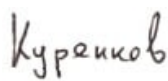


**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО

Старший преподаватель департамента
больших данных и информационного
поиска



В.В. Куренков

«13» мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»
профессор департамента программной
инженерии, канд. техн. наук

В.В. Шилов

«13» мая 2023 г.

**Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ
с автоматизированным подсчётом рейтинга**


Руководство оператора

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.10-01 34 01-1-ЛУ

Исполнитель

студент группы БПИ219

 / Е.Б. Старцев /

«13» мая 2023 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Москва 2023

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.05.10-01 34 01-1-ЛУ

**Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ
с автоматизированным подсчётом рейтинга**

Руководство оператора

RU.17701729.05.10-01 34 01-1

Листов 12

<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл</i>	

Москва 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.1.	Функциональное назначение.....	4
1.2.	Эксплуатационное назначение.....	4
1.3.	Описание функций	4
1.3.1.	Функция авторизации.....	4
1.3.2.	Функция главной страницы	4
1.3.3.	Функция отображения списка контестов	4
1.3.4.	Функция просмотра контеста	5
1.3.5.	Функция конкретной задачи контеста	5
1.3.6.	Функция просмотра рейтинга по задачам	5
1.3.7.	Функция просмотра рейтинга по оценкам	5
1.3.8.	Функция просмотра отправленных посылок	5
1.3.9.	Функция профиля	5
1.3.10.	Функция выхода из аккаунта.....	6
2.	УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	7
2.1.	Требования к составу и параметрам технических средств	7
2.2.	Минимальный состав программных средств	7
2.3.	Требования к оператору.....	7
3.	ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ	8
3.1.	Установка программы.....	8
3.2.	Запуск и работа программы.....	8
3.2.1.	Работа с функцией авторизации.....	8
3.2.2.	Работа с функцией главной страницы	8
3.2.3.	Работа с функцией отображения списка контестов	8
3.2.4.	Работа с функцией просмотра контеста	9
3.2.5.	Работа с функцией конкретной задачи контеста	9

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 34 01–1

3.2.6.	Работа с функцией просмотра рейтинга по оценкам	9
3.2.7.	Работа с функцией просмотра рейтинга по задачам	9
3.2.8.	Работа с функцией просмотра отправленных посылок	10
3.2.9.	Работа с функцией профиля	10
3.2.10.	Работа с функцией выхода из аккаунта.....	10
4.	СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ	11
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Функциональное назначение

Программа содержит в себе систему, тестирующую решения задач по программированию Лицея НИУ ВШЭ и автоматически подсчитывающую рейтинг каждого учащегося, исходя из его оценок и количества решенных задач. Имеет учебно-методическое назначение.

1.2. Эксплуатационное назначение

Программа направлена на решение учащимися Лицея НИУ ВШЭ задач по программированию, которые им выдал тот или иной преподаватель, просмотр учащимися своего рейтинга по оценкам и количеству решенных задач среди других учащихся. Также программа направлена на просмотр преподавателями решений задач учащимися, получения их рейтинга в виде файлов.

Конечные пользователи – учащиеся и преподаватели информатики/программирования Лицея НИУ ВШЭ.

1.3. Описание функций

1.3.1. Функция авторизации

Функция авторизации позволяет пользователю войти в тестирующую систему, используя логин и домен корпоративной электронной почты, а также выданный пароль, и получить доступ ко всем остальным функциям мобильного приложения.

1.3.2. Функция главной страницы

Функция главной страницы позволяет пользователю перейти на одну из четырех страниц:

- страница со списком контестов
- страница с рейтингом
- страница с ссылками
- страница с профилем

1.3.3. Функция отображения списка контестов

Данная функция позволяет пользователю увидеть список контестов, доступных для решения в тестирующей системе. Каждый контест представлен в виде карточки с краткой информацией о нем. При нажатии на карточку происходит переход на страницу контеста.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

1.3.4. Функция просмотра контеста

Данная функция позволяет пользователю просмотреть задачи, содержащиеся в данном контесте.

