

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра технологий программирования

Аннотация к дипломной работе

**Исследование многопоточности и параллельных алгоритмов в
разработке мобильных приложений для ОС Android**

Шинкевич Дарья Олеговна

Научный руководитель — зав. кафедрой ТП, доктор техн. наук, профессор,
Заслуженный деятель науки РБ Курбацкий А.Н.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 75 с., 25 рис., 3 таблицы, 26 источников, 5 приложений.

Ключевые слова: ANDROID, МНОГОПОТОЧНОСТЬ, JAVA, KOTLIN
ПАРАЛЛЕЛИЗМ, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ.

Объекты исследования — мобильная платформа Android, параллелизм в приложениях для операционной системы Android, библиотеки многопоточного выполнения в языках программирования Java и Kotlin.

Цель работы — исследовать особенности параллелизма в операционной системе Android, провести анализ существующих подходов к реализации многопоточных программ средствами языков программирования Java и Kotlin, спроектировать и реализовать приложение с применением подходов, выделенных в ходе анализа, выполнить сравнение производительности рассмотренных средств параллельного выполнения.

Методы исследования — а) теоретические: изучение литературы, посвящённой проблеме реализации многопоточных мобильных приложений для ОС Android, анализ результатов измерения времени выполнения задач; б) практические: разработка требований, анализ архитектуры, проектирование и разработка мобильного приложения, при реализации которого применимы рассмотренные подходы решения задач многопоточности, разработка и выполнение тестов, измерение времени работы программы, сравнение эффективности реализаций программы.

Результатом является мобильное приложение на базе ОС Android для работы с электронной почтой.

Область применения — разработка мобильных приложений для операционной системы Android, оптимизация работы мобильных приложений.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 75 ст., 25 мал., 3 табліцы, 26 крыніц, 5 дадаткаў.

Ключавыя словы: ANDROID, ШМАТСТРУМЕННАСЦЬ, JAVA, KOTILIN, ПАРАЛЕЛІЗМ, МАБІЛЬНАЯ ПРАГРАМА.

Аб’ект даследавання — мабільная платформа Android, паралелізм у праграмах для аперацыйнай сістэмы (АС) Android, бібліятэкі шматструменнага выканання ў мовах праграмавання Java і Kotlin.

Мэта працы — даследаваць асаблівасці паралелізму ў аперацыйнай сістэме Android, правесці аналіз існуючых падыходаў да рэалізацыі шматструменных праграм сродкамі моў праграмавання Java і Kotlin, спраектаваць і рэалізаваць праграму з выкарыстаннем падыходаў, якія былі вылучаны ў ходзе аналізу, выканаць параўнанне прадукцыйнасці разгледжаных падыходаў.

Метады даследавання — а) тэарэтычныя: даследаванне літаратуры, прысвечанай праблеме рэалізацыі шматструменных праграм для АС Android, аналіз вынікаў вымярэння часу выканання задач; б) практычныя: распрацоўка патрабаванняў, аналіз архітэктур, праектаванне і распрацоўка мабільнай праграмы, пры рэалізацыі якой можна ўжыць подыходы вырашэння задач шматструменнасці, якія былі разгледжаны, распрацоўка і выкананне тэстаў, вымярэнне часу працы праграмы, параўнанне эфектыўнасці рэалізацый праграмы.

Вынікам з’яўляецца мабільная праграма на базе АС Android для работы з электроннай поштай.

Вобласць ужывання — распрацоўка мабільных праграм для аперацыйнай сістэмы Android, аптымізацыя работы мабільных праграм.

ABSTRACT

Graduate work, 75 p., 25 images, 3 tables, 26 sources, 5 appendixes.

Keywords: ANDROID, MULTITHREADING, JAVA, KOTLIN, CONCURRENCY, MOBILE APPLICATION.

Objects of research — Android mobile platform, concurrency in applications for Android operating system (OS), libraries for multithreading in Java and Kotlin programming languages.

Purpose — to explore features of concurrency in Android operating system, to analyze existing approaches to implementation of multithreaded programs using Java and Kotlin programming languages, to design and implement an application using the approaches that were identified during the analysis, compare performance of the considered parallel execution tools.

Methods of research — a) theoretical: studying of literature that is focused on the issue of implementation of concurrent mobile applications for Android OS, analysis of the results of measuring task execution time; b) practical: requirements development, analysis of architecture, designing and development of mobile application, that allows to use considered approaches to solving concurrency issues, development and execution of tests, measuring the duration of the program, comparing the effectiveness of program implementations.

The result is the Android-based mobile application for work with e-mails.

Scope — development of mobile applications for Android OS, optimization of mobile applications.