Министерство образования Российской Федерации
Пензенский государственный университет
Кафедра «Вычислительная техника»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе
по курсу «Программирование»
на тему «Инженерный калькулятор»

Выполнил:
студент группы 21ВВ1
Кирьянов В.Е.
Принял:
к.т.н., доцент Голотенков Н.О.

Пенза, 2022

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет Вычислительной техники

Кафедра "Вычислительная техника"

"УТВЕРЖДАЮ"

Зав. кафедрой ВТ

_____ М.А. Митрохин

«____»_____20__г

ЗАДАНИЕ

на курсовое проектирование по курсу

Программирование

Студенту Кирьянову Владиславу Евгеньевичу Группа 21ВВ1

Тема проекта: ***Разработка программы сложной структуры методом нисходящего программирования.***

Исходные данные (технические требования) на проектирование

Приложение инженерный калькулятор
Функции: сложение, вычитание, умножение, деление,
квадратный корень, тригонометрические ф-ии.
Возможность сохранить результат в файл.
Вставка на языке Ассемблера

Обязательные требования к программе:

1. Многомодульность.
2. Использование сложных типов данных – структур, списков, файлов.
3. Режим работы видеосистемы – текстовый / графический.
4. Устройство ввода информации – клавиатура, мышь.
5. Пользовательский интерфейс должен быть построен на основе меню и панели инструментов.
6. Наличие заставки.
7. Операционная система MS Windows.
8. Язык программирования – Си и Ассемблер.
9. Среда разработки ПО – Microsoft Visual Studio.

Объем работы по курсу

1. **Расчетная часть**

Разработка программы.

2. **Графическая часть**

Схема данных, схема ресурсов системы, схема работы системы, иерархическая структура программы, схема взаимодействия программы.

3. **Экспериментальная часть**

Отладка программы.

Срок выполнения проекта по разделам

В соответствии с графиком.

Дата выдачи задания "22" 02. 2022

Дата защиты проекта "05" 06. 22

Руководитель_____

Задание получил "22" 02 20 22 г.

Студент Кириллов В.Е.

Содержание

Введение 3
Постановка задачи..... 4
Выбор решения..... 5
Описание разработки программы..... 6
Отладка и тестирование 6
Описание программы..... 7
Руководство пользователя 27
Приложение А Листинги программы..... 34
Приложение В Результаты работы программы 58
Приложение С Результат работы программы..... 58

Введение

Прикладные программы являются неотъемлемой частью жизни каждого пользователя персонального компьютера, такие программы отвечают за выполнения множества задач, таких как написание текстовых документов, обработка аудио или видео файлов, а также выполнение математических расчетов. Подобные приложения позволяет решать огромное количество задач быстрее и точнее, чем это смог бы обычный человек и является существенным фактором в развитие различных сфер деятельности человека начиная с простого ведения учета расходов за месяц и заканчивая запуска ракет в космос.

Калькулятор - устройство для арифметических вычислений. Мы пользуемся простыми калькуляторами для математических вычислений в школе и для подсчета денег в магазине. Ученые, инженеры и статистики пользуются другими калькуляторами, способными выполнять сложные операции. Современные калькуляторы - это электронные приборы с маленькими силиконовыми микросхемами, производящими любые вычисления. Разновидность калькулятора - кассовый аппарат. Он суммирует цены и делает распечатку чека. Большинство кассовых аппаратов автоматически считывают цены по бар коду, указанному на каждом товаре. "Мозг" калькулятора может только складывать и вычитать. Умножение и деление он выполняет путем многократного сложения или вычитания. Обычный калькулятор выполняет сложение и вычитание, умножение и деление, а также вычисляет проценты. Любое число, которое вы вводите в калькулятор, преобразуется в бинарный код, а результаты в бинарном коде переводятся обратно в десятичную систему и отображаются на дисплее. Когда вы набираете числа на клавиатуре, в регистры памяти калькулятора вводятся бинарные коды для операндов и арифметических действий (сложения, вычитания, умножения и деления). Арифметический блок выполняет действие и сохраняет результат в одном из регистров. Затем

результат пересылается в память дисплея и отображается в десятичной форме на дисплее.

Первым прообразом калькулятора считается Антикитерский механизм, который был обнаружен в начале XX века возле острова Антикитер на затонувшем корабле, принадлежавшему древнему Риму. Устройство предназначалось для того, чтобы высчитывать движение планет, спутников. Также Антикитерский механизм мог складывать, вычитать и делить.

Постановка задачи

Необходимо разработать приложение инженерный калькулятор. Программа должна иметь интуитивно понятный интерфейс для пользователя. Калькулятор должен иметь вставку на языке Ассемблера и функции: сложения, вычитания, умножения, деления, высчитывать квадратный корень, тригонометрический функции. Также должна быть возможность сохранения результата в файл.