1.3.5. Функция конкретной задачи контеста

Данная функция позволяет пользователю ознакомиться с условием и ограничениями конкретной задачи, содержащейся в контесте. Также данная функция позволяет пользователю выбрать язык программирования и отправить на нем решение задачи контеста в тестирующую систему и получить результат решения, а также всю необходимую информацию о его решении.

1.3.6. Функция просмотра рейтинга по задачам

Данная функция позволяет пользователю ознакомиться с рейтингом по задачам, а именно с информацией, на какой позиции среди учащихся находится тот или иной пользователь, исходя из максимального количества решенных задач.

1.3.7. Функция просмотра рейтинга по оценкам

Данная функция позволяет пользователю ознакомиться с рейтингом по оценкам, а именно с информацией, на какой позиции среди учащихся находится тот или иной пользователь, исходя из наивысшей оценки.

1.3.8. Функция просмотра отправленных посылок

Данная функция позволяет пользователю просмотреть информацию о всех отправленных им задачах (посылках), а именно:

- ID посылки
- язык программирования, на котором была решена задача
- результат решения задачи
- информация о номере теста, на котором произошла ошибка
- исходный код решения задачи

В случае, если пользователь является преподавателем, ему доступна информация о всех посылках, отправленных всеми пользователями системы.

1.3.9. Функция профиля

Данная функция позволяет пользователю ознакомиться с информацией о себе, а именно:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 34 01–1

- корпоративная почта
- группа (если пользователь – учащийся)
- направление обучения (если пользователь – учащийся)

1.3.10. Функция выхода из аккаунта

Данная функция позволяет пользователю выйти из системы. После выхода из системы он попадает на страницу авторизации и не может без повторного входа в систему получить доступ к остальным функциям приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Требования к составу и параметрам технических средств

В случае запуска приложения на смартфоне с операционной системой Android с компьютера требуется компьютер с операционной системой Windows/Mac OS/Linux и техническими требованиями, соответствующие техническим требованиям, необходимым для корректной работы фреймворка Flutter. Также требуется кабель для подключения к компьютеру устройства с операционной системой Android.

В случае запуска приложения на смартфоне сразу из файла с расширением .apk, дополнительные технические средства не требуются.

2.2. Минимальный состав программных средств

В случае запуска приложения на смартфоне с компьютера используются следующие программные средства:

- среда разработки Android Studio
- Flutter и Dart – фреймворк и язык программирования
- терминал

В случае запуска приложения из файла формата .apk на смартфоне дополнительные программные средства не требуются. Версия операционной системы Android на смартфоне не должна быть старше версии 9.0.

2.3. Требования к оператору

В случае, если оператор запускает приложение с применением устройства с операционной системой Windows/Mac OS/Linux, ему необходимы навыки работы со средами разработки и терминалом, а также базовые знания операционной системы.

В случае, если оператор запускает приложение сразу из файла формата .apk на мобильном устройстве, требования не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

3. ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ

3.1. Установка программы

Для того, чтобы установить программу на устройстве с операционной системой Android, на компьютере с операционной системой Windows/Mac OS/Linux необходимо установить следующее программное обеспечение:

- среда разработки Android Studio
- Flutter
- Dart

Подробную инструкцию по установке среды разработки можно изучить на официальном сайте Flutter.

3.2. Запуск и работа программы

В терминале необходимо открыть папку с проектом и выполнить команду *flutter pub get*. После выполнения данной программы необходимо подключить к компьютеру устройство с операционной системой Android и выполнить команду *flutter run*. ВАЖНО: если используется физическое устройство, на нём должен быть включен режим разработчика.

3.2.1. Работа с функцией авторизации

Функция авторизации становится доступна при самом первом входе в приложение. Для того, чтобы ей воспользоваться, необходимо ввести корректные данные для авторизации – корпоративная электронная почта и пароль. В случае, если данные верны, произойдет переход на главную страницу, а также появится доступ ко всем остальным функциям приложения. В противном случае появится всплывающее уведомление с сообщением об ошибке.

