

Санкт-Петербургский политехнический университет
Институт компьютерных наук и технологий
**Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных
технологий**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
Разработка приложения для организации волонтерской деятельности
«Volunteer PF»
по дисциплине «Технологии программирования»

Выполнила студент гр. 3530901/20001

Зезина К.М.

Преподаватель

Степанов Д.С.

31 мая 2023 г.

Санкт-Петербург

2023

Санкт-Петербургский политехнический университет

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

студенту группы 3530901/20001 Зезиной Кристине Максимовне

1. Тема проекта: Разработка приложения «Volunteer PF» с использованием графического интерфейса и базы данных.
2. Срок сдачи законченного проекта: 31 мая 2023 года
3. Исходные данные к проекту: требования к реализовываемому проекту
4. Содержание пояснительной записки: введение с описанием необходимого функционала приложения, основная часть (технологии JavaFX, MVC, AES, SQL и их применение в приложении), описание проводимых проверок для тестирования программы, заключение, список используемых источников.

Дата получения задания: «7» апреля 2023 г.

Руководитель

Степанов Д.С.

Задание приняла к исполнению

Зезина К.М.

7 апреля 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ	5
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	8
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	10

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: разработать и протестировать приложение для организации волонтерской деятельности «Volunteer PF».

Описание функционала приложения:

Для соответствия требованиям необходимо выполнение регистрации и авторизации пользователей, также программа должна включать в себя два вида личных кабинетов: для волонтеров и для администраторов волонтерских организаций (далее ВО).

Функционал личного кабинета волонтера:

- 1) Просмотр личной информации волонтера
- 2) Запись на актуальные мероприятия волонтерских организаций

Функционал личного кабинета администратора ВО:

- 1) Создание мероприятий (заполнение основной информации, установка возрастных ограничений и размерности составов волонтеров)
- 2) Просмотр волонтеров, записавшихся на мероприятие, корректировка основного и резервного составов
- 3) Просмотр полного списка волонтеров, присоединившихся к ВО

Помимо этого, необходимо реализовать алгоритм шифрования для обеспечения безопасности личных данных, в частности паролей, пользователей. А также требуется разработать непосредственную коммуникацию пользователя с алгоритмами базы данных.

ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ

Для создания графического пользовательского интерфейса (GUI) использовалась библиотека JavaFX, которая содержит в себе большое количество элементов интерфейса. В частности, были использованы следующие элементы: кнопка (Button), текст (Text), динамические ярлыки (Label), панели (Pane & Gridpane), поля ввода (TextArea & TextField), таблица (TableView), поле ввода пароля (PasswordField). Взаимодействие пользователя с графическим элементом описывается в событиях для этого элемента. В основном реакция программы на события происходит за счет нажатия на кнопку или же через выбор строки в таблицах TableView.

Программа была написана с использованием концепция MVC (model-view-controller) для отделения бизнес-логики от визуализации, поэтому весь код разбит на несколько файлов, а графический дизайн был записан в fxml файлы с помощью программы SceneBuilder.

В классе Main содержится main функция программы, задание параметров первоначального окна с вызовом соответствующего fxml файла или класса кода.

Классы Registration, Login, AdminAccount, UpdateStaffTable, UserDataReg, VolAccount содержат объявление всех объектов графического интерфейса, а также методы для работы с ними.

Классы User и EventForm содержат переменные, предназначенные для работы бизнес-логики. Они объявлены как приватные, а для возможности обращения к ним и их изменения из классов-контроллеров имеются геттеры и сеттеры.

В соответствии с выбранным шаблоном разработки, пользователь взаимодействует с view, все команды от пользователя обрабатывает controller, который в свою очередь обращается к model и, если это необходимо, перерисовывает view.

Кроме того, класс AES реализует одноименный алгоритм шифрования. Этот алгоритм преобразует один 128-битный блок в другой, используя секретный ключ, который нужен для данной операции.

