

МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Отделение информационных технологий и программирования

**Проектная работа:**

**«ОТЧЁТ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ОШИБОК ПРОГРАММЫ «ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
СУЩЕСТВОВАНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА ПО ДЛИНЕ СТОРОН»  
СРЕДСТВАМИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЕМ»**

Выполнил:

Студент 3 курса группы ИС-33

КОНЫШЕВ Иван Сергеевич

Проверил: ГРАХОВ Иван Вадимович

# Содержание

1. Введение.....	3
1.1. Выбор системы управления тестирования.....	3
1.2. Описание программы «Определение существования треугольника по длине сторон»...	5
1.3. Над проектом работали.....	6
2. Ход работы.....	7
2.1. Описание процесса тестирования.....	7
2.2. Краткое описание.....	9
2.3. Расписание.....	10
2.4. Классы ConsoleApp1.sln.....	11
2.5. Статистика по ошибкам.....	12
2.6. Полные результаты тестирования.....	13
3. Заключение.....	21
3.1. Рекомендации.....	21
3.2. Список источников.....	22

# **1. Введение**

## **1.1. Выбор системы управления тестированием**

Для начала работы было необходимо определиться с системой управления тестированием. Из рассматриваемых вариантов были следующие представители TMS:

- ALM Octane
- Test IT
- TestRail
- Zephyr
- Allure EE
- TM4J
- Qase
- PractiTest
- Testuff
- Azure
- MTM TFS
- Ranorex Studio
- Testim
- 21 Labs
- Selenium

После тщательного изучения возможностей, условий использования и оценки сложности освоения каждой TMS, а также опираясь на архитектуру тестируемого программного продукта, выбор команды тестировщиков пал на

русскую систему управления тестированием — Test IT.

Обосновывается это тем, что:

- Данная TMS имеет приятный интуитивно понятный интерфейс;
- Простая и быстрая регистрация;
- Возможность работать через браузер используя облачный сервис;
- Можно легко подключиться к командной работе;
- Не нужно вводить данные карты для регистрации;
- Она разрабатывается отечественным производителем, следовательно информацию по использованию Test IT на территории рунета было найти гораздо проще;
- Test IT является одной из самых простых в освоении систем управления тестированием, а поскольку времени на детальное изучения работы с TMS у нас не было, то именно этот вариант показался нам весьма удачным;
- Как было упомянуто ранее, Test IT — русская разработка, следовательно она не попадает под санкционные ограничения и поэтому можно быть точно уверенным в том, что дальнейшее использование данной TMS не повлечёт за собой негативных последствий.

## 1.2. Описание программы «Определение существования треугольника по длине сторон»

Программа «Определение существования треугольника по длине сторон» имеет консольный интерфейс, принимает 3 целочисленных и(или) вещественных значения, проверяет на корректность полученные значения и выводит конечный результат в зависимости от того, какие данные ввёл пользователь.

Проверка осуществляется по теореме **неравенства треугольника** формулировка которой трактуется как: **каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон**. Посредством преобразования математической формулы на язык программирования C#, программа может определить, может ли треугольник стороны которого ввёл пользователь существовать.

В случае если все данные были введены корректно, то есть без использования посторонних символов(например букв, знаков препинания или же других подобные значений отличительных от вещественного типа данных float), то в интерфейсе программы появится соответственное сообщение о том, что подобный треугольник может или же не может существовать.

В противном случае, программа выведет в свой интерфейс сообщение символизирующее о некорректности введённых данных и запрос на ввод повторится.

Программа была написана на языке программирования C#, в интерактивной среде разработки Microsoft Visual Studio 2022 с использованием NET.Framework 4.8.

