|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | | | |
|  | Институт информационных технологий (ИТ) |
|  | Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ №14 - 24** | | | |
| **по дисциплине** | | | |
| **«Шаблоны программных платформ языка Java**  **Вариант 21** | | | |
| Выполнил студент группы ИКБО-20-19 | | Николаев-Аксенов И. С. | |
|  | |  | |
| Принял  *Ассистент* | | Батанов А. О. | |
| Практические работы выполнены | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | | (подпись студента) | |
| «Зачтено» | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | | (подпись руководителя) | |
|  |  | |  | |

Москва 2021

**Содержание**

[Практическая работа №14 3](#_Toc67333621)

[Практическая работа №15 4](#_Toc67333622)

[Практическая работа №16 5](#_Toc67333623)

[Практическая работа №17 6](#_Toc67333624)

[Практическая работа №18 7](#_Toc67333625)

[Практическая работа №19 8](#_Toc67333626)

[Практическая работа №20 9](#_Toc67333627)

[Практическая работа №21 10](#_Toc67333628)

[Практическая работа №22 11](#_Toc67333629)

[Практическая работа №23 12](#_Toc67333630)

[Практическая работа №24 13](#_Toc67333631)

[Вывод 14](#_Toc67333632)

[Список использованных источников 14](#_Toc67333633)

Практическая работа №14

***Цель работы***

Тема: Знакомство со Spring MVC. Работа с Rest API в Spring.

Постановка задачи: Создать отдельный репозиторий Git. Создать простой html-документ, который будет содержать вашу фамилию, имя, номер группы, номер варианта. Создать контроллер, который будет возвращать данный статический документ при переходе на url «/home». Выполнить задание в зависимости с вариантом индивидуального задания Создать класс Post с полями text, creationDate. Создать класс User с полями firstName, lastName, middleName, birthDate. Создать классы-контроллеры для создания, удаления объектов и получения всех объектов каждого типа. Сами объекты хранить в памяти.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №15

***Цель работы***

Тема: Использование Hibernate в Spring framework.

Постановка задачи: Изменить программу с предыдущего задания так, чтобы объекты хранились в базе данных PostgreSQL вместо памяти компьютера.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №16

***Цель работы***

Тема: Изучение видов связей между сущностями в Hibernate. Использование транзакций.

Постановка задачи: Создать связь Один-ко-многим между сущностями из предыдущего задания и проверить работу lazy loading.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №17

***Цель работы***

Тема: Знакомство с Criteria API в Hibernate.

Постановка задачи: Добавить возможность фильтрации по всем полям всех классов с использованием Criteria API в Hibernate для программы из предыдущего задания. Добавить эндпоинты для каждой фильтрации.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №18

***Цель работы***

Тема: Знакомство с репозиториями и сервисами, реализация в проекте. Взаимодействие с Spring Data JPA.

Постановка задачи: Переписать код предыдущего задания с использованием сервисов и отделения логики контроллера от логики сервиса и репозитория. В программе всё взаимодействие с базой данных должно быть реализовано через репозитории Spring Data Jpa.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №19

***Цель работы***

Тема: Знакомство с логированием с использованием Logback в Spring.

Постановка задачи: Создать файл logback.xml, добавить логирование во все методы классов-сервисов.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №20

***Цель работы***

Тема: Использование Spring AOP. Pointcut, JoinPoint. Advice.

Постановка задачи: Для приложения из предыдущего задания добавить логирование времени выполнения каждого метода сервиса с использованием Spring AOP.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №21

***Цель работы***

Тема: Проксирование. Аннотация Transactional. Аннотация Async.

Постановка задачи: Для приложения из предыдущего задания пометить все классы сервисов, в которых происходит взаимодействие с базой данных, как Transactional. Добавить отправку информации о сохранении каждого объекта по электронной почте, создав отдельный класс EmailService с асинхронными методами отправки сообщений. Для асинхронности методов используйте аннотацию Async.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №22

***Цель работы***

Тема: Планирование заданий. Scheduler в Spring.

Постановка задачи: Для приложения из предыдущего задания создать класс-сервис с методом, который будет вызываться каждые 30 минут и очищать определённую директорию, а затем создавать по файлу для каждой из сущностей и загружать туда все данные из базы данных. Также добавить возможность вызывать данный метод с использованием Java Management Extensions (JMX).

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №23

***Цель работы***

Тема: Использование Spring Security для аутентификации и авторизации пользователей.

Постановка задачи: В приложении из предыдущего задания добавить возможность регистрации и авторизации пользователей, хранение cookie сессий в базе данных PostgreSQL, хеширование паролей алгоритмом Bcrypt, защиту всех запросов, кроме запросов на авторизацию и регистрацию, от неавторизированных пользователей.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Практическая работа №24

***Цель работы***

Тема: Тестирование в Spring Framework с использованием Junit.

Постановка задачи: Написать модульное тестирование для всех классов сервисов приложения из предыдущего задания.

***Листинг программы***

***Результат выполнения программы***

Вывод

В ходе выполнения данных практических работ были получены навыки работы с основными технологиями, необходимыми для создания клиент-серверных приложений. Также были получены навыки работы с фреймворком Spring.

Список использованных источников

1. Стелтинг С., Маасен О. Применение шаблонов Java. Библиотека профессионала.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильяме", 2002. — 576 с.: ил. — Парал. тит. англ.
2. Functional Interfaces in Java: Fundamentals and Examples 1st ed. Edition, Kindle Edition [Электронный ресурс]. URL: https://www.amazon.com/Functional-Interfaces-Java-Fundamentals-Examples-ebook/dp/B07NRHQSCW (дата обращения: 29.01.21). Заголовок с экрана.
3. Hibernate Search 6.0.0.Final: Reference Documentation [Электронный ресурс]. URL: https://docs.jboss.org/hibernate/stable/search/reference/en-US/html\_single/ (дата обращения: 29.01.21). Заголовок с экрана.
4. Паттерны проектирования на Java. Каталог Java-примеров. [Электронный ресурс]. URL: https://refactoring.guru/ru/design-patterns/java (дата обращения: 29.01.21). Заголовок с экрана.
5. Руководство по Spring [Электронный ресурс]. URL: https://proselyte.net/tutorials/spring-tutorial-full-version/ (дата обращения: 29.01.21). Заголовок с экрана.
6. The Reactive Manifesto [Электронный ресурс]. URL: https://www.reactivemanifesto.org/ (дата обращения: 29.01.21). Заголовок с экрана.
7. Spring Framework Documentation [Электронный ресурс]. URL: https://docs.spring.io/spring-framework/docs/current/reference/html/web.html (дата обращения: 29.01.21). Заголовок с экрана.
8. Hibernate Search 6.0.0. Final: Reference Documentation [Электронный ресурс]. URL: https://docs.jboss.org/hibernate/stable/search/reference/en-US/html\_single/ (дата обращения: 29.01.21). Заголовок с экрана.