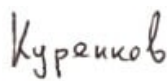


**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

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**


Программа и методика испытаний

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.10-01 51 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 51 01-1-ЛУ

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

Программа и методика испытаний

RU.17701729.05.10-01 51 01-1

Листов 13

<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.	ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ.....	4
1.1.	Наименование программы и объекта, в котором программа используется	4
1.2.	Краткая характеристика области применения программы и объекта, в котором она используется	4
2.	ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ	5
3.	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	6
3.1.	Требования к функциональным характеристикам	6
3.2.	Требования к интерфейсу	6
3.3.	Требования к надёжности.....	6
4.	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	7
4.1.	Состав программной документации.....	7
4.2.	Специальные требования к программной документации	7
5.	СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ	8
5.1.	Технические средства, используемые во время испытаний.....	8
5.2.	Программные средства, используемые во время испытаний	8
5.3.	Порядок проведения испытаний.....	8
6.	МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	9
6.1.	Испытание выполнения требований к программной документации.....	9
6.2.	Испытание требований к интерфейсу	9
6.3.	Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам.....	9
6.3.1.	Испытание функции авторизации	9
6.3.2.	Испытание функции главной страницы	9
6.3.3.	Испытание функции отображения списка контекстов	9
6.3.4.	Испытание функции просмотра контекста	10
6.3.5.	Испытание функции конкретной задачи контекста	10
6.3.6.	Испытание функции просмотра рейтинга по оценкам.....	10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 51 01–1

6.3.7. Испытание функции просмотра рейтинга по задачам	11
6.3.8. Испытание функции просмотра отправленных посылок.....	11
6.3.9. Испытание функции профиля	11
6.3.10. Испытание функции выхода из аккаунта	12
6.4. Испытание выполнения требований к надёжности	12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 51 01–1

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ**1.1. Наименование программы и объекта, в котором программа используется**

Наименование темы разработки: «Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ с автоматизированным подсчётом рейтинга».

Наименование темы разработки на английском языке: «HSE Lyceum Programming Testing System with Automated Rating Estimation».

Наименование объекта, в котором программа используется: Лицей НИУ ВШЭ.

1.2. Краткая характеристика области применения программы и объекта, в котором она используется

«Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ с автоматизированным подсчётом рейтинга» - набор программных инструментов для оценивания решений задач на разных языках программирования для учащихся Лицея НИУ ВШЭ с рейтингом для каждого учащегося.

Лицей НИУ ВШЭ – общеобразовательное учреждение города Москва.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 51 01–1**2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ**

Цель проведения испытаний – проверить разработанную программу на соответствие функциональным требованиям и отдельным требованиям к надежности, изложенных в документе «Техническое задание» к данной программе.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

3.1. Требования к функциональным характеристикам

Приложение обладает следующим функционалом:

- функция авторизации
- функция главной страницы
- функция отображения страницы контестов
- функция просмотра контеста
- функция конкретной задачи контеста
- функция просмотра рейтинга по оценкам
- функция просмотра рейтинга по задачам
- функция просмотра посылка
- функция профиля
- функция выхода из аккаунта

Каждая из указанных функций должна работать в соответствии с документом «Техническое задание». Подробная инструкция по испытанию данных функций имеется в пункте 6.

3.2. Требования к интерфейсу

Интерфейс должен соответствовать следующим требованиям:

- каждый элемент, при нажатии на который совершается какое-то действие, должен иметь соответствующую иконку или подпись, демонстрирующую, что должно произойти при нажатии
- элементы одинакового цвета не должны накладываться друг на друга
- вся описанная информация должна быть видна четко, не должна выходить за границы экрана

3.3. Требования к надёжности

Приложение не должно завершаться аварийным образом при любых условиях.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. Состав программной документации

«Реализация «Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ с автоматизированным подсчётом рейтинга». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);

«Реализация «Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ с автоматизированным подсчётом рейтинга». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);

«Реализация «Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ с автоматизированным подсчётом рейтинга». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);

«Реализация «Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ с автоматизированным подсчётом рейтинга». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);

«Реализация «Система проверки решений по программированию для Лицея НИУ ВШЭ с автоматизированным подсчётом рейтинга». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);

4.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.).

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ».

Техническое задание и пояснительная записка, титульные листы других документов должны быть подписаны руководителем разработки и исполнителем.

Документация и программа сдаётся в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar.

За три дня до защиты комиссии все материалы курсового проекта: программная документация, программный проект, исполняемый файл, отзыв руководителя, отчёт системы Антиплагиат должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект» в личном кабинете в информационной образовательной среде SmartLMS НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

5.1. Технические средства, используемые во время испытаний

Во всех случаях во время испытаний используется устройство с операционной системой Android версии 9.0 и выше.

В случае запуска приложения на смартфоне с компьютера также используется компьютер с операционной системой Windows/Mac OS/Linux, а также кабель для подключения к компьютеру устройства с операционной системой Android.

На момент написания документа программа не тестируется на смартфонах с операционной системой iOS.

5.2. Программные средства, используемые во время испытаний

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.

5.3. Порядок проведения испытаний

1. На устройстве с операционной системой Android запускается приложение, подлежащее испытаниям.
2. Последовательно испытывается работоспособность каждой функции приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Испытание выполнения требований к программной документации

Состав программной документации проверяется визуально, проверяется наличие всех подписей, а также наличие программной документации в системе SmartLMS. Также проверяется соответствие каждого документа требованиям ГОСТ. Испытание считается пройденным в случае, если каждый документ удовлетворяет указанным требованиям.

6.2. Испытание требований к интерфейсу

Испытание считается пройденным в случае, если он соответствует всем указанным в пункте 3.2 требованиям.