Многомодульность программы. Программа должна быть поделена на логические модули. Это упростит поиск ошибок при отладке и тестировании программы, а также позволит легко расширять функционал программы.

Использование сложных типов данных – массивов, структур, файлов. Это необходимо для более простой и интуитивной обработки данных в коде программы.

Режим работы видеосистемы – текстовый/графический. Для начала необходимо определиться с типом интерфейса и с элементами управления, затем необходимо изучить способы их реализации.

Устройство ввода-вывода – клавиатура и мышь. Необходимо различать и идентифицировать действия, произведенные с их помощью, это облегчит использование программы.

Интерфейс должен быть построен на основе меню и панели инструментов. Это необходимо для создания интуитивно понятного интерфейса для пользователя.

Заставка необходима для того, чтобы пользователь, запустивший программу, смог получить достаточную информацию о ней.

Работа должна осуществляться на ОП MS Windows.

Язык программирования – Си/Си++ и Ассемблер.

Среда разработки ПО – Microsoft Visual Studio.

Выбор решения

При запуске программы открывается приветственный экран. Далее появляется графический интерфейс с кнопками:

1. Кнопки выбора цифр от 0 до 9.

2. Кнопки арифметических операций:

2.1) “+”-сложение.

2.2) “-”-вычитание.

2.3) “*”-умножение.

2.4) “/”-деление.

2.5) “√”-квадратный корень.

2.6)”a^x”-возведение в степень числа.

3. Кнопки тригонометрических операций

3.1) “sin”-Синус.

3.1) “cos”-Косинус.

3.1) “tan”-Тангенс.

3.1) “ctg”-Котангенс.

4. Служебные кнопки:

4.1) “ ”-Удаление справа. Удаляет крайнюю правую цифру.

4.2) “C”-Удаление строки. Удаляет всю введённую строку.

4.3) “Open”-Открывает файл с историей операций.

4.4)”Reset”-Очистка истории.

4.4) “,”-Запятая. Ставит в строку символ запятой, для работы с дробными числами.

4.5) “=”-Вычисление. При нажатии вычисляет результат операции над введёнными числами.

4.6) “ ”-Информация. При нажатии открывает окно с информацией о приложении.

4.7)”+/-”-Изменение знака на противоположный у первого числа.

Описание разработки программы

Разработанная программа состоит из нескольких модулей, которые реализовывались в следующем порядке:

1) Form1.h – основной файл программы. Меню программы.

2) minus.h – заголовочный файл для “minus.cpp”.

2) minus.cpp – файл в котором вычисляется результат действий: сложения, вычитания, умножения и деления на языке Ассемблера.

3) Newform.h – файл в котором содержится заставка.

4) Kursov.cpp – вызов заставки перед открытием программы.

По порядку реализации модулей можно понять, что использовался нисходящей подход реализации программы. Этот метод основан на том, что сначала проектируются основные компоненты программы, а затем уже дорабатываются ее мелкие детали. Это позволяет упростить ее тестирование, так как каждый модуль тестируется сразу же после его реализации, что помогает в создании более структурированных программ.

Отладка и тестирование

В качестве среды разработки была выбрана программа Microsoft Visual Studio 2019. Программа обладает всеми средствами необходимыми при разработке и отладке программы. Для отладки использовались несколько возможностей Visual Studio: точка останова, трассировка, анализ содержимого переменных.

Тестирование проводилось во время разработки и также после завершения разработки. В ходе нее было выявлено огромное количество

проблем, связанных с работой с файлами, работой с памятью, работой с полями структуры.

Описание программы

Приложение Kursov.exe является основным модулем программы. При запуске программы происходит вывод заставки-приветствия, после чего пользователь может приступить к вводу чисел и знаков для арифметических вычислений. Описание состояний программы выполнено в таблице ниже.

Действия, вызывающие события	Действия пользователя	Действие программы
Нажатие на кнопку “1”, ввод с клавиатуры цифры “1”.	Нажатие на кнопку “1”, ввод с клавиатуры цифры “1”.	Выводит на экран цифру “1”.
Нажатие на кнопку “2”, ввод с клавиатуры цифры “2”.	Нажатие на кнопку “2”, ввод с клавиатуры цифры “2”.	Выводит на экран цифру “2”.
Нажатие на кнопку “3”, ввод с клавиатуры цифры “3”.	Нажатие на кнопку “3”, ввод с клавиатуры цифры “3”.	Выводит на экран цифру “3”.
Нажатие на кнопку “4”, ввод с клавиатуры цифры “4”.	Нажатие на кнопку “4”, ввод с клавиатуры цифры “4”.	Выводит на экран цифру “4”.
Нажатие на кнопку “5”, ввод с клавиатуры цифры “5”.	Нажатие на кнопку “5”, ввод с клавиатуры цифры “5”.	Выводит на экран цифру “5”.
Нажатие на кнопку “6”, ввод с клавиатуры цифры “6”.	Нажатие на кнопку “6”, ввод с клавиатуры цифры “6”.	Выводит на экран цифру “6”.

