Задание 2-8. Java Spring Project

Темы проектов

Разработайте web приложение на основе Spring Framework:

- 1. Вет-клиника. Храниться информация о питомце и хозяине. Ветеринар ищет питомца по базе, определяет диагноз, делает назначение. Хозяин может получить свою историю болезни и посещений. В системе есть роль администратора.
- **2. База отелей.** Клиент просматривает список отелей, выполняет поиск и может просмотреть подробную информацию, выставить оценку и оставить комментарий. В системе должна быть роль администратора для добавления/удаления/редактирования отелей.
- **3. Сотрудники компании.** Можно просматривать список, искать, добавлять, редактировать сотрудников. Можно отправить сообщение по почте одному или нескольким контактам. Контакты могут быть связанные.
- **4. Курсовой.** Хранит информацию о курсовых по годам, предметам, группам, преподавателям, темам и технологиям. Пользователь может просмотреть список /искать курсовые по критериям. Администратор управляет базой курсовых, пользователь только просматривает.
- 5. Список заявок. Пользователь может создавать/просмотреть/искать заявки на работу. Можно подавать заявки на выполнение работы и получать подтверждения. Администратор фиксирует выполнение работы пользователем, посылает подтверждение на выполнение.
- **6. Список треков.** Пользователь может искать по критериям треки и скачивать. Может ставить рейтинг. Администратор создает и загружает треки.
- 7. Сервис организации meetup. Администратор формирует новый meetup и информацию о месте, требованиях и времени. Пользователи записываются на участие и заполняют формы как докладчик (тема, фото и тп.) или как слушатель. Администратор подтверждает или отклоняет заявки докладчиков.
- **8. Сервис поиска попутчика.** Пользователь оставляет заявку на поездку. Пользователь ищет попутчика по критериям и заполняет форму на участие в поездке. Администратор подтверждает или отклоняет заявки.
- **9. Сервис поиска обучающих видео-роликов.** Администратор делает описание ролика, краткую информацию (дисциплина, автор, время, раздел темы, год и т.п.) и загружает его в систему. Пользователь может искать, фильтровать список и скачивать.

- **10.Сервис по поиску/заказу еды.** Пользователь просматривает меню и выполняет заказ, должен быть поиск по критериям (продукты, категория, цена и т.п). Администратор подтверждает заказ, создает и обновляет меню.
- **11.Сервис услуг по аренде машин.** Пользователь выбирает машину из списка доступных, выполняет поиск по критериям. Заполняет форму и срок аренды. Администратор оформляет выдачу/возврат и выставляет счет пользователю.
- **12.Сервис по аренде компьютерной техники.** Пользователь выбирает/ ищет технику из списка доступных. Заполняет форму и срок аренды. Администратор оформляет выдачу/возврат и выставляет счет.
- **13. Сервис поиска репетитора.** Пользователь публикует предложение о репетиторстве. Пользователь может искать, фильтровать предложения, заказывать услуги репетиторства на определенный срок (часов), выставлять оценку качества услуг. В системе может быть роль администратора.
- **14. Информационный ресурс поиска/публикации спортивных мероприятий.** Администратор публикует информацию о спортивном мероприятии. Пользователи ищут по критериям мероприятия и записываются/отменяют запись на участие. Оставляют отзывы (загружают фото).
- **15. Афиша рок-фестивалей.** Администратор публикует информацию о событиях. Пользователи ищут по критериям и записываются/отменяют запись на участие. Если мест нет, можно оставлять заявку в листе ожидания. Пользователи оставляют отзывы (загружают фото).

Основные роли

- Должно поддерживаться минимум две роли, одна из которых администратор (используйте Spring Security)
- На основании ролей должны быть разграничены выполняемые функции

Основные функциональные требования

- Регистрация и авторизация
- Возможность создания, просмотра, редактирования и удаления контента (в соответствии с темой)
- Поиск по различным полям / фильтрация
- Возможность отправлять уведомления по email на основании шаблона (критериев). Если приложение не предусматривает рассылку событий или информирование по email, то реализовать регистрацию/активацию пользователей через подтверждающую ссылку

Основные формы приложения

Формы регистрации/ авторизация

- Главная Форма список (студентов/ контактов/ попутчиков/ техники....) с поддержкой постраничной навигации (10 или 20 на страницу)
- Форма Поиска / Фильтрации
- Форма Создания / Редактирования /Удаления

При необходимости

- Форма бронирования
- Форма выбора/загрузки фото
- Форма загрузки attachment (для документов, приложений)
- Форма отправки сообщений / email

Количество и структуру необходимых страниц форм/подформ определить самостоятельно.

