

УТВЕРЖДАЮ

Преподаватель по профильной дисциплине

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(должность, ФИО)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Подпись)*

Дата « \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ год

**Система решения логарифмических выражений «symbolab.com»**

**Программа и методика испытаний**

|  |  |
| --- | --- |
| Абдулатипова Амина Заирбеговна | |
| *(Ф.И.О. обучающегося)* | |
| 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| *(специальность)* | |
|  | |
| Учебная группа | ИСПк-202-52-00 |
|  |  |

Киров, 2024 г.

**Аннотация**

Данная программа и методика тестирования системы решения логарифмических выражений «symbolab.com» предназначены для проверки функциональности системы, соответствия требованиям технического задания в плане количественных и качественных показателей, выявления и устранения ошибок в процессах и в разработанной документации во время проведения приемочных испытаний.

Программа и методика испытаний разработана в соответствии с требованиями ГОСТ 19.301-79, ГОСТ Р 59795-2021, ГОСТ 34.602-2020.

**Содержание**

[1 Объект испытаний 3](#_Toc161917653)

[1.1 Наименование системы 3](#_Toc161917654)

[1.2 Комплектность АС 3](#_Toc161917655)

[2 Цель испытаний 4](#_Toc161917656)

[3 Общие положения 5](#_Toc161917657)

[3.1 Перечень руководящих документов, на основании которых проводятся испытания 5](#_Toc161917658)

[3.2 Место и продолжительность испытаний 5](#_Toc161917659)

[3.3 Организации, участвующие в испытаниях 5](#_Toc161917660)

[3.4 Перечень предъявляемых на испытания документов 5](#_Toc161917661)

[4 Объём испытаний 6](#_Toc161917662)

[4.1 Перечень этапов испытаний и проверок 6](#_Toc161917663)

[4.2 Последовательность проведения 6](#_Toc161917664)

[4.3 Требования по испытаниям программных средств 6](#_Toc161917665)

[4.4 Перечень работ, проводимых после завершения испытаний 6](#_Toc161917666)

[5 Условия и порядок проведения испытаний 7](#_Toc161917667)

[6 Материально-техническое обеспечение испытаний 8](#_Toc161917668)

[7 Метрологическое обеспечение испытаний 9](#_Toc161917669)

[8 Отчётность 10](#_Toc161917670)

[Приложение А. Методика проведения испытаний 11](#_Toc161917671)

# Объект испытаний

## Наименование системы

Объектом испытаний является система решения логарифмических выражений «symbolab.com» (далее — система «symbolab.com»).

## Комплектность АС

Система «symbolab.com» состоит из следующих основных подсистем:

Подсистема кнопок, отвечающая за обработку нажатий развернутой клавиатуры;

Подсистема проверки ввода, отвечающая за проверку вводимых логических выражений на правильность;

Подсистема генерации поэтапного решения, отвечающая за генерацию и отображение поэтапного решения по введенному логическому выражению.

# Цель испытаний

Целью проводимых испытаний системы «symbolab.com» является проверка функциональности и работоспособности программно-технических средств в соответствии со сценариями испытаний, описанными в настоящей программе и методике испытаний.

Программа испытаний должна удостоверить работоспособность системы «symbolab.com» в соответствии с функциональным предназначением.

# Общие положения

## Перечень руководящих документов, на основании которых проводятся испытания

Приёмочные испытания системы «symbolab.com» проводятся на основании следующих документов:

Утверждённое Техническое задание на разработку системы «symbolab.com»;

Данная программа и методика приёмочных испытаний.

## Место и продолжительность испытаний

Место проведения испытаний – площадка Заказчика.

Продолжительность испытаний устанавливается приказом Заказчика о составе приёмочной комиссии и проведении приёмочных испытаний.

## Организации, участвующие в испытаниях

В приёмочных испытаниях участвуют представители преподавательского состава Колледжа ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»:

Чистяков Геннадий Андреевич – Руководитель образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;

Кошкин Олег Владимирович – Преподаватель по МДК 05.05 «Анализ и разработка технических заданий»;

Крутиков Александр Константинович – Преподаватель по учебной практике УП 05;

Самоделкин Павел Андреевич – Преподаватель по МДК 06.01 «Внедрение информационных систем».

Исполнитель: студент группы ИСПк-202-52-00 Абдулатипова Амина Заирбеговна.

Конкретный перечень лиц, ответственных за проведение испытаний системы, определяется Заказчиком.

## Перечень предъявляемых на испытания документов

Для проведения испытаний Исполнителем предъявляются следующие документы:

техническое задание на разработку системы «symbolab.com»;

руководство пользователя для системы «symbolab.com».

# Объём испытаний

## Перечень этапов испытаний и проверок

В процессе проведения приёмочных испытаний должна быть протестирована система «symbolab.com».

Приемочные испытания включают проверку:

документации;

полноты и качества реализации функций, указанных в ТЗ;

выполнения каждого требования, относящегося к функциональным требованиям к системе «symbolab.com»;

полноты действий, доступных пользователю и их достаточность для выполнения задач, поставленных перед системой «symbolab.com».

