

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(должность, ФИО)*

МП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Подпись)*

Дата « \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 год

**ОТЧЕТ**

**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

|  |  |
| --- | --- |
| Кочуров Михаил Александрович | |
| *(Ф.И.О. обучающегося)* | |
| 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| *(специальность)* | |
|  | |
| Учебная группа | ИСПк-402-52-00 |
|  |  |
| Место прохождения практики | ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», |
| Колледж ВятГУ | *(наименование организации, структурного подразделения организации)* |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Итоговая оценка: |  | | | | |
| Руководитель  практики от университета |  |  |  |  |  |
|  | *(дата)* |  | *(подпись)* |  | *(Ф.И.О.)* |

Киров, 2023 г.



ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И.О. обучающегося | | | Кочуров Михаил Александрович | | | | | | |
| Специальность | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | | |
| Учебная группа | | | ИСПк-402-52-00 | | | | | | |
| Вид практики | | | учебная практика | | | | | | |
| Сроки прохождения практики с | | | |  | по |  | | | |
| Место прохождения практики | | | | ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  Колледж ВятГУ | | | | | |
|  | | (наименование организации, структурного подразделения организации) | | | | | | |
| № | Виды работ, выполняемых обучающимися во время практики | | | | | | Объем работ (час) | Формируемые компетенции | | |
| 1 | Пройти инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте | | | | | | 2 | ОК-7 | | |
| 2 | Определение требований к программному продукту и его функциональных характеристик, поиск и анализ готовых технических решений | | | | | | 4 | ОК-1-4 | | |
| 3 | Разработка технической документации на программный продукта | | | | | | 10 | ОК-1, ОК-2, ОК-4, ПК-3.3 ОК-9-11, ПК-3.2, ПК-3.3 | | |
| 4 | Ревьюирование программного кода. Создание репозитория | | | | | | 4 | ОК-1, ОК-4, ОК-8, ОК-10, ПК-3.1, ПК-3.4 | | |
| 6 | Разработка эксплуатационной документации | | | | | | 4 | ОК-10, ПК-3.4, ПК-3.5 | | |
| 7 | Подготовка презентации для представления программного продукта потенциальному потребителю. | | | | | | 4 | ОК-5 | | |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации | | | | | | 2 | ОК-6 | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индивидуальное задание на практику разработано в соответствии с рабочей программой практики. | | | | | |
| Руководитель  практики от университета |  |  |  |  |  |
|  | (дата) |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |

|  |  |
| --- | --- |
| С индивидуальным заданием ознакомлен(а) |  |
|  | (дата, подпись обучающегося) |

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И.О. обучающегося | | Кочуров Михаил Александрович | | | |
| Специальность | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | |
| Учебная группа | | ИСПк-402-52-00 | | | |
| Вид практики | | учебная практика | | | |
| Сроки прохождения практики с | | | 15.09.2023 | по | 20.11.2023 |
| Место прохождения практики | | | ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Колледж ВятГУ | | |
|  | (наименование организации, структурного подразделения организации) | | | | |

ВИДЫ И КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | Критерий выполнения работ | | |
| Выполнены полностью самостоятельно | Выполнены с незначительной помощью наставника | Выполнены с помощью наставника |
| Определение требований к программному продукту и его функциональных характеристик, поиск и анализ готовых технических решений | V |  |  |
| Разработка технической документации на программный продукта | V |  |  |
| Ревьюирование программного кода. Создание репозитория | V |  |  |
| Разработка эксплуатационной документации |  |  |  |
| Подготовка презентации для представления программного продукта потенциальному потребителю. | V |  |  |
| Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации | V |  |  |

Обучающийся ознакомлен с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также прошел вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.