### 1.3. Над проектом работали

Фамилия Имя	Должность	Роль на проекте
Конышев Иван Сергеевич	Технический писатель, Team-лидер	Сбор полученных данных в конечный отчёт, определение объёма и срок работы, проведение рабочих совещаний, руководство проектирования продукта, выгруз продукта на github, презентация отчёта перед руководителем проекта
Антюхов Вячеслав Сергеевич	Разработчик	Разработка тестируемой программы
Берзегов Максим Сергеевич	Тестировщик	Разработка тест-кейсов, оформление баг-репортов, осуществление тестирования методом «Белого ящика»
Карпов Антон Васильевич	Тестировщик	Разработка тест-кейсов, оформление баг-репортов, осуществление тестирования методом «Чёрного ящика»

## 2. Ход работы

### 2.1. Описание процесса тестирования

Программа «Определение существования треугольника по длине сторон» была протестирована на операционной системе Windows 10 в системе управления тестированием Test IT методом «Чёрного ящика»:

- Функциональные тесты выполнены согласно заранее подготовленным тест-кейсам для программы «Определение существования треугольника по длине сторон»
- Тесты локализации выполнены согласно проверки чек-листа «Чек-лист для программы «Определение существования треугольника по длине сторон»»

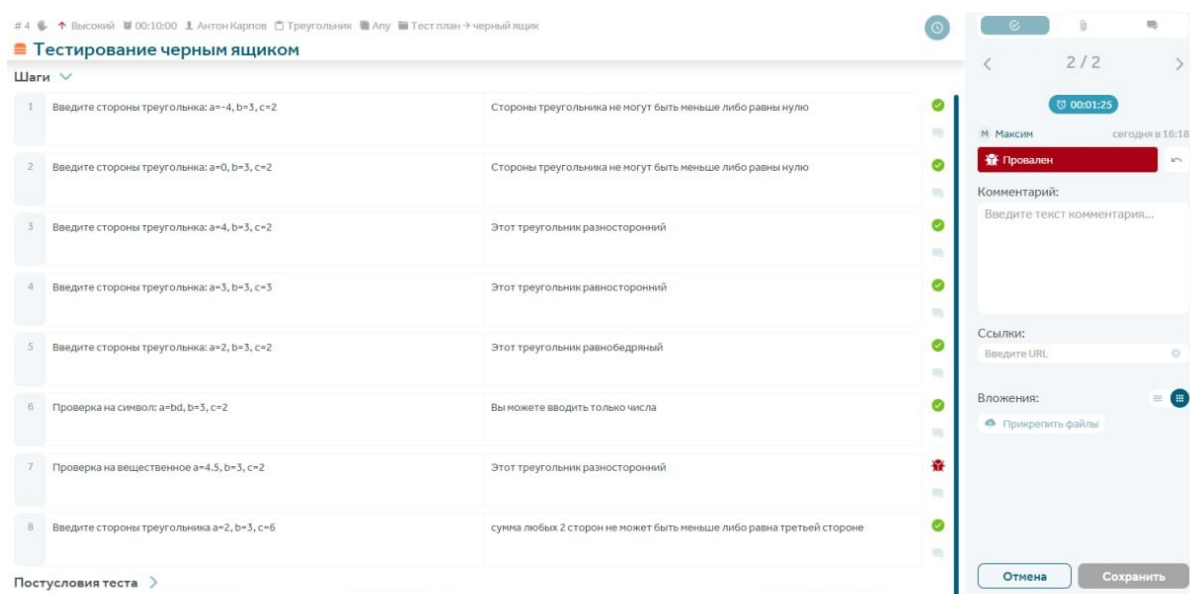


Рис. 1 Тестирование методом «Чёрного ящика»

**ссылка на тест:** <https://team-e31r.testit.software:443//projects/1/tests/4>

А также методом «Белого ящика»:

- Функциональные тесты выполнены согласно заранее подготовленным тест-кейсам для программы «Определение существования треугольника по длине сторон»
- Тесты локализации выполнены согласно проверки чек-листа «Чек-лист для программы «Определение существования треугольника по длине сторон»»

