

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра многопроцессорных систем и сетей

Аннотация к дипломной работе

**Разработка клиент-серверного приложения для распознавания партитур
музыкальных произведений**

Дементей Владислав Юрьевич

Научный руководитель - зав. кафедрой многопроцессорных систем и
сетей кандидат физ.-мат. наук, доцент С.В. Марков

Минск 2021

Реферат

Дипломная работа 46 с., 13 рис., 1 табл., 12 источн.

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА, ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ОДНОСТРАНИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ (SPA), МАШИННАЯ ГРАФИКА, ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, АВТОРИЗАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, БАЛАНСИРОВКА НАГРУЗКИ

Объект исследования - изучение технологий по написанию мультиплатформенного распределенного масштабируемого клиент-серверного приложения, алгоритмов работы с машинной графикой.

Цель работы - создание архитектуры клиент-серверного приложения, реализация пользовательского интерфейса и микросервисов по балансировке нагрузки между узлами системы, авторизации пользователей и пред и пост обработке распознаваемых изображений, позволяющего загрузив или сфотографировав нотную партитуру получить сконвертированные данные в формат midi с возможностью проигрывания и редактирования на любом устройстве.

Метод и методология проведения работы - изучение основных способов построения масштабируемых распределенных систем, тестирование производительности и сбалансированности различных подходов в рамках проектируемого приложения.

Результаты работы и новизна - создание веб клиента и серверной части приложения, принимающей запросы от клиентов через пользовательский интерфейс или предоставляемый интерфейс программного обеспечения, для распознавания партитур музыкальных произведений, и последующему взаимодействию пользователя с ними. Веб клиент способен графически отображать результат, анимировать воспроизводимое музыкальное произведение с одновременной возможностью выбора музыкального инструмента и редактирования партитуры. Серверная часть приложения является масштабируемой, сбалансированной, защищенной от неавторизованного использования с возможностью независимого использования всех её модулей.

Область применения - музыкальные учебные учреждения, личное использование при самостоятельном обучении.

Рэферат

Дыпломная праца 46 с., 13 мал., 1 табл., 12 крын.

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНАЕ ПРЫКЛАДАННЕ, МІКРАСЭРВІСНАЯ АРХІТЭКТУРА, ІНТЭРФЕЙС КАРЫСТАЛЬНІКА, АДНАСТАРОНКАВЫЯ ПРЫКЛАДАННЯ (SPA), МАШЫННАЯ ГРАФІКА, АПРАЦОЎКА МАЛЮНКАЎ, АЎТАРЫЗАЦЫЯ КАРЫСТАЛЬНІКА, БАЛАНСАВАННЕ НАГРУЗКІ

Аб'ект даследвання - вывучэнне тэхналогій па напісанні мультыплатформеннага размеркаванага маштабуймага кліент-сервернага прыкладання, алгарытмаў працы з машыннай графікай.

Мэта працы - стварэнне архітэктury кліент-сервернага прыкладання, рэалізацыя карыстацкага інтэрфейсу і мікрасэрвісаў па балансаванні нагрузкі паміж вузламі сістэмы, аўтарызацыі карыстальнікаў і папярэдняя і далейшая апрацоўка распазнаваных малюнкаў, якое дазваляе загрузіць або сфатаграфавать нотную партытуру атрымаць сканвертаваныя даныя ў фармат midi з магчымасцю прайгравання і рэдагавання на любой прыладзе.

Метад і метадалогія правядзення працы - вывучэнне асноўных спосабаў пабудовы маштабаваных размеркаваных сістэм, правядзенне тэставання прадукцыйнасці і збалансаванасці розных падыходаў у памерах распрацаванага прыкладання.

Вынікі працы і навізна - стварэнне вэб кліенту і сервернай часткі прыкладання, якое прымае запыты ад кліентаў праз карыстальскі інтэрфейс або інтэрфейс які прадстаўляецца праграмным забеспячэннем, для распазнання партытур музычных твораў, і наступнаму ўзаемадзеянню карыстальніка з імі. Вэб кліент здольны графічна адлюстроўваць вынік, аніміраваць музычны твор які прайграваецца з адначасовай магчымасцю выбару музычнага інструмента і рэдагавання партытуры. Серверная частка прыкладання з'яўляецца маштабуймай, збалансаванай, абароненай ад неаўтарызаванага выкарыстання з магчымасцю незалежнага выкарыстання ўсіх яе модуляў.

Вобласць выкарыстоўвання - музычныя навучальныя ўстановы, асабістае выкарыстанне пры самастойным навучанні.

Abstract

Diploma thesis 46 p., 13 fig., 1 table, 12 references.

CLIENT-SERVER APPLICATION, MICROSERVICE ARCHITECTURE, USER INTERFACE, SINGLE-PAGE APPLICATIONS (SPA), MACHINE GRAPHICS, IMAGE PROCESSING, USER AUTHORIZATION, LOAD BALANCING

Object of research - exploration of technologies for creating a multiplatform distributed scalable client-server application, algorithms of working with machine graphics.

Purpose - create client-server application architecture, implement user interface and microservices for load balancing between system nodes, user authorization, and pre and post-processing of recognized images, which allows after uploading or photographing a musical score to get converted data in midi format with the ability to play and edit on any device.

Method and methodology of the work - analysis of the major ways of building scalable distributed systems, testing the performance and balance of various approaches within the framework of the designed application.

Results and novelty - creation of a web client and a server part of the application that accepts requests from clients through the user interface or the provided application programming interface, for recognizing musical scores, and subsequent user interaction with them. The web client is able to graphically display the result, animate the played piece of music with the simultaneous ability to select a musical instrument and edit the score. The server part of the application is scalable, balanced, protected from unauthorized use with the possibility of independent use of all its modules.

Application area - music educational institutions, personal use in self-study.