



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)
Кафедра математического обеспечения и стандартизации
информационных технологий (МОСИТ)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №1

по дисциплине «Тестирование и верификация программного обеспечения»

Тема: Тестирование программного продукта методом «черного ящика»

Название команды: ИКБО-66-23-ForestBeavers

Состав команды: Маркелов М.Д.
Волков А.В.
Ян Х.
Цибизов М.А.

Дата выполнения: 9 сентября 2025 г.

Москва 2025

Часть 1. Разработка технического задания и программного продукта

1. Техническое задание (ТЗ) собственного ПП

1.1 Введение

Настоящее техническое задание определяет цели, требования и этапы разработки десктопного приложения с графическим интерфейсом "Calculator" (далее — "Программа"). Проект реализуется на языке Golang с использованием библиотек bufio, fmt, os, strconv, strings и предназначен для удобного управления списком персональных задач.

1.2 Основания для разработки

Разработка проводится в рамках самостоятельного обучения разработчика. Основанием является личная инициатива с целью:

- Практического применения знаний Golang.
- Создания законченного рабочего проекта для портфолио.
- Изучения принципов структурирования кода и разработки приложений.

1.3 Назначения работника

Программа предназначена для пользователей, которым требуется простой и быстрый инструмент для математических вычислений.

1.4 Требование к программе

- Операция сложения.
- Операция вычитания.
- Операция деления.
- Операция умножения.

1.4.2 Требования к надежности

- Программа не должна завершаться с ошибкой при вводе некорректных данных.

1.4.3 Требования к эксплуатации

- ОС: Windows, Linux, macOS.
- Необходим интерпретатор Golang версии 1.19.0 или выше.
- Необходимы библиотеки: bufio, fmt, os, strconv, string.

1.4.4 Требования к совместимости

Приложение должно быть кроссплатформенным.

Совместимость с операционными системами: • Приложение должно работать под управлением любых операционных систем, на которых могут быть запущены современные веб-браузеры (включая Windows, macOS, Linux). Это обеспечивается тем, что исполняемой средой является браузер, а не ОС.

1.5 Требования к интерфейсу

- Графический интерфейс (CLI), реализованный на Golang.
- Поле ввода для новой задачи.
- Поле вывода результата.
- Инструкция пользования приложения
- Строка статуса с статистикой.

1.6 Требования приемки

Проект считается завершенным и успешным, если:

1. Все функции, перечисленные в п. 1.4, реализованы и работают корректно.
2. Программа работает стабильно, без критических ошибок.
3. Интерфейс интуитивно понятен и соответствует требованиям.
4. Код читаем, хорошо структурирован и содержит комментарии.

1.7 Порядок контроля приемки

Процедура контроля и приемки выполняется на основании формализованного процесса верификации, описанного в данном ТЗ.

1. **Метод тестирования:** Тестирование калькулятора проводится **методом черного ящика**. Фокус направлен на проверку корректности вычислений и обработки ошибок через пользовательский интерфейс, без доступа к исходному коду.
2. **Цель тестирования:** Проверить соответствие готового продукта всем функциональным и нефункциональным требованиям, изложенным в разделах 1.4 и 1.5 настоящего ТЗ.
3. **Процедура приемки:**
 - **Шаг 1:** Предоставление готового программного продукта и инструкции по запуску.
 - **Шаг 2:** Проведение приемочного тестирования по следующим критериям:
 - Соответствие функциональным требованиям (п. 1.4).
 - Соответствие требованиям к интерфейсу (п. 1.4).
 - Отсутствие критических ошибок (завершение работы, потеря данных).
 - **Шаг 3:** Фиксация результатов тестирования в виде отчета о тестировании.

4. **Критерий успешного прохождения приемки:** Успешное выполнение всех тестовых сценариев, составленных на основе требований данного ТЗ, и отсутствие критических дефектов.

функциональным и нефункциональным требованиям, изложенным в разделах 1.4 и 1.5 настоящего ТЗ.

Процедура приемки:

1. Предоставление ПП и инструкции по запуску
2. Проведение приемочного тестирования
3. Фиксация результатов.

1.8 Этапы и сроки разработки

№	Этап разработки	Срок исполнения	Примечание
1	Проектирование интерфейса	1 день	
2	Реализация базовой логики	1 день	
3	Реализация работы с файлами	2 дня	
4	Тестирование и отладка	1 день	
5	Тестирование и отладка	1 день	
6	Рефакторинг кода, комментирование	1 день	
7	Написание документации	1 день	
	Итого:	7 дней	<i>Сроки ориентировочные</i>

2. Дополнительная документация на собственный ПП

2.1 Инструкция по запуску

1. Убедитесь что запускаемый файл с уточнением системы запускается на соответствующей системе.

2.2 Инструкции по управлению

- **Добавление задачи:** Введите текст в верхнее поле ввода и нажмите Enter.
- **Выход из программы:** Напишите в командную строку слово "exit".

3. Описание ошибок внесенных в собственное ПО

В целях выполнения практической работы №1 в ПО были внесены следующие ошибки:

1. Ошибка математической операции сложения: При операции сложения выполняется операция вычитания.

Листинг 1. Описание добавленной ошибки

```
case "+":  
    result = num1 - num2 // Неправильная математическая  
    операция
```

2. Ошибка математической операции вычитания: При операции вычитания выполняется операция сложения.

Листинг 2. Описание добавленной ошибки

```
case "-":  
    result = num1 + num2 // Неправильная математическая
```

3. Ошибка математической операции умножения: При операции умножения выполняется операция деления.

Листинг 3. Описание добавленной ошибки

```
case "*":  
    result = num1 / num2 // Неправильная математическая  
                           операция
```

4. Ошибка математической операции деления: При операции деления выполняется операция умножения.

Листинг 4. Описание добавленной ошибки

```
case "/":  
    result = num1 * num2 // Неправильная математическая
```

5. Ошибка математической операции: Отсутствие проверки деления на 0.

Листинг 5. Описание добавленной ошибки

```
case "/": // Отсутствие проверки при делении на 0
```