закладу)
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))
КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Розробка кросплатформного інструменту для організації даних у
творчих проєктах на базі Flutter»

Виконала: здобувач 4 курсу, групи 4ПР2
напряму підготовки (спеціальності)
121 «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Самсонова К.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Хохлов В. А.
(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Воронєко М. О.
(прізвище та ініціали)

Херсон – 2025 року

Комп'ютерна презентація

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 20.01.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів атестаційного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Отримання завдання	20.01.2025	Виконано
2	Підбір літератури	10.01.2025 – 26.01.2025	Виконано
3	Аналіз предметної області	28.01.2025 – 10.02.2025	Виконано
4	Розробка концептуальної моделі	14.02.2025 – 22.03.2025	Виконано
5	Розробка та проектування системи	25.03.2025 – 30.03.2025	Виконано
6	Розробка та проектування бази даних	02.04.2025 – 11.04.2025	Виконано
7	Розробка інтерфейсу додатка	12.04.2025 – 20.04.2025	Виконано
8	Написання вихідного коду програми	11.05.2025 – 28.05.2025	Виконано
9	Оформлення пояснювальної записки	28.05.2025- 06.06.2025	Виконано
10	Захист кваліфікаційної роботи	12.06.2025	Виконано

Здобувач _____
(підпис)

Самсонова К.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис)

Хохлов В.А.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 111 сторінок, 34 рисунка, 3 додатки, 21 джерело, 8 таблиць.

Мета роботи – розробка кросплатформного інструменту для організації даних у творчих проєктах, що дозволяє авторам, сценаристам та іншим креативним спеціалістам гнучко структурувати, візуалізувати та управляти власними ідеями.

Об’єкт дослідження – цифрові інструменти для підтримки творчого процесу.

Предмет дослідження – архітектура, моделі даних та інтерфейсні рішення для створення редактора з адаптивною структурою контенту, кастомними шаблонами та міжтипovими зв’язками.

Методи дослідження – аналіз сучасних застосунків для креаторів (Squibler, Story Architect, Story Plotter), порівняння технологій кросплатформної розробки, моделювання логіки зберігання та взаємодії з даними, побудова програмної архітектури за принципами Clean Architecture.

Результати роботи:

- реалізовано інтерфейсний редактор історій на Flutter із підтримкою кастомних блоків, сторінок і шаблонів;
- використано локальну базу даних HIVE для зберігання проєктів із можливістю імпорту/експорту у форматі JSON;
- реалізовано мультиперспективний перегляд даних, підтримку мультимовності та drag-and-drop інтерфейс;
- розроблено модульну архітектуру з чітким поділом шарів (інтерфейс, домен, дані).

Новизна роботи – створення інструменту, який не обмежує творчість фіксованими шаблонами, а надає повну свободу формування структури, поєднуючи її з сучасним технічним стеком та зручністю кросплатформного доступу. Запропонована модель редактора підтримує логіку, притаманну саме

креативному мисленню: нелінійність, гнучкість, багатоперспективність і контекстуальність.

Ключові слова: кроссплатформний застосунок, Flutter, Hive, творчі проекти, інструмент для креаторів, редактор даних, структуровані блоки, Clean Architecture.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить такі структурні частини: вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

Перший розділ «Аналіз предметної області та обґрунтування вибору інструментів» присвячений вивченню потреб креативних професіоналів у зберіганні та організації творчих даних. Розглянуто характерні типи інформації, з якими працюють автори, сценаристи, дизайнери, а також їх особливі вимоги до інтерфейсу та логіки взаємодії. Проведено порівняльний аналіз сучасних застосунків для письменників та сценаристів (Squibler, Story Architect, Story Plotter), виявлено їх обмеження. Обґрунтовано вибір технології Flutter як основи для кросплатформної розробки та бази даних Hive для локального зберігання даних, з огляду на гнучкість, продуктивність та автономність. Сформульовано функціональні й нефункціональні вимоги до майбутнього інструменту.

Другий розділ «Архітектура та проектування програмного застосунку» детально описує архітектурну побудову системи на основі Clean Architecture. Визначено основні шари: інтерфейс, домен і дані. Побудовано моделі блоків і сторінок як основних одиниць даних, реалізовано концепцію шаблонізованої структури та контекстних режимів редагування (перегляд, заповнення, конструювання). Продемонстровано, як реалізується масштабованість, гнучкість інтерфейсу та ізолюваність бізнес-логіки за допомогою репозиторіїв, сесійного кешування та системи менеджменту проєктів. Описано навігаційні рішення, принципи редагування сторінок і блоків, використання інтерфейсних механізмів для адаптації під креативні сценарії.