Во время прохождения учебной практики обучающимся освоены следующие профессиональные и общие компетенции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование компетенции | Показатели оценки | Оценка | |
| Освоена | Не освоена |
| ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. | Способен анализировать программный код с целью выявления некачественных архитектурных решений и критических мест в программе | V |  |
| ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям | Способен верифицировать компоненты программного обеспечения в соответствии с заданными критериями | V |  |
| ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. | Способен готовить тесты для осуществления автоматизированного выявления ошибок в разрабатываемом программном обеспечении | V |  |
| ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданиям. | Способен подбирать средства разработки ПО наиболее подходящие по критериям определенным в техническом задании. | V |  |
| ПК 3.5. Проводить исследование проектной документации программного модуля. | Способен разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию на программное обеспечение | V |  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Способен оценивать предметную область и выбирать оптимальные способы решения задач профессиональной деятельности | V |  |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Способен анализировать специализированную информацию и находить оптимальные пути решения задач профессиональной деятельности | V |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Способен находить пути улучшения имеющихся решений, позволяющих повысить их общий качественный уровень | V |  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Способен грамотно формулировать запросы в целях получения разъясняющей информации | V |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Способен разрабатывать проектную, техническую и пользовательскую документации | V |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | Способен конструктивно обмениваться информацией с коллегами, демонстрировать осознанное поведение в ходе выполнения проектных работ | V |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Способен прогнозировать эффективность и ресурсозатратность используемых средств | V |  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Способен соблюдать требования внутреннего трудового распорядка организации, охраны труда и техники безопасности в целях сохранения собственного здоровья | V |  |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Способен применять современные инструменты создания ПО, в том числе для осуществления коллективной работы. | V |  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Способен использовать в своей работе специализированную документацию | V |  |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Способен разрабатывать презентации для представления программного продукта потенциальному потребителю. | V |  |

**Краткая характеристика работы обучающегося**

|  |
| --- |
| Программа практики выполнена в полном объеме. Все виды работ выполнялись в срок, |
| без существенных замечаний. |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Руководитель практики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Подпись ФИО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (должность)  Дата «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 год |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**[1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 4](#_Toc15335)**

**[2. АНАЛИЗ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ 5](#_Toc10296)**

**[3. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ 7](#_Toc28329)**

**[4. Разработка Технического проекта 8](#_Toc13078)**

**[5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ И РАБОЧЕЕ ОКРУЖЕНИЕ 10](#_Toc12481)**

**[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11](#_Toc24662)**

**[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12](#_Toc31625)**

**[ПРИЛОЖЕНИЕ А 14](#_Toc270)**

**[ПРИЛОЖЕНИЕ Б 15](#_Toc11348)**

**[ПРИЛОЖЕНИЕ В 16](#_Toc29557)**

**[ПРИЛОЖЕНИЕ Г 17](#_Toc3561)**

**[ПРИЛОЖЕНИЕ Д 18](#_Toc20216)**

**ВВЕДЕНИЕ**

Учебная практика ПМ.07 проходила на базе Колледжа ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» в период с.15.09.2023 по 20.11.2023.

Цель практики: сформировать у обучающихся навыки разработки программного обеспечения, как законченного продукта с размещением артефактов на онлайн-хостинге.

Задачи практики:

– закрепить полученные в ходе освоения предшествующих дисциплин навыки и умения в области создания программных продуктов;

– закрепить навыки анализа кода с целью выявления неэффективных решений;

– закрепить навыки разработки технической и эксплуатационной документации.

# **1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В период 15.09.2023 по 20.11.2023 при прохождении учебной практики ПМ.06 на базе ФГОБУ ВО «Вятский государственный университет» был выполнен следующий перечень работ, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о работе, выполненной в период практики

| Дата | Краткое содержание выполненных работ |
| --- | --- |
| 15.09.2023 | Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, требованиями охраны труда и техники безопасности |
| 15.09.2023-29.09.2023 | Подготовка аналитической записки с указанием цели, назначения и функциональных характеристик разрабатываемого программного продукта |
| 29.09.2023-13.10.2023 | Подготовка технического проекта содержащего описание структуры и алгоритмических решений применяемых в программном продукте |
| 13.10.2023-27.10.2023 | Разработка эксплуатационной документации |
| 27.10.20223-10.11.2023 | Подготовка презентации программного продукта и окончательное формирование репозитория. |
| 20.11.2023 | Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата) (подпись)

# **2. АНАЛИЗ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ**

Сервис предназначен для ведения учёта выдачи книг читателям, а также для отслеживания спроса на различные книги, тем самым показывая их востребованность среди читателей.

