

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 shows four screenshots of the application's login and registration screens:

- Вход (Login):** A screen with two buttons: "Войти в аккаунт" (Login) and "Зарегистрироваться" (Register).
- Вход (Login):** A screen with input fields for "Логин:" (Login) and "Пароль:" (Password), and buttons "Войти" (Login) and "Зарегистрироваться" (Register).
- Регистрация (Registration):** A screen with input fields for "ФИО:" (Full Name), "Email:", and "Пароль:" (Password), and a "Продолжить" (Continue) button.
- Личные данные (Personal Data):** A screen with input fields for "Дата рождения (ДД.ММ.ГГГГ):" (Date of Birth), "Пол:" (Gender), and "Телефон:" (Phone), and a "Продолжить" (Continue) button.

Рис 1. Стартовая панель. Регистрация и авторизация.

The figure shows three screenshots of the volunteer's personal cabinet:

- Top Left:** A sidebar menu with "VOL unteer PF" logo and links: "Личный кабинет" (Personal Cabinet), "Мероприятия" (Events), and "Выход" (Logout).
- Top Right:** A screen displaying "Добро пожаловать!" (Welcome!) with a cat image and "Личные данные:" (Personal Data) section.
- Bottom:** A screen displaying "Информация о мероприятии" (Event Information) with details about a basketball game.

Личные данные:

- ФИО: Петров Петр Петрович
- Пол: Мужской
- Дата рождения: 18.09.1987

Связь:

- Почта (email): petrov1987@mail.ru
- Телефон: 89067124319

Информация о мероприятии

- Название: Баскетбол
- Возрастные ограничения (минимальный возраст): 18
- Общая информация: Баскетбольный матч "Зенит" - "БК 181", который будет 2 марта 2023 года

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