Класс DatabaseHandler полностью обеспечивает взаимодействия пользователя с базой данных. Содержит в себе все необходимые методы для создания строк, удаления строк, обновления информации базы данных и для обращения к имеющимся данным из базы.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тестирование программы было проведено вручную, так как приложение содержит множество методов, для которых необходимо непосредственное взаимодействие с пользователем.

Были проведены следующие проверки: проверка при регистрации пользователя на корректность вводимых данных, проверка авторизации пользователя и работоспособности алгоритма шифрования, проверка корректной работы личных кабинетов: возможность подавать и просматривать заявки, редактирование волонтерских составов, проверка корректности выводимых в таблицы данных и обновления информации о пользователях или мероприятиях в базах данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения задания мною были изучены библиотека JavaFX, шаблон MVC, алгоритм шифрования AES и декларативный язык программирования SQL. Благодаря полученным знаниям мне удалось разработать приложение с графическим интерфейсом «Volunteer PF», работоспособность которого была проверена вручную.

Исходные файлы приложения расположены в репозитории на GitHub:

https://github.com/Hellteenz/techprom_vol

The figure displays three distinct web forms for user authentication and profile management. The top-left form, titled 'Вход' (Login), features a blue 'Войти в аккаунт' (Login) button and a 'Зарегистрироваться' (Register) link. The top-right form, also titled 'Вход', includes input fields for 'Логин' (Login) with the example 'petrov1987@mail.ru' and 'Пароль' (Password) masked with asterisks, followed by 'Войти' and 'Зарегистрироваться' buttons. The bottom-left form, titled 'Регистрация' (Registration), contains fields for 'ФИО' (Full Name) with 'Петров Петр Петрович', 'Email' with 'petrov1987@mail.ru', and 'Пароль' (Password) masked with asterisks, with a 'Продолжить' (Continue) button. The bottom-right form, titled 'Личные данные' (Personal Data), includes fields for 'Дата рождения' (Date of Birth) as '18.09.1987', 'Пол' (Gender) with radio buttons for 'Мужской' (Male) and 'Женский' (Female), and 'Телефон' (Phone) as '89067124319', also featuring a 'Продолжить' button.

Рис 1. Стартовая панель. Регистрация и авторизация.

The figure shows the 'Личный кабинет' (Personal Cabinet) interface for a volunteer. It consists of a sidebar on the left with the 'VOLunteer PF' logo and navigation links: 'Личный кабинет', 'Мероприятия', and 'Выход'. The main content area is divided into two sections. The top section, with a green background, says 'Добро пожаловать!' (Welcome!) and displays a profile picture of a cat. The bottom section, with a light blue background, displays the user's 'Личные данные' (Personal Data) and 'Связь' (Contact) information. The personal data includes 'ФИО: Петров Петр Петрович', 'Пол: Мужской', and 'Дата рождения: 18.09.1987'. The contact information includes 'Почта (email): petrov1987@mail.ru' and 'Телефон: 89067124319'. Below this, there is a section for 'Информация о мероприятии' (Event Information) with details about a basketball game, including the name 'Баскетбол', age restrictions, and event date. A 'Посмотреть заявку' (View application) button is located at the bottom right of this section.

Рис 2. Личный кабинет волонтера



Рис 3. Личный кабинет администратора

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://metanit.com/java/javafx/> – JavaFX
2. <https://velvet.tealeaf.su/javafx.html> - JavaFX
3. <https://coderlessons.com/tutorials/java-tehnologii/vyuchi-javafx/javafx-kratkoe-rukovodstvo> - JavaFX
4. https://html5css.ru/colors/colors_picker.php - HTML Палитра цветов
5. <https://code.makery.ch/ru/library/javafx-tutorial/part2/> - Работа с TableView
6. https://netbeans.apache.org/kb/docs/ide/java-db_ru.html - Работа с Базой Данных
7. <https://razilov-code.ru/2018/03/16/aes-java/> - AES