Целевой аудиторией проекта являются работники библиотеки (библиографы и библиотекари), а также те, кто ведёт персональный учёт книг.

Пользователь может взаимодействовать с API backend-сервиса через графический интерфейс desktop-приложения. Работать с сервисом можно с разных устройств (соответствующих системным требованиям), при этом соблюдается синхронизация данных.

Основной функционал:

* Возможность получения статистики по выдаче книг (самые популярные книги за период),
* Возможность хранения/внесения/изменения данных о читателях (ФИО, телефон, номер читательского билета), книгах (номер, название, автор, год издания) и выдаче (книга, читатель, дата выдачи, срок и статус возврата),
* Просмотр списка невозвращенных книг (если срок выдачи вышел/ещё не вышел),
* Синхронизованная работа с различных устройств (соответствующих системным требованиям).

Возможные аналоги решения:

1. «1С:Библиотека»

Позволяет автоматизировать рабочие процессы библиотеки, в зависимости от её назначения, типа, состава фондов.

Особенности:

* Может быть автоматизирована деятельность библиотек разных назначений и типов;
* Обслуживание читателей;
* Виртуальный кабинет читателя.

1. «OPAC-Global»

Автоматизированная библиотечная информационная система, основанная на облачных технологиях.

Особенности:

* Централизованный сервер с доступом через браузер;
* Саморегистрация читателей.

1. «Либра»

Особенности:

* Поддерживает работу со считывателями штрих-кода;
* Возможность создания электронной библиотеки;

Представляет собой программный комплекс, предназначенный для ведения учёта каталога книг и периодических изданий, ведения картотеки читателей, регистрации выдачи и возврата литературы (абонемент), поиска по каталогу и многое другое.

# **3. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ**

Разработанное техническое задание представлено в приложении А.

Функционально программа предназначена для ведения учёта выдачи книг, хранения данных о читателях и книгах, а также для получения информации о самых популярных книгах и невозвращенных книгах (в зависимости от срока выдачи).

Целью выполнения работы является разработка backend-сервиса и desktop-приложения для работы с API сервиса.

Задачами в рамках настоящей работы являются:

－Разработать backend-сервис на заданную тему,

－Разработать desktop-приложение для работы с API сервиса,

－Разработать перечень документации: руководство пользователя, руководство программиста, программа и методика испытаний, технический проект.

# **4. Разработка Технического проекта**

В ходе разработки технического проекта была определена структура и модели данных, описаны методы API для backend-сервиса, разработаны и описаны прототипы экранных форм клиент-приложения, определена архитектура системы и требования к языкам, библиотекам и технологиям:

Серверная часть:

Для разработки используется Java 17 версии. Spring фреймворк, в частности: Spring Boot, Spring Cloud Netflix (микросервисы для создания балансироващика нагрузки и маршрутизатора), Spring Security (для реализации авторизации - базовой), СУБД PostgreSQL, Распределённый кэш Hazelcast.

Клиентская часть:

Python 3, PyQT 6 версии для создания интерфейсов и библиотека requests для работы с API.

Для реализации маршрутизатора запросов (и в том числе балансировщика нагрузки) используется микросервисная архитектура, которая содержит: «Service» - основной модуль с REST API (может быть запущен в нескольких экземплярах), «API Gateway» - маршрутизатор запросов и «Discovery service», который является в данном случаи служебным и выполняет функцию регистрации остальных сервисов.

Входными данными для системы являются:

* Данные авторизации
* Данные о читателях, книгах и выдаче
* Данные, необходимые для выборки из таблиц: номера страниц, ограничения (кол-во записей на странице, период).