6.3. Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам

6.3.1. Испытание функции авторизации

Для испытания функции авторизации необходимо открыть только что скачанное приложение, или воспользоваться функцией выхода из аккаунта на странице профиля. Необходимо в текстовые поля ввести корпоративную почту и пароль – это данные от созданного преподавателем аккаунта. После ввода данных необходимо нажать на кнопку «Авторизоваться».

Испытание считается пройденным, если после нажатия кнопки «Авторизоваться» произошел переход на главную страницу.

6.3.2. Испытание функции главной страницы

Для испытания функции главной страницы необходимо либо авторизоваться, либо нажать на самую левую кнопку в нижней панели приложения. На ней имеется четыре кнопки, каждая из которых переводит на соответствующую страницу в приложении. Необходимо нажать на любую из четырех кнопок, после чего вернуться на главную страницу и нажать на любую из трех ранее не нажатых кнопок. И так необходимо повторить, пока не будет подтверждена работоспособность всех кнопок.

Испытание считается пройденным, если при нажатии на каждую из четырех кнопок на главной странице происходит переход на соответствующую страницу.

6.3.3. Испытание функции отображения списка контестов

Необходимо перейти на страницу контестов либо с главной страницы, либо при нажатии на вторую слева кнопку в нижней панели.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 51 01–1

Испытание считается пройденным, если на экране появилось больше одной карточки с краткой информацией о каждом конкурсе, а также если при нажатии на каждую такую карточку происходит переход на страницу конкурса (на страницу первой задачи).

6.3.4. Испытание функции просмотра конкурса

На странице со списком конкурсов необходимо нажать на карточку любого конкурса. После перехода на экране отображается информация о первой задаче и необходимые функции для её решения, а в верхней части экрана имеются кнопки, количество которых равно количеству задач в конкурсе. Кнопка с названием открытой на данный момент задачи – фиолетовая, все остальные – голубые. Чтобы открыть другую задачу в конкурсе, необходимо либо нажать на кнопку с названием задачи, либо провести пальцем по экрану вправо (на следующую задачу) или влево (на предыдущую задачу).

Испытание считается пройденным, если при открытии страницы конкурса корректно отображаются все его задачи, а также если между задачами можно переключаться указанными в предыдущем абзаце способами.

6.3.5. Испытание функции конкретной задачи конкурса

На странице конкретной задачи конкурса имеется вся необходимая для решения информация – ограничения по времени/памяти, условие задачи, примеры входных/выходных данных, а также выпадающая кнопка, позволяющая выбрать язык программирования, текстовое поле для ввода решения задачи на выбранном языке программирования и кнопка «Отправить решение».

Испытание считается пройденным, если после нажатия кнопки «Отправить решение» через несколько секунд (обычно 7-10 секунд) над текстовым полем появится информация о решении из тестирующей системы – статус решения и номер теста, на котором программа работает некорректно (или N/A в случае, если программа работает корректно).

6.3.6. Испытание функции просмотра рейтинга по оценкам

Необходимо перейти на страницу рейтинга по оценкам либо с помощью нажатия соответствующей кнопки на главной странице, либо с помощью нажатия третьей слева кнопки в нижней панели.

На странице рейтинга по оценкам содержится отсортированный по оценкам список пользователей. Он должен появиться сразу после открытия страницы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 51 01–1

Испытание считается пройденным, если при открытии рейтинга по оценкам на экране появился список пользователей в виде карточек.

6.3.7. Испытание функции просмотра рейтинга по задачам

Необходимо перейти на страницу рейтинга по задачам либо с помощью нажатия кнопки в верхней части страницы рейтинга по оценкам, либо провести пальцем по экрану справа налево, находясь на странице рейтинга по оценкам.

На странице рейтинга по задачам содержится отсортированный по количеству решенных задач список пользователей. Он должен появиться сразу после открытия страницы.

Испытание считается пройденным, если при открытии рейтинга по оценкам на экране появился список пользователей в виде карточек.

6.3.8. Испытание функции просмотра отправленных посылок

Необходимо перейти на страницу отправленных посылок либо с помощью нажатия соответствующей кнопки на главной странице, либо с помощью нажатия четвертой слева кнопки в нижней панели приложения.

На странице отправленных посылок содержится информация о всех посылках, отправленных пользователем (в случае если пользователь является учащимся), или информация о посылках, отправленных всеми пользователями (в случае если пользователь является преподавателем).

Испытание считается пройденным, если при открытии страницы отправленных посылок на экране появился список посылок в виде карточек.

6.3.9. Испытание функции профиля

Необходимо перейти на страницу профиля либо с помощью нажатия соответствующей кнопки на главной странице, либо с помощью нажатия самой правой кнопки в нижней панели приложения.

На странице профиля содержится информация о пользователе: фамилия, имя, отчество. Группа и направление обучения выводятся в профиле только в случае, если пользователь является учащимся.

Испытание считается пройденным, если при открытии страницы профиля на экране появилась указанная выше информация о пользователе.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

RU.17701729.05.10-01 51 01–1**6.3.10. Испытание функции выхода из аккаунта**

На странице профиля в верхней правой части экрана необходимо нажать кнопку с иконкой, демонстрирующей выход.

Испытание считается пройденным, если после нажатия кнопки произошел переход на страницу авторизации и пропала возможность воспользоваться функциями приложения.

6.4. Испытание выполнения требований к надёжности

Испытание считается пройденным, если после выполнения всех испытаний из пункта 6.3 5 раз подряд приложение не завершилось аварийным образом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и