

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра интеллектуальных систем**

Аннотация к дипломной работе

**ВЕБ - ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА СЕРВЕРЕ
«ЦИФРОВОЙ ФАКУЛЬТЕТ»**

Вязовский Артемий Ярославович

Научный руководитель: старший преподаватель Д. С. Штукатер

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 46 страниц, 21 рисунок, 4 таблицы, 11 источников.

СЕРВЕР, ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ, JAVA, SPRING BOOT, THYMELEAF, REDIS, MYSQL, MVC, РАСПРЕДЕЛЁННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

Объект исследования – распределённые вычисления в учебной инфраструктуре.

Цель работы – разработка веб-приложения, обеспечивающего перенос выполнения ресурсоёмких задач студентов на серверную платформу факультета для повышения эффективности учебного процесса.

Методы исследования – проектирование архитектуры приложения, реализация на языке Java с использованием фреймворков Spring Boot и Thymeleaf, экспериментальная проверка функциональности и интеграция с серверной инфраструктурой факультета.

В работе рассмотрена проблема выполнения ресурсоёмких вычислительных задач на устройствах студентов, недостаточно мощных для полноценной обработки современных задач, связанных с рендерингом, машинным обучением и моделированием. Проанализирована текущая ситуация в учебной среде, сформулированы функциональные и архитектурные требования к системе.

Разработано веб-приложение с ролевой моделью доступа, реализован механизм выбора и запуска шаблонных задач на сервере, обеспечено хранение данных с использованием MySQL и Redis. Реализация выполнена в архитектуре MVC, с обеспечением безопасности сессий и пользовательских данных посредством Spring Security.

В качестве демонстрационного примера реализована задача рендеринга сцены в Blender, полностью выполняемая на сервере. Приложение развернуто на сервере «Цифровой факультет» и готово к дальнейшему расширению. Работа представляет собой практический вклад в цифровую трансформацию учебного процесса, повышает доступность сложных вычислений и способствует эффективному использованию ресурсов факультета.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 46 старонак, 21 ілюстрацыя, 4 табліцы, 11 крыніц.

СЕРВЕР, ВЭБ-ПРЫКЛАДАННЕ, JAVA, SPRING BOOT, THYMELEAF, REDIS, MYSQL, MVC, РАЗМЕРКАВАНЫЯ ВЫЛІЧЭННІ, АЎТАМАТЫЗАЦЫЯ, БЯСПЕКА, ВЫЛІЧАЛЬНЫЯ ЗАДАЧЫ

Аб'ект даследавання – размеркаваныя вылічэнні ў вучэбнай інфраструктуры.

Мэта працы – распрацоўка вэб-прыкладання, якое забяспечвае перанос выканання складаных вылічальных задач студэнтаў на серверную платформу факультэта з мэтай павышэння эфектыўнасці навучальнага працэсу.

Метады даследавання – праектаванне архітэктуры прыкладання, рэалізацыя на мове Java з выкарыстаннем фрэймворкаў Spring Boot і Thymeleaf, эксперыментальная праверка функцыянальнасці і інтэграцыя з сервернай інфраструктурай факультэта.

У працы разгледжана праблема выканання рэсурсазалежных задач на недастаткова магутных прыладах, якімі карыстаюцца студэнты, для апрацоўкі сучасных вылічальных задач, звязаных з рэндэрынгам, машынным навучаннем і мадэляваннем. Прааналізавана бягучая сітуацыя ў навучальным асяроддзі, сфармуляваны функцыянальныя і архітэктурныя патрабаванні да сістэмы.

Распрацавана вэб-прыкладанне з ролевай мадэллю доступу, рэалізаваны механізм выбару і запуску тыпавых задач на серверы, забяспечана захоўванне даных з выкарыстаннем MySQL і Redis. Рэалізацыя выканана ў архітэктуры MVC з выкарыстаннем Spring Security для абароны сесій і карыстальніцкіх даных.

У якасці дэманстрацыйнага прыкладу рэалізавана задача рэндэрынгу сцэны ў Blender, якая цалкам выконваецца на серверы. Прыкладанне разгорнута на серверы «Лічбавы факультэт» і гатовае да далейшага пашырэння.

Гэта праца з'яўляецца практычным унёскам у лічбавую трансфармацыю навучальнага працэсу, павышае даступнасць складаных вылічэнняў і спрыяе эфектыўнаму выкарыстанню рэсурсаў факультэта.

ABSTRACT

The thesis contains 46 pages, 22 figures, 4 tables, 11 sources.

SERVER, WEB APPLICATION, JAVA, SPRING BOOT, THYMELEAF, REDIS, MYSQL, MVC, DISTRIBUTED COMPUTING, AUTOMATION, SECURITY, COMPUTATIONAL TASKS

Object of the study: distributed computing in educational infrastructure.

Purpose of the thesis: to develop a web application that transfers the execution of resource-intensive student tasks to the faculty's server platform, thereby increasing the efficiency of the educational process.

Research methods: application architecture design, implementation in Java using Spring Boot and Thymeleaf frameworks, experimental verification of functionality, and integration with the faculty's server infrastructure.

The thesis addresses the problem of executing heavy computational tasks on students' personal devices, which often lack sufficient power to handle modern tasks such as rendering, machine learning, and simulation. The current situation in the educational environment is analyzed, and both functional and architectural requirements for the system are defined.

A web application was developed with a role-based access model, a mechanism for selecting and launching template tasks on the server, and data storage using MySQL and Redis. The implementation follows the MVC architecture and ensures session and user data security via Spring Security.

As a demonstration case, a scene rendering task in Blender was implemented to run entirely on the server. The application is deployed on the «Digital Faculty» server and is ready for further development.

This work represents a practical contribution to the digital transformation of the educational process, increases access to complex computations, and promotes the efficient use of faculty resources.