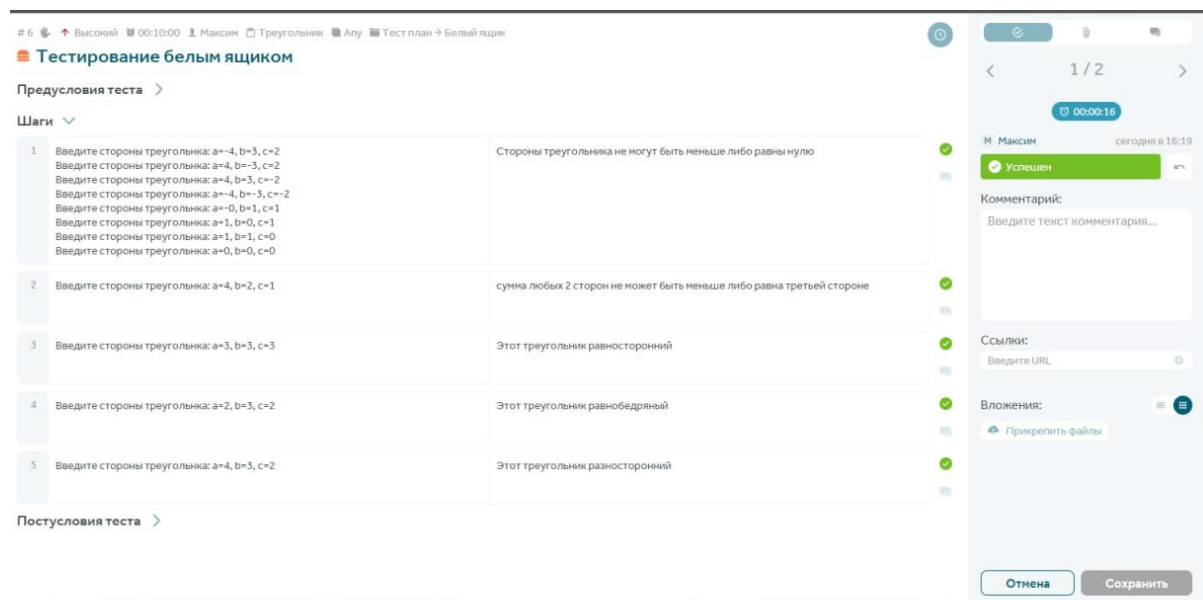


Рис 1.1 Тестирование методом «Белого ящика»

**ссылка на тест:** <https://team-e31r.testit.software:443/projects/1/tests/6>

Других видов тестирования не проводилось.



## 2.2. Краткое описание

За время выполнения проектной работы «отчёт по выявлению ошибок программы «определение существования треугольника по длине сторон» средствами системы управления тестированием» была разработана дорожная карта:

- Спроектирована архитектура программы;
- Составлены кейс-тесты;
- Разработана программа;
- Произведена тестировка программы;
- Выявлена ошибка локализации;
- Разработан отчёт о проделанной работе.