3.2.2. Работа с функцией главной страницы

При открытии главной страницы на ней доступны четыре кнопки, каждая из которых отвечает за переход на соответствующую страницу приложения (см. пункт 1.3.2). При нажатии должен произойти переход на соответствующую страницу.

3.2.3. Работа с функцией отображения списка контестов

При открытии страницы со списком контестов происходит загрузка информации о контестах с сервера. В случае корректной работы сервера на экране появляются карточки, количество которых равно количеству доступных в системе контестов. На каждой карточке содержится

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 34 01–1

краткая информация о конкурсе. При нажатии на каждую из карточек происходит переход на страницу соответствующего конкурса (функция просмотра конкурса).

3.2.4. Работа с функцией просмотра конкурса

При открытии страницы конкретного конкурса у пользователя есть возможность просмотреть задачи конкурса, а также воспользоваться функцией конкретной задачи конкурса. Для просмотра каждой задачи необходимо либо провести пальцем по экрану вправо (следующая задача) или влево (предыдущая задача), либо нажать на название задачи в верхней части экрана.

3.2.5. Работа с функцией конкретной задачи конкурса

При работе с конкретной задачей конкурса есть возможность выбрать язык программирования (при нажатии на язык программирования появляется выпадающий список со всеми доступными языками программирования, на которых можно отправить решение в тестирующую систему). Чтобы его выбрать, нужно нажать на понравившийся.

Также имеется возможность записать решение задачи на том или ином языке программирования в текстовое поле.

После использования функций, описанных выше, при нажатии кнопки «Отправить решение» решение конкретной задачи на данном языке программирования отправляется в тестирующую систему, и через какое-то время на экране появится информация о результате решения, а именно о результате и номере теста, на котором решение не работает корректно (или «N/A», если результат – ОК). Информация об этой посылке появится в разделе Посылки.

3.2.6. Работа с функцией просмотра рейтинга по оценкам

При открытии страницы с рейтингом (из главной страницы или из нижней панели) изначально открывается страница рейтинга по оценкам. На ней исходя из информации с сервера отображается информация о пользователях, а именно их позиция в рейтинге и фамилия, имя и отчество. Для того, чтобы воспользоваться функцией просмотра рейтинга по задачам, необходимо либо нажать на вкладку «Рейтинг по задачам» в верхней части экрана, либо провести пальцем по экрану вправо.

3.2.7. Работа с функцией просмотра рейтинга по задачам

На странице рейтинга по задачам исходя из информации с сервера отображается информация о пользователях, а именно их позиция в рейтинге и фамилия, имя и отчество. Для того, чтобы

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 34 01–1

воспользоваться функцией просмотра рейтинга по оценкам, необходимо либо нажать на вкладку «Рейтинг по оценкам» в верхней части экрана, либо провести пальцем по экрану влево.

3.2.8. Работа с функцией просмотра отправленных посылок

При открытии страницы отправленных посылок в случае авторизации под аккаунтом учащегося есть возможность просмотреть информацию о решениях задач (посылках), которые он отправил в тестирующую систему. В случае авторизации под аккаунтом преподавателя есть возможность просмотреть посылки всех пользователей.

3.2.9. Работа с функцией профиля

При открытии страницы профиля есть возможность просмотреть информацию о себе – фамилию, имя и отчество, а также группу и направление обучения (в случае если пользователь – учащийся).

3.2.10. Работа с функцией выхода из аккаунта

Функцией выхода из аккаунта можно воспользоваться на странице профиля при нажатии на кнопку с иконкой в левом верхнем углу. При нажатии происходит выход из аккаунта, пропадает доступ ко всем остальным функциям мобильного приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

Все сообщения оператору выводятся в приложении либо в виде всплывающего окна (AlertDialog), либо в виде сообщения на экране. Виды сообщений:

- сообщение об отсутствии интернет-соединения
- сообщение об ошибке сервера
- сообщение об иной непредвиденной ошибке

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Лист регистрации изменений

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 34 01–1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и