

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра информатики

Отчет по лабораторной работе №3

Доработка требований

Вариант 1

Выполнил:
студент гр. 953504
Кондрашов И.Д.

Проверил:
Насевич М.В.

Минск 2022

Содержание

1.Суть проекта	3
2.Основные цели проекта	3
3.Критерии достижения целей проекта	3
4.Риски	3
5.Системные характеристики.....	3
6.Пользовательские требования	3
<input type="checkbox"/> ПТ-1: Запуск и остановка приложения.....	3
<input type="checkbox"/> ПТ-2: Конфигурирование приложения	3
7.Бизнес-правила	3
<input type="checkbox"/> БП-1: Приложение должно показывать правильный результат с точки зрения математики.	3
8.Атрибуты качества	4
<input type="checkbox"/> АК-1: Производительность.....	4
<input type="checkbox"/> АК-2: Устойчивость к входным данным.....	4
9.Ограничения	4
10.Детальные спецификации	4
<input type="checkbox"/> ДС-1: Для работы приложения не должны устанавливаться дополнительные инструменты.....	4
<input type="checkbox"/> ДС-2: Приложение должно позволять выполнять вычисления сразу же после запуска.	4
<input type="checkbox"/> ДС-3: Интерфейс.....	4
<input type="checkbox"/> ДС-4: Должна поддерживаться одновременная работа нескольких приложений, т.е. можно открыть несколько калькуляторов и вести в них невзаимосвязанные вычисления.....	5
<input type="checkbox"/> ДС-5: Сохранение вычислений	5
<input type="checkbox"/> ДС-6: Графики функций.....	5
<input type="checkbox"/> ДС-7: Сообщения.....	5
<input type="checkbox"/> ДС-8: Ввод данных должен осуществляться как с помощью кнопок приложения, так и с помощью клавиатуры.....	6

1.Суть проекта

Разработка приложения «Калькулятор», предназначенного для выполнения базовых вычислительных операций (сложение, вычитание, умножение и деление), а также построения графиков простых функций.

2.Основные цели проекта

- Сокращение времени на выполнение математических операций.
- Исключение необходимости построения графиков простых функций вручную.

3.Критерии достижения целей проекта

- Интуитивно-понятный интерфейс.
- Использование новейших технологий для обеспечения высокой скорости работы.

4.Риски

- Техническая сложность реализации возможности построения графиков простых функций.

5.Системные характеристики

- СХ-1: Приложение разрабатывается на языке программирования C++ (причина выбора языка C++ отражена в пункте [О-1](#) раздела «Ограничения»).
- СХ-2: Приложение должно работать под версиями ОС Windows 10 и Windows 7.
- СХ-3: При разработке должен учитываться стандарт C++20.

6.Пользовательские требования

- ПТ-1: Запуск и остановка приложения
 - ПТ-1.1: Запуск приложения производится путем открытия файла «calc.exe».
 - ПТ-1.2: Остановка приложения производится нажатием кнопки «Close». Сообщение, отображающееся при закрытии без сохранения, описано в [ДС-7.3](#).
- ПТ-2: Конфигурирование приложения
 - ПТ-2.1: Приложение конфигурируется через меню.

7.Бизнес-правила

- БП-1: Приложение должно показывать правильный результат с точки зрения математики.

- БП-1.1: Для чисел, входящих в пределы допустимых значений ([О-2](#)), функция суммирования должна возвращать правильную сумму с точки зрения математики.
- БП-1.2: Для чисел, входящих в пределы допустимых значений ([О-2](#)), функция вычитания должна возвращать правильную разность с точки зрения математики.
- БП-1.3: Для чисел, входящих в пределы допустимых значений ([О-2](#)), функция умножения должна возвращать правильное произведение с точки зрения математики.
- БП-1.4: Для чисел, входящих в пределы допустимых значений ([О-2](#)), и если делитель не равен 0, функция деления должна возвращать правильное частное с точки зрения математики.

8.Атрибуты качества

- АК-1: Производительность
 - АК-1.1: Приложение должно выполнять вычисления не более, чем 1 секунду.
- АК-2: Устойчивость к входным данным
 - АК-2.1: Требования относительно входных данных изложены в [О-2](#).

9.Ограничения

- О-1: Приложение разрабатывается на языке программирования C++, использование которого обусловлено возможностью заказчика осуществлять поддержку приложения силами собственного IT-отдела.
- О-2: Калькулятор должен поддерживать работу с целыми числами в пределах от -2147483648 до 2147483647. В случае выхода за пределы должно отображаться сообщение ([ДС-7.1](#)).
- О-3: Максимальное суммарное число операторов и чисел – 30.

10.Детальные спецификации

- ДС-1: Для работы приложения не должны устанавливаться дополнительные инструменты.
- ДС-2: Приложение должно позволять выполнять вычисления сразу же после запуска.
- ДС-3: Интерфейс
 - ДС-3.1: Приложение должно быть визуально похоже на стандартный калькулятор Windows (рисунок 1), с некоторыми ограничениями, указанными в [ДС-3.2](#).
 - ДС-3.2: При запуске приложения должно отображаться окно с полем ввода и отображения данных, а также кнопки цифр от 0 до 9, разделителя, смены знака, сложения, умножения,

вычитания, деления, знака «равно», удаления символа и всей строки.



Рисунок 1 – Интерфейс приложения «Калькулятор»

- ДС-4: Должна поддерживаться одновременная работа нескольких приложений, т.е. можно открыть несколько калькуляторов и вести в них независимые вычисления.
- ДС-5: Сохранение вычислений
 - ДС-5.1: Приложение должно позволять сохранять вычисления в форматах txt, docx.
 - ДС-5.2: Размер сохраняемого файла не должен превышать 1 МБ.
 - ДС-5.3: Данные должны сохраняться в формате: «значение» «операция» «значение» = «значение».
- ДС-6: Графики функций
 - ДС-6.1: Приложение должно строить графики следующих простых функций: $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = x^{1/2}$, $y = k/x$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.
 - ДС-6.2: Данная функциональность должна находиться во вкладке *Файл* → *Построить функцию*.
 - ДС-6.3: Входными для построения данными является число x , коэффициенты k , a , b и c .
- ДС-7: Сообщения
 - ДС-7.1: При вводе невалидных данных должно отображаться сообщение «Пожалуйста, введите число от - 2147483648 до 2147483647».

- ДС-7.2: Результат вычислений должен выводиться в следующем виде: «В результате получилось: *значение*».
- ДС-7.3: При закрытии без сохранения приложение должно запрашивать подтверждение («Результат не сохранён. Выйти?») с кнопками «ОК» и «Отмена».
- ДС-7.4: При попытке произвести невалидную операцию (напр., разделить на ноль) должно отображаться сообщение «Ошибка» в поле вывода результата.
- ДС-8: Ввод данных должен осуществляться как с помощью кнопок приложения, так и с помощью клавиатуры.