Третій розділ «Реалізація кросплатформного інструменту засобами Flutter» присвячений практичній реалізації застосунку. Розглянуто підготовку середовища розробки, налаштування залежностей, використання SVG-іконок для гнучкого UI, генерацію моделей і адаптерів. Показано реалізацію інтерфейсних компонентів, логіки збереження проєктів, функціоналу редагування, переходу між режимами та імпорту/експорту у форматі JSON.

Окрему увагу приділено адаптивності інтерфейсу, підтримці багатомовності та розширюваності структури проєкту.

Загалом, робота демонструє комплексний підхід до розробки інструменту для креативного середовища, що поєднує гнучку архітектуру, багатофункціональний інтерфейс і технічну стабільність у кросплатформному виконанні.

ABSTRACT

The bachelor's qualification work consists of the following structural parts: introduction, three chapters, conclusions, a list of references, and appendices.

The first chapter, "Analysis of the Subject Area and Justification of Tool Selection," is devoted to studying the needs of creative professionals in storing and organizing creative data. It examines the typical types of information used by writers, screenwriters, and designers, as well as their specific requirements for interface design and interaction logic. A comparative analysis of modern applications for writers and screenwriters (Squibler, Story Architect, Story Plotter) is presented, and their limitations are identified. The choice of Flutter as the foundation for cross-platform development and Hive as the local data storage solution is justified based on flexibility, performance, and autonomy. Functional and non-functional requirements for the future tool are defined.

The second chapter, "Architecture and Application Design," provides a detailed description of the system architecture based on Clean Architecture principles. The main layers are identified: interface, domain, and data. Models for blocks and pages as core data units are constructed, and the concepts of templated structure and contextual editing modes (viewing, filling, constructing) are implemented. The chapter demonstrates how scalability, interface flexibility, and business logic isolation are achieved using repositories, session caching, and a project management system. Navigation solutions, editing principles for pages and blocks, and the use of interface mechanisms to support creative workflows are described.

The third chapter, "Implementation of a Cross-Platform Tool Using Flutter," focuses on the practical development of the application. It covers development environment setup, dependency configuration, the use of SVG icons for a flexible UI, and the generation of models and adapters. The implementation of interface components, project-saving logic, editing functionality, mode switching, and JSON-based import/export is shown. Special attention is paid to UI adaptability, multilingual support, and extensibility of the project structure.

Overall, the work demonstrates a comprehensive approach to developing a tool for a creative environment that combines flexible architecture, a multifunctional interface, and technical stability in a cross-platform format.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	12
ВСТУП	13
Розділ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ІНСТРУМЕНТІВ	16
1.1. Огляд сучасних потреб креаторів у керуванні даними.....	16
1.2. Аналіз аналогічних застосунків та сервісів.....	16
1.3. Формування вимог до інструменту	16
1.4. Переваги Flutter серед сучасних кросплатформних фреймворків..	16
1.5. Вимоги до зберігання даних та вибір локального сховища	16
Висновки до розділу 1	16
Розділ 2. АРХІТЕКТУРА ТА ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУНКУ	16
2.1. Архітектурний підхід та загальна структура проєкту.....	16
2.2. Проєктування моделей даних та сховища.....	16
2.3. Проєктування логіки домену та патернів застосування	16
2.4. Проєктування інструментів редагування та навігації	16
Висновки до розділу 2	16
Розділ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ КРОСПЛАТФОРМНОГО ІНСТРУМЕНТУ ЗАСОБАМИ FLUTTER	16
3.1. Підготовка середовища розробки та ресурсів.....	16
3.2. Реалізація сховища даних та системою керування проєктами	16
3.3. Розробка редагованих модулів та логіки їх редагування.....	16
3.4. Реалізація режимів редагування та шаблонізації блоків	16
3.5. Інтеграція локалізації та навігаційної логіки	16
Висновки до розділу 3	16
Розділ 4. ТЕСТУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНСТРУМЕНТУ	16
4.1. Функціональне тестування та покриття логіки	16
4.2. UI-тестування для різних екранів.....	16

4.3. Напрями подальшого розвитку інструменту	16
Висновки до розділу 4	16
ВИСНОВКИ.....	16
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	16
ДОДАТОК А.....	16
ДОДАТОК Б	16
ДОДАТОК В.....	16

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

UI – User Interface – інтерфейс користувача;

UX – User Experience – досвід користувача;

JSON – JavaScript Object Notation – формат обміну структурованими даними;

SDK – Software Development Kit – комплект засобів для розробки програмного забезпечення;

API – Application Programming Interface – інтерфейс програмування застосунків;

DB – Database – база даних;

FFI – Foreign Function Interface – механізм виклику функцій із зовнішніх бібліотек;

ШІ – штучний інтелект.

ВСТУП

Сучасні цифрові інструменти, зокрема мобільні та десктопні застосунки, широко використовуються для організації даних у проектах будь-якого напрямку, будь то книги, комікси, фільми чи відеоігри. Оскільки потреба в ефективному збереженні та доступі до інформації зростає, актуалізується розробка кросплатформних рішень, що працюють на різних операційних системах.