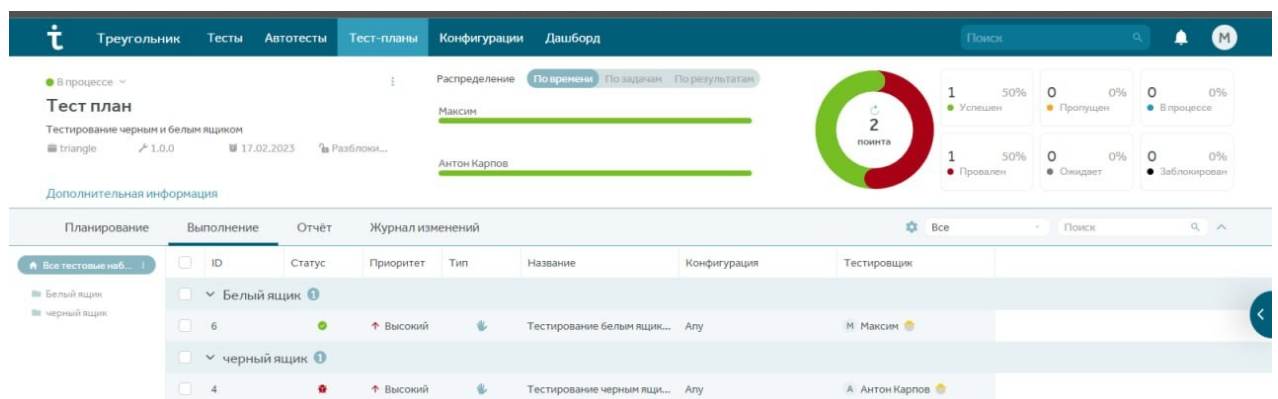


Рис 1.2 Тест план

## 2.3. Расписание

Выполненная работа	Время	Дата начала	Дата окончания
Спроектирована дорожная карта проекта	1 час	13.02.2023	13.02.2023
Выбрана TMS	18 часов	13.02.2023	13.02.2023
Разработаны тест-кейсы	1 час	14.02.2023	14.02.2023
Разработана программа «определение существования треугольника по длине сторон»	2 часа	15.02.2023	15.02.2023
Тестирование программы «определение существования треугольника по длине сторон»(фундаментальное, локализации)	4 часов	15.02.2023	16.02.2023
Оформление баг-репортов, определение критичности и приоритета выявленных багов	12 часов	16.02.2023	17.02.2023
Составление отчёта о проделанной работе	16 часов	17.02.2023	18.02.2023

## 2.4. Классы ConsoleApp1.sln

Программа «Определение существования треугольника по длине сторон» состоит из следующих классов:

- Calculations класс, в котором находится метод Calc, который определяет, какой это треугольник и возвращает ответ в виде строки.
- PrintAndRead класс содержит метод PrintAndReadConsole, который просит пользователя ввести данные (стороны треугольника) и записывает их в свойства.
- Класс AppStart содержит метод Start, который вызывает все зависимости приложения (другие классы) и выводит результат программы.
- Главный класс приложения Program является точкой входа, в нём вызывается метод Start из класса AppStart.

*Ссылка на удаленный репозиторий github с исходным кодом проекта:*

<https://github.com/Darsisss/MyTeamRepos/tree/main/ConsoleApp1>

## 2.5. Статистика по ошибкам

Статус	Количество	Критичность				
Найдено	1	Блокирующая	Критическая	Значительная	Незначительная	Тривиальная
Исправлено	0	0	0	0	1	0
Проверено	0	0	0	0	0	0
Отклонено	0	0	0	0	0	0
Открыто заново	0	0	0	0	0	0

## 2.6. Полные результаты тестирования

Дефекты	
Дата/время результата	17.02.2023 21:02:32
Автоматизирован	Нет
Конфигурация	Any
Ссылка на тест	<a href="https://team-e31r.testit.software:443/projects/1/tests/4">https://team-e31r.testit.software:443/projects/1/tests/4</a>
Результат теста	Провален
Результат шага	Успешен
Комментарии	тест пройден, условие выполнено
Тестовые данные	
Ожидаемый результат	Стороны треугольника не могут быть меньше либо равны нулю
Шаги	Введите стороны треугольника: a=-4, b=3, c=2
Название	Тестирование черным ящиком
ID	4
Набор тестов	черный ящик

Успешен	Успешен
тест пройден, условие выполнено	тест пройден, условие выполнено
Стороны треугольника не могут быть меньше либо равны нулю	Этот треугольник разносторонний
Введите стороны треугольника: $a=0, b=3, c=2$	Введите стороны треугольника: $a=4, b=3, c=2$

Успешен	Успешен
тест пройден, условие выполнено	тест пройден, условие выполнено
Этот треугольник равносторонний	Этот треугольник равнобедренный
Введите стороны треугольника: $a=3, b=3, c=3$	Введите стороны треугольника: $a=2, b=3, c=2$

Успешен	Провален
тест пройден, условие выполнено	При вводе данных не указан способ ввода вещественных чисел
Вы можете вводить только числа	Этот треугольник разносторонний
Проверка на символ: $a=bd$ , $b=3$ , $c=2$	Проверка на вещественное $a=4.5$ , $b=3$ , $c=2$



