

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики

(інститут)

Факультет інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня

магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента	<i>Веселова Вячеслава Вячеславовича</i> (ПІБ)
академічної групи	<i>122М-23-2</i> (шифр)
спеціальності	<i>122 Комп'ютерні науки</i> (код і назва спеціальності)
освітньої програми	<i>«122 Комп'ютерні науки»</i> (назва освітньої програми)
на тему:	<i>Дослідження ефективності використання Jetpack Compose в порівнянні з мовою XML при розробці мобільних додатків для ОС Android</i>

В.В. Веселов

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституційною	
розділів кваліфікаційної роботи спеціальний	<i>доц. Спиринцев В.В.</i>			
Рецензент				
Нормоконтролер	<i>доц. Гуліна І.Г.</i>			

Дніпро
2024

на базі використання технологій Jetpack Compose та XML за рахунок вдосконалення методів визначення ефективності мобільних додатків, враховуючи, на відміну від відомих, особливості розробки інтерфейсу користувача в світлій та темній темах додатку, що дозволяє об'єктивніше оцінити ефективність графічного інтерфейсу.

Практична цінність результатів полягає у тому, що результати дослідження дозволяють використовувати найефективнішу за продуктивністю технологію для розробки графічного інтерфейсу користувача при розробці мобільних додатків для ОС Android, що забезпечує підвищення ефективності проектування мобільних додатків.

4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Результати досліджень мають бути подані у вигляді зображень та таблиць, що дозволяють побачити та оцінити ефективність роботи мобільних додатків, розроблених з використанням інструменту Jetpack Compose та мови XML для розробки графічного інтерфейсу. В результаті роботи повинен бути проведений аналіз ефективності роботи мобільних додатків з використанням технологій Jetpack Compose та XML.

5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	09.09.2024-30.09.2024
Аналіз інструменту Jetpack Compose та мови XML	01.10.2024-16.10.2024
Проектування та розробка додатків з Jetpack Compose та XML для вирішення задачі порівняння їх ефективності	17.10.2024-06.11.2024
Дослідження ефективності Jetpack Compose та XML	07.11.2024-04.12.2024

6 РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Економічний ефект від реалізації результатів роботи очікується позитивним завдяки скороченню витрат за рахунок використання мови розмітки XML - ефективної технології розробки графічного інтерфейсу мобільних додатків для ОС Android.

Соціальний ефект від отриманих результатів дослідження очікується позитивним завдяки підвищенню якості та ефективності мобільних додатків для операційної системи Android за рахунок використання найефективнішої технології розробки інтерфейсу користувача додатків ОС Android – мови XML.

7 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ

Завдання видав

_____ (підпис)

Спірінцев В.В.

_____ (прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

_____ (підпис)

Веселов В.В.

_____ (прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 09.09.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК 09.12.2024

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 131 стор., 54 рис., 2 таблиці, 2 додатка, 51 джерел.

Об'єкт дослідження: процес розробки графічного інтерфейсу мобільних додатків з метою дослідження ефективності Jetpack Compose в порівнянні з XML.

Предмет дослідження: методи та підходи розробки інтерфейсу користувача мобільних додатків за допомогою інструменту Jetpack Compose в порівнянні з XML.

Мета роботи: підвищення ефективності розробки графічного інтерфейсу мобільних додатків для операційної системи Android за рахунок використання методів і моделей, що дозволяє оптимізувати процес прийняття рішень щодо обрання технологій розробки за певними критеріями оцінювання.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених задач використані такі методи: принципи декларативного програмування, принципи об'єктно-орієнтованого програмування, принципи функціонального програмування.

Новизна отриманих результатів. Отримав подальший розвиток напрямок розробки графічного інтерфейсу мобільних додатків для операційної системи Android на базі використання технологій Jetpack Compose та XML за рахунок вдосконалення методів визначення ефективності мобільних додатків, враховуючи, на відміну від відомих, особливості розробки інтерфейсу користувача в світлій та темній темах додатку.

Практична цінність результатів полягає у тому, що результати дослідження дозволяють використовувати найефективнішу за продуктивністю технологію для розробки графічного інтерфейсу додатків для ОС Android, що забезпечує підвищення ефективності проектування мобільних додатків.

Область застосування. Отримані результати дослідження можуть бути використані в області розробки програмного забезпечення для мобільних пристроїв з операційною системою Android.

Значення роботи та висновки. Отримані результати дослідження дозволяють обирати та використовувати найефективніші технології для створення графічного інтерфейсу в програмному забезпеченні для пристроїв з ОС Android, що дозволяє створювати найякісніші та найефективніші додатки для операційної системи Android. Результати роботи показують, що технологія XML є більш ефективною за чотирма параметрами, в порівнянні з Jetpack Compose, а саме: за розміром додатку, використанням ресурсів - CPU та пам'яті, часом запуску додатку та рендерингу кадрів, кількістю кадрів в секунду (FPS), проте менш ефективною за одним параметром – тестуванням навантаження.

Прогнози щодо розвитку досліджень. Доповнити набір методів для перевірки ефективності використання технологій розробки графічного інтерфейсу мобільних додатків, додавши нові методи для оцінки інших аспектів ефективності мобільних додатків.

Список ключових слів: Jetpack Compose, XML, Android, програмне забезпечення, мобільні пристрої, графічний інтерфейс, ефективність, розробка UI.

ABSTRACT

Explanatory note: 131 pages, 54 figures, 2 tables, 2 applications, 51 sources.

Object of research: the process of developing a graphical user interface for mobile applications in order to investigate the effectiveness of Jetpack Compose in comparison with the XML.

Subject of research: methods and approaches for mobile application user interface development using the Jetpack Compose compared to the XML.

Purpose of Master's thesis: increasing the efficiency of the graphical interface development of mobile applications for the Android operating system through the use of methods and models, which allows to optimize the decision-making process regarding the selection of development technologies according to certain evaluation criteria.

Research methods. The following methods are used to solve the problems: principles of declarative programming, principles of object-oriented programming, principles of functional programming.

Originality of research. The direction of development of the graphical interface of mobile applications for the Android operating system based on the use of Jetpack Compose and XML technologies has received further development due to the improvement of methods for determining the effectiveness of mobile applications, taking into account, unlike the known, the features of the development of the user interface in light and dark themes of the application.

Practical value of the results consists of the fact that the research results allow the use of the most efficient technology in terms of performance for the development of the graphical interface of applications for the Android OS, which ensures an increase in the efficiency of the design of mobile applications.

Scope of application. The obtained research results can be used in the field of software development for mobile devices with the Android operating system.

The value of the work and conclusions. The obtained results of the research allow to choose and use the most effective technologies for creating a graphical interface in software for devices with the Android OS, which allows to create the highest quality and most effective applications for the Android operating system. The results show that XML technology is more effective in four parameters compared to Jetpack Compose, namely: the size of the application, the use of resources - CPU and memory, the time of starting the application and rendering frames, the number of frames per second (FPS), however, it is less effective in one parameter - load testing.

Research forecast and development. To supplement the set of methods for checking the effectiveness of the use of technologies for the development of graphical interfaces of mobile applications, adding new methods for evaluating other aspects of the effectiveness of mobile applications.

Keywords: Jetpack Compose, XML, Android, software, mobile devices, graphical interface, efficiency, UI development.