Технические требования

Общие требования

- Java код должен соответствовать Java Code Convention
- Необходимо делать коммиты по завершению определенной задачи проекта для процентовки преподавателем.
- программа должна производить валидацию вводимых пользователем значений и не допускать данных которые не соответствуют формату поля или могут привести к ошибкам в работе системы

Backend

- приложение должно иметь REST API, предоставляющие данные для frontend. Для REST endpoints контроллеров используйте разные методы (GET, PUT, PATCH, DELETE...) Добавьте разные статусы ответа, а также генерацию и обработку исключений на основе @ControllerAdvice.
- архитектура приложения должна соответствовать шаблону Layered architecture. При необходимости использовать шаблоны проектирования (Factory Method, Command, Builder, State, Observer и т.п.)
- сборка приложения должна производиться с использованием maven и может быть модульной, например, содержать модуль с логикой и web, data модули.
- задокументируйте ваш REST с использованием OpenAPI. Выполните конфигурацию. Добавьте аннотации, описание, схемы.
- используйте технику создания и использования Bean. IoC, DI CDI.
- соблюдайте многоуровневую архитектуру: Controller, Service, Repository

- REST API должно быть защищено от неавторизованного доступа с помощью Spring Security / OAuth2.
- для авторизации используйте JWT (JSON Web Token)
- информация должна храниться в базе данных, используйте СУБД PostgreSQL, MySQL или любую другую (Структуру и содержимое базы данных прикрепить к проекту в виде в виде скрипта).
- для доступа к базе данных необходимо использовать Spring Data / JPA. Используйте как минимум два разных типа связей между сущностями @OneToMany, @ManyToOne, @ManyToMany.
- необходимо логировать основные действия администратора (удаление, добавление и т.д.), а также все ошибки, возникающие в системе с использованием log4j или logback. Используйте для этого Spring AOP (AspectJ). Конфигурацию аспектов выполните и через xml, и через аннотации. Создайте @Poincut. Создайте советы around, before, after, after-throwing с конфигурированием для конкретных точек соединения
- используйте Java Bean Validation API или Spring Validation и объявите правила проверки полей. Напишите пользовательский валидатор (аннотацию) используя интерфейс Validator.
- для тестирования end points используйте Postman. В Postman для одного из контроллеров создайте коллекцию запросов. (по желанию для проверки API проект можно поднимать в Docker контейнере)
- в проекте должны использоваться пользовательские типы исключений.
- в проекте используя JUNIT и JMock создайте 4 модульных и 2 интеграционных теста.

Frontend

- Frontend часть представляет собой набор статических страничек возвращаемых сервером, каждая страничка реализует свою логику.
- Можно использовать чистый JS стандарта ES5, HTML5 и CSS. При желании допускается использование сторонних Фреймворков.
- Web-приложение должно корректно работать в последних версиях всех основных браузеров).

Вопросы для проверки

- 1. Spring как семейство проектов. SpringFramework состав и назначение.
- 2. Жизненный цикл запроса в MVC Spring. Диспетчеризация. Настройка контекста
- 3. Spring MVC архитектура. Front Controller. Создание контроллера.
- 4. Конфигурация Spring. WebMvcConfigurer. Аннотации:@ Controller, @Repository, @Service.

- 5. Адресация в Контроллере. @RequestMapping, @GetMapping и др.
- 6. Понятие Inversion of Control-контейнер (IoC) и Dependency Injection (DI)
- 7. JavaBean . Правила описания и использование JavaBean. Области действия управляемых бинов, аргументы, свойства. @Autowired, @Primary, @Qualifier, @Inject.
- 8. Жизненный цикл Bean Spring. @ComponentScan.
- 9. Spring Expression Language (SpEL): особенности и область использования.
- 10. Spring Framework Validation. Интерфейс Validator.
- 11. Правила валидации и ограничения.
- 12. Создание пользовательского валидатора.
- 13. Понятие ORM. Архитектура JPA: EntityManager, Persistence, ...
- 14. Требования в Entity. Жизненный цикл Entity. Типы связей.
- 15. Spring Data Annotations.
- 16. JPA механизм обратных вызовов (@Pre... @Post...). Запросы
- 17. Паттерн Service, Repository, Controller.
- 18. Аспектно-ориентированное программирование. Понятие аспекта, совета, срез и точки соединения, вплетение.
- 19. Архитектура АОП в Spring. ProxyFactory. AOP frameworks
- 20. Конфигурации Spring AOP. Пример определения аспекта. Аннотации и правила настройки @Pointcut @Before @AfterReturning @Around и др.
- 21. Понятие SPA и MPA приложений.
- 22. Entity DTO конвертация. Модель Маррег (конфигурация, правила)
- 23. Понятие REST. Требования к RESP архитектуре.
- 24. HTTP-методы REST.
- 25. REST контроллер. Отображения запросов. Параметры запроса и ответа.
- 26. Отображение кодов ответа НТТР. Сопоставленные и не сопоставленные запросы.
- Настраиваемые исключения при ошибках запроса REST. Форматы данных.
- 28. Тестирование REST. POSTMAN.
- 29. Понятие HATEOAS REST сервиса
- 30. Документирование REST на основе Open API. Аннотации.
- 31. Spring Security Framework. Request Security. Servlet filters. Security setting.
- 32. Authentication and authorization.
- 33. Interception of requests.
- 34. Security support in Spring Security at the method level.
- 35. Configure Spring Security for OAuth 2.0 Login and Resource Server
- 36. Spring Cloud