Розробка таких систем складна через необхідність стабільної роботи, адаптації інтерфейсу та синхронізації даних. Сучасні технології, зокрема Flutter, дозволяють створювати продуктивні застосунки з єдиною кодовою базою, що особливо корисно для творчих проєктів.

Останні дослідження вчених зосереджені на управлінні інформацією, інтеграції кросплатформних рішень та покращенні користувацького досвіду.

Актуальність теми полягає у затребуваності технології в практично усіх творчих сферах. У сучасних умовах творчі команди та незалежні творчі особистості працюють з досить великими обсягами даних, включаючи текстові матеріали, графічні ресурси, аудіо- та відеофайли, а також структуровані та специфічно форматовані записи, пов'язані з проєктами. Однак існуючі інструменти для організації цих даних часто є платформозалежними або орієнтованими на вузькоспецифічні завдання, що робить їх універсальне застосування доволі складним.

Розробка кросплатформного інструменту на базі Flutter сприятиме вирішенню цієї проблеми, забезпечуючи єдине гнучке рішення для керування творчими даними на різних пристроях та операційних системах.

Наукове значення цього дослідження полягає у:

- Власному підході до організації даних у формі блоків та сторінок, що дозволяє гнучко адаптувати інструмент до різних типів творчих проєктів.
- Узагальненні накопиченого досвіду, включаючи аналіз існуючих рішень та виявлення їхніх недоліків у контексті творчих завдань.

- Підсумовуванні знань про архітектурні та технічні аспекти розробки чистої архітектури, що дозволяє створити ефективне рішення.
- Подальшому розвитку проблеми з урахуванням сучасних тенденцій у сфері творчих проєктів і Flutter-розробки.
- Постановці нових проблем, зокрема, питань ефективної організації та синхронізації даних у творчих проєктах, з метою привернення уваги розробників та дизайнерів до цієї теми.

Метою дослідження є розробка кросплатформного інструменту для організації даних у творчих проєктах на базі Flutter, що забезпечить ефективне керування інформацією та її синхронізацію між різними пристроями, підвищуючи продуктивність творчих команд і окремих митців. Досягнення цієї мети базується на сучасних концепціях UX/UI-дизайну, методах кросплатформної розробки, а також принципах організації даних у креативних середовищах.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- Проаналізувати існуючі програмні рішення для організації даних у творчих проєктах, виявити їх переваги та недоліки.
- Дослідити можливості використання технології Flutter для розробки кросплатформного інструменту з урахуванням вимог до зручності користування і продуктивності.
- Розробити концепцію та архітектуру програмного забезпечення, визначити ключові функціональні можливості.
- Реалізувати основні функції інструменту, включаючи стовення та редагування проєктів, організацію даних та синхронізацію між пристроями.
- Оцінити ефективність розробленого рішення через тестування продуктивності, зручності використання та відповідності потребам користувачів.
- Сформулювати висновки та рекомендації щодо подальшого розвитку і вдосконалення інструменту.

Об'єктом дослідження є процес організації та управління даними у творчих проєктах за допомогою програмних інструментів, що забезпечують структурування, збереження, синхронізацію та спільну роботу над юлоками інформації.

Предметом дослідження є методи та технології розробки кросплатформного інструменту для організації даних у творчих проєктах на базі Flutter, включаючи архітектурні рішення, функціональні можливості, підходи до зберігання та обміну даними, а також принципи UX/UI-дизайну, що впливають на ефективність взаємодії користувача з системою.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у:

- Власному підході до організації даних у формі блоків та плейсхолдерів: Цей метод дозволяє адаптувати інструмент до специфічних потреб різних творчих напрямків. Це дає можливість гнучко управляти різноманітними форматами даних (текст, графіка, аудіо, відео), забезпечуючи єдину платформу для обробки та збереження творчих матеріалів.
- Інтеграція сучасних підходів до кросплатформної розробки: Розробка інструменту на основі Flutter дозволяє створити універсальне програмне забезпечення, яке працює без значних змін на різних операційних системах (Android, iOS, Windows, macOS) з єдиною кодовою базою. Цей підхід забезпечує масштабованість і стабільну роботу інструменту в умовах великих обсягів даних.

Практичне значення одержаних результатів полягає в здатності інструмента організувати дані в єдиній системі, включаючи текстові, графічні, аудіо та відеофайли, що значно покращує продуктивність роботи над проєктом не залежно від його формату.

Теоретичне значення одержаних результатів полягає у розвитку наукових підходів до організації та управління даними в творчих проєктах, а також у поглибленні знань у галузі кросплатформної розробки на базі Flutter, і, специфічно, організації даних у системі Hive.