

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»
Кафедра инженерной психологии и эргономики

На правах рукописи

УДК 004.85+004.4'277.4

Лешкевич
Павел Михайлович

**СРЕДСТВА И МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ
МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ**

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра техники и технологии

1-59 81 01 – Управление безопасностью производственных процессов

Магистрант П.М. Лешкевич

Научный руководитель
Л.А. Вайнштейн, кандидат
технических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат
технических наук, доцент

Нормоконтролер
И.В. Бородич, старший
преподаватель кафедры ИПиЭ

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования заключается как в разработке сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи исследования.

Цель работы – разработка сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки.

Поставленная цель работы обусловила решение следующих задач:

- Разработать модель машинного обучения для извлечения высокоуровневых характеристик;
- Спроектировать эффективную архитектуру сервиса;
- Разработать API для интеграции с другими сервисами.

Новизна полученных результатов.

Научная новизна и значимость полученных результатов работы заключается в проектировании надежной системы сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки.

Положения, выносимые на защиту.

Внедрены методы повышения надёжности и эффективности в систему сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки.

Разработано программное обеспечение сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки.

Структура и объем диссертации.

Структура диссертационной работы обусловлена целью, задачами и логикой исследования. Работа состоит из введения, трёх глав, заключения, библиографического списка. Общий объем диссертации – 56 страниц. Работа содержит 3 формулы, 19 рисунков. Библиографический список включает 25 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской диссертации проанализированы существующие методы повышения эффективности программных средств, информационная безопасность программных средств, производительность программных средств и др.

Также в первой главе диссертации был проведен анализ наиболее популярных технических решений, представленных на рынке систем автоматизированного тестирования программного обеспечения. В результате анализа были выявлены основные технические особенности, преимущества и недостатки системы автоматизированного тестирования кроссплатформенных приложений.

Для повышения надежности сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки необходимо применять мероприятия по ее увеличению на всех этапах её жизненного цикла, поэтому вторая глава магистерской диссертации посвящена разработке надежного программного обеспечения сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки, а именно: разработка программного модуля, повышающего производительность системы и разработка программного модуля, повышающего информационную безопасность системы.

Основываясь на полученную в предыдущей главе информацию была разработана структурная схема, отвечающая требованиям надежности и функциональности системы автоматизированного тестирования кроссплатформенных приложений (рисунок 1).



Рисунок 1 – Обобщенная структура приложения

Структуру разрабатываемого приложения можно представить в виде обобщенной схемы, состоящей из трех модулей:

– модуль доступа к данным. Данный модуль содержит весь функционал, необходимый для получения данных любого вида (например, конфигурация или *HTTP*-запросы). Также к этому модулю относится функционал по преобразованию данных, если это требуется.

– модуль работы с данными. Этот модуль реализует уже логику приложения. Для разрабатываемого приложения к этому модулю относится модель генерации дорожной ситуации, логика нахождения верного ответа, логика формирования списков ответов и так далее.

– графический интерфейс. Данный модуль отвечает за отображение информации и взаимодействие с пользователем приложения.

В качестве входных данных для программного модуля считается информация, которую пользователь вводит через веб-приложение для последующей обработки на сервере. Входными данными данного программного модуля будет логин, для входа в систему, как пользователя. Также входными данными будет проект, выбранный пользователем для тестирования, платформа, браузер либо операционная система, в которых будут выполняться тестовые сценарии.

Выходными данными будут являться результаты прогона тестовых сценариев.

Построение данного программного модуля подразумевает проектирование его функциональных возможностей. Для наглядности воспользуемся диаграммами для построения диаграммы вариантов использования. На рисунке 2 представлена данная диаграмма.

На основе данной диаграммы мы можем представить информацию о возможностях пользователей системы.



Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования

В третьей главе магистерской диссертации было проведено тестирование и апробация методов повышения надёжности и эффективности сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки.



Рисунок 3.7 – Результаты тестирования

Как показали опыты, основными дестабилизирующими факторами, негативно влияющими на работу системы являются проблемы производительности системы и угрозы информационной безопасности.

Для противостояния дестабилизирующим факторам были разработаны и протестированы программные модули по повышению безопасности системы и повышению производительности системы.

Как показали проведенные опыты данные методы и средства защиты от дестабилизирующих факторов в полной мере справляются с возложенными на них задачами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над магистерской диссертацией были достигнуты следующие результаты:

- внедрены методы повышения надёжности и эффективности программного обеспечения в сервис машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки;
- проведены испытания надёжности и эффективности сервиса машинного обучения для создания музыкальных произведений на основе извлечения музыкальных характеристик и определение жанра музыки;

- в результате испытаний установлено, что программный модуль, внедрённый в систему автоматизированного тестирования кроссплатформенных приложений, позволяет увеличить скорость работы приложения на 26%, увеличить одновременное количество пользователей с 20 до 150 единиц, а также предотвратить угрозы информационной безопасности.

Библиотека БГУИР