Выходными данными являются:

* Данные о книгах, читателях, выдаче
* Статус-коды сервера
* Статистика по популярным книгам
* Сводки по выдаче книг, в том числе с условиями нарушения сроков.

Технический проект представлен в приложении Б.

# **5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ И РАБОЧЕЕ ОКРУЖЕНИЕ**

В ходе разработки данного проекта использовался следующий инструментарий:

* Языки программирования Java и Python,
* Фреймворк Spring (Spring Boot, Spring Cloud Netflix, Spring Security)
* СУБД PostgreSQL,
* Docker (использовался для разворачивания базы данных),
* Поставщик кэша Hazelcast,
* PyQT 6 (для создания графического интерфейса),
* Requests (для обращения к Api),
* PyCharm и Intellij IDEA.

В проекте использовалась система контроля версий Git, репозиторий проекта размещён на Github: <https://github.com/Mihail-Ko/rest-library-yp>

Директория «backend» содержит модули сервисов: api-gateway, discovery-service, rest-service, а также вспомогательные файлы (pom.xml для сборщика проекта)

Директория «client» содержит исходные коды клиент-приложения.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе прохождения учебной практики ПМ.03 был разработан горизонтально масштабируемый HTTP REST-сервис и desktop-клиент для системы учёта книг, написана документация: аналитическая записка, техническое задание, технический проект, руководство пользователя и руководство программиста.

Получены навыки написания технической документации и навыки работы с Docker.

При выполнении работ, предусмотренных заданием на практику, в организации ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» мной, Кочуровым Михаилом Александровичем, соблюдались правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Integration with Spring / [Электронный ресурс] // hazelcast.com : [сайт]. — URL: https://docs.hazelcast.com/imdg/4.2/integrated-clustering/spring (дата обращения: 10.11.2023).
2. Declarative Annotation-based Caching / [Электронный ресурс] // spring.io : [сайт]. — URL: https://docs.spring.io/spring-framework/reference/integration/cache/annotations.html (дата обращения: 10.11.2023).
3. Spring Security / [Электронный ресурс] // spring.io : [сайт]. — URL: https://docs.spring.io/spring-security/reference/index.html (дата обращения: 10.11.2023).
4. Exceptions in Java / [Электронный ресурс] // geeksforgeeks.org : [сайт]. — URL: https://www.geeksforgeeks.org/exceptions-in-java/ (дата обращения: 10.11.2023).
5. Service Registration and Discovery / [Электронный ресурс] // spring.io : [сайт]. — URL: https://spring.io/guides/gs/service-registration-and-discovery/ (дата обращения: 10.11.2023).
6. Spring Cloud Gateway / [Электронный ресурс] // spring.io : [сайт]. — URL: https://docs.spring.io/spring-cloud-gateway/docs/4.0.6/reference/html/ (дата обращения: 10.11.2023).
7. Spring Boot Configuration Properties / [Электронный ресурс] // javadevjournal.com : [сайт]. — URL: https://www.javadevjournal.com/spring-boot/spring-boot-configuration-properties/ (дата обращения: 10.11.2023).
8. Lombok features / [Электронный ресурс] // projectlombok.org : [сайт]. — URL: https://projectlombok.org/features/ (дата обращения: 10.11.2023).
9. OpenAPI 3 Library for spring-boot / [Электронный ресурс] // springdoc.org : [сайт]. — URL: https://springdoc.org/ (дата обращения: 10.11.2023).
10. Spring Cloud Netflix / [Электронный ресурс] // spring.io : [сайт]. — URL: https://docs.spring.io/spring-cloud-netflix/docs/current/reference/html/ (дата обращения: 10.11.2023).
11. Hazelcast Java Client / [Электронный ресурс] // hazelcast.com : [сайт]. — URL: https://hazelcast.com/developers/clients/java/ (дата обращения: 10.11.2023).

# **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Д**