## Последовательность проведения

Испытания проводятся в следующей последовательности:

1. Состав документации, представляемой на испытания, ее комплектность, качество разработки, соответствие нормативно-техническим требованиям;
2. В части подсистемы кнопок осуществляется проверка наличия и выполнения функции обработки нажатий кнопок, а также добавление в поле ввода значений, равных нажатой кнопке;
3. В части подсистемы проверки ввода осуществляется проверка наличия и выполнения функции проверки введенного логического выражения на содержание ошибок;
4. В части подсистемы генерации поэтапного решения, отвечающая за генерацию и отображение поэтапного решения по введенному логическому выражению пользователя.

## Требования по испытаниям программных средств

Испытания программных средств системы «symbolab.com» проводятся в процессе функционального тестирования системы (п. 4.2).

Других требований по испытаниям программных средств системы «symbolab.com» не предъявляется.

## Перечень работ, проводимых после завершения испытаний

По результатам испытаний делается заключение о соответствии системы «symbolab.com» требованиям ТЗ и возможности оформления акта сдачи системы «symbolab.com» в опытную эксплуатацию. При этом производится (при необходимости) доработка программных средств и документации.

# Условия и порядок проведения испытаний

Испытания системы «symbolab.com» должны проводиться на оборудовании, предоставленном Заказчиком. Оборудование должно быть предоставлено в конфигурации, которая запланирована для начального развёртывания системы, и указана в Техническом задании.

Во время испытаний проводится полное функциональное тестирование, согласно требованиям, указанным в Техническом задании.

# Материально-техническое обеспечение испытаний

Приёмочные испытания проводятся на программно-аппаратном комплексе Заказчика в следующей минимальной конфигурации:

* Процессор с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
* Операционная система Windows, не старше 11 версии;
* Оперативная память, объемом не менее 2 Гб;
* Разрешение экрана не менее 800/600 пикселей;
* Бесперебойное электропитание устройства;
* Стабильное подключение к сети Интернет.

# Метрологическое обеспечение испытаний

Программа испытаний не требует использования специализированного измерительного оборудования.

# Отчётность

Результаты испытаний системы «symbolab.com», предусмотренные настоящей программой, фиксируются в протоколах, содержащих следующие разделы:

назначение испытаний и номер раздела требований ТЗ на системе «symbolab.com», по которому проводят испытание;

состав технических и программных средств, используемых при испытаниях;

указание методик, в соответствии с которыми проводились испытания, обработка и оценка результатов;

условия проведения испытаний и характеристики исходных данных;

средства хранения и условия доступа к тестирующей программе;

обобщённые результаты испытаний;

выводы о результатах испытаний и соответствии созданной Системы определённому разделу требований ТЗ на системе «symbolab.com».

В протоколах могут быть занесены замечания персонала по удобству эксплуатации системы «symbolab.com».

Этап проведения предварительных испытаний завершается оформлением «Акта предварительных и приемочных испытаний системы решения логарифмических выражений «symbolab.com».

# Приложение А. Методика проведения испытаний

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование проверки** | **Выполняемые действия** | **Ожидаемый результат** |
| 1 | Проверка подключения к системе | Переход по URL-адресу: <https://ru.symbolab.com/solver/logarithms-calculator> | Открытие веб-страницы в браузере с системой решения логарифмических выражений: |
| 2 | Проверка нажатий кнопок развернутой клавиатуры | Нажать на одну из кнопок развернутой клавиатуры | Вывод нужных элементов клавиатуры при нажатии |
| 3 | Проверка корректного ввода выражения в поле и его решения | 1. Ввести логическое выражение в поле с помощью функций виртуальной клавиатуры 2. Нажать кнопку «Решить» | Предоставлено решение логарифма: |
| 4 | Проверка нажатий кнопки «Показать Этапы» | Нажать кнопку «Показать Этапы» | Представление подробного решения логарифма: |

**ПРОТОКОЛ**

**Предварительных и приемочных испытаний системы построения таблицы истинности по логическому выражению «symbolab.com»**

В соответствии с требованиями индивидуального задания были проведены испытания системы построения таблицы истинности по логическому выражению «symbolab.com», в соответствии с утвержденной «Программой и методикой испытаний».

Общие сведения об испытаниях приведены в таблице 1.

Результаты испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Испытываемый образец:** | **Система построения таблицы истинности по логическому выражению**  **«symbolab.com»** | |
| Дата проведения испытаний: | « 17 » апреля 20­24­\_г. | |
| Место проведения испытаний | ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», учебная аудитория 5-203 | |
| Испытания проводили: | Фамилия, И.О. | Должность |
| От Исполнителя | Абдулатипова А.З. | Студент Колледжа ВятГУ группы ИСПк-202-52-00 |
| От Заказчика | Чистяков Г.А. | Руководитель образовательной программы 09.02.07 «Информационные системы и программирование» |
|  | Кошкин О.В. | Преподаватель по МДК.05.05 «Анализ и разработка технических заданий» |
|  | Крутиков А.К. | Преподаватель по учебной практике УП.05 |
|  | Самоделкин П.А. | Преподаватель по МДК.06.01 «Внедрение информационных систем» |

Таблица 2 – Результаты испытаний

| **№** | **Шаг испытаний (проверок)** | **№ пункта**  **Методики** | **Отметка о прохождении (да/нет)** | **Примечания** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Проверка подключения к системе | **1** | **Да** |  |
| **2** | Проверка нажатий кнопок развернутой клавиатуры | **2** | **Да** |  |
| **3** | Проверка корректного ввода выражения в поле и его решения | **3** | **Да** |  |
| **4** | Проверка нажатий кнопки «Показать Этапы» | **4** | **Да** |  |