Успешен	Успешен
тест пройден, условие выполнено	тест пройден, условие выполнено
сумма любых 2 сторон не может быть меньше либо равна третьей стороне	Этот треугольник разносторонний
Введите стороны треугольника $a=2, b=3, c=6$	Введите стороны треугольника $a=4,5, b=3, c=2$

maksim.timoshin.045	
16.02.2023 16:19:16	
Нет	
Агу	
<a href="https://team-e31r.testit.software:443/projects/1/tests/6">https://team-e31r.testit.software:443/projects/1/tests/6</a>	
Успешен	
Успешен	Успешен
Условие 1, Б тест пройден, условия выполнены	Условие 2, АС тест пройден, условие выполнено
Стороны треугольника не могут быть меньше либо равны нулю	сумма любых 2 сторон не может быть меньше либо равна третьей стороне
Введите стороны треугольника: a=-4, b=3, c=2 Введите стороны треугольника: a=4, b=-3, c=2 Введите стороны треугольника: a=-4 b=-2 c=-2	Введите стороны треугольника: a=4, b=2, c=1
Тестирование белым ящиком	
с	
Белый ящик	

Успешен	Успешен
Условие 3, ADE тест пройден, условие выполнено	Условие 4, ADFG тест пройден, условие выполнено
Этот треугольник равносторонний	Этот треугольник равнобедренный
Введите стороны треугольника: a=3, b=3, c=3	Введите стороны треугольника: a=2, b=3, c=2

Успешен
Условие 5, ADFI тест пройден, условие выполнено
Этот треугольник разносторонний
Введите стороны треугольника: $a=4$ , $b=3$ , $c=2$

### 3. Заключение

#### 3.1. Рекомендации

В результате тестирования выяснилось, что билд 1.0 почти готов к выходу в продакшен, так как была выявлена всего **1 незначительная ошибка локализации**.

**Возможным решением** будет дополнительная возможность ввода вещественных чисел помимо знака «;» символом «.»(т.е. сделать так, чтобы программа воспринимала числа «1.5» и «1,5» как одно и то же значение).

Подводя краткий итог: для полного **требуется исправление ошибки локализации**.

### 3.2. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- <https://unetway.com/tutorial/testirovanie-belogo-asika-i-chernogo-asika>
- <https://habr.com/ru/post/422283/>
- [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjn5fWpkp79AhWzQPEDHfRDBScQFnoECCcQAQ&url=https%3A%2F%2Fvladislavermeev.gitbook.io%2Fqa\\_bible%2Fvidy-metody-urovni-testirovaniya%2Ftestirovanie-metodom-belogo-yashika-white-box-testing&usg=AOvVaw3RE9dGkaLVokLkj25pBMMS](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjn5fWpkp79AhWzQPEDHfRDBScQFnoECCcQAQ&url=https%3A%2F%2Fvladislavermeev.gitbook.io%2Fqa_bible%2Fvidy-metody-urovni-testirovaniya%2Ftestirovanie-metodom-belogo-yashika-white-box-testing&usg=AOvVaw3RE9dGkaLVokLkj25pBMMS)
- [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=video&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjot\\_u579AhXMmYsKHZoABCUQtwJ6BAgJEAJ&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DAqoMSfErDSE&usg=AOvVaw2cjQfN8eLMX9uYUm5181A1](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=video&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjot_u579AhXMmYsKHZoABCUQtwJ6BAgJEAJ&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DAqoMSfErDSE&usg=AOvVaw2cjQfN8eLMX9uYUm5181A1)
- <https://vh274.timeweb.ru/parking/?ref=www.androlog05.ru>
- <https://dimlix.com/unit-and-functional-tests-difference/>

*Ссылка на удаленный репозиторий github с исходным кодом проекта:*

<https://github.com/Darsisss/MyTeamRepos/tree/main/ConsoleApp1>