Нажатие на кнопку “7”, ввод с клавиатуры цифры “7”.	Нажатие на кнопку “7”, ввод с клавиатуры цифры “7”.	Выводит на экран цифру “7”.
Нажатие на кнопку “8”, ввод с клавиатуры цифры “8”.	Нажатие на кнопку “8”, ввод с клавиатуры цифры “8”.	Выводит на экран цифру “8”.
Нажатие на кнопку “9”, ввод с клавиатуры цифры “9”.	Нажатие на кнопку “9”, ввод с клавиатуры цифры “9”.	Выводит на экран цифру “9”.
Нажатие на кнопку “0”, ввод с клавиатуры цифры “0”.	Нажатие на кнопку “0”, ввод с клавиатуры цифры “0”.	Выводит на экран цифру “0”.
Нажатие на кнопку “,”, ввод с клавиатуры символа “,”.	Нажатие на кнопку “,”, ввод с клавиатуры символа “,”.	Выводит на экран символ “,”.

Таблица 1.

Действия, вызывающие события	Действия пользователя	Действие программы
Ввод в поле 1-го слагаемого и нажатие на кнопку “+”, ввод 2-го слагаемого, нажатие на кнопку “=”.	Ввод первого слагаемого, нажатие кнопки “+”, ввод второго слагаемого, нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет операцию сложения.
Ввод в поле уменьшаемого и нажатие на кнопку “-”, ввод вычитаемого, нажатие на кнопку “=”.	Ввод уменьшаемого, нажатие кнопки “-”, ввод вычитаемого, нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет операцию вычитания.

Ввод в поле 1-го множителя и нажатие на кнопку “*”, ввод 2-го множителя, нажатие на кнопку “=”.	Ввод первого множителя, нажатие кнопки “*”, ввод второго множителя, нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет операцию умножения.
Ввод в поле делимого и нажатие на кнопку “/”, ввод делителя, нажатие на кнопку “=”.	Ввод делимого, нажатие кнопки “/”, ввод делителя, нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет операцию деления.
Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “√” и после нажатие на кнопку “=”.	Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “√” и нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет вычисление квадратного корня.
Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “sin” и нажатие на кнопку “=”.	Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “sin” и нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет вычисление синуса числа. (в радианах)
Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “cos” и нажатие на кнопку “=”.	Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “cos” и нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет вычисление косинуса числа. (в радианах)
Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “tan” и нажатие на кнопку “=”.	Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “tan” и нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет вычисление тангенса числа. (в радианах)
Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “ctg” и нажатие на кнопку “=”.	Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “ctg” и нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет вычисление котангенса числа. (в радианах)

Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “a^x”, ввод в поле число-степень и нажатие на кнопку “=”.	Ввод в поле числа, нажатие на кнопку “a^x”, ввод в поле число-степень и нажатие на кнопку “=”.	Осуществляет возведение числа в степень.

Таблица 2.

Действия, вызывающие события	Действия пользователя	Действие программы
Нажатие на кнопку “ ”.	Нажатие на кнопку “ ”.	Удаление последней цифры справа.
Нажатие на кнопку “C”.	Нажатие на кнопку “C”.	Полная очистка поля ввода.
Нажатие на кнопку “Open”.	Нажатие на кнопку “Open”.	Открытие текстового документа с историей вычислений.
Нажатие на кнопку “Reset”.	Нажатие на кнопку “Reset”.	Очистка текстового документа с историей вычислений.
Нажатие на кнопку “+/-”.	Нажатие на кнопку “+/-”.	Изменение знака первого введенного числа на противоположный.

Таблица 3 – служебные кнопки.

Далее на рисунке 1 представлена схема взаимодействия программы.

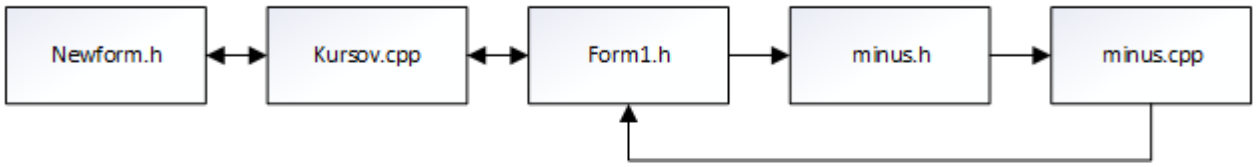


Рисунок 1 – схема взаимодействия программы

Ниже, на рисунке 2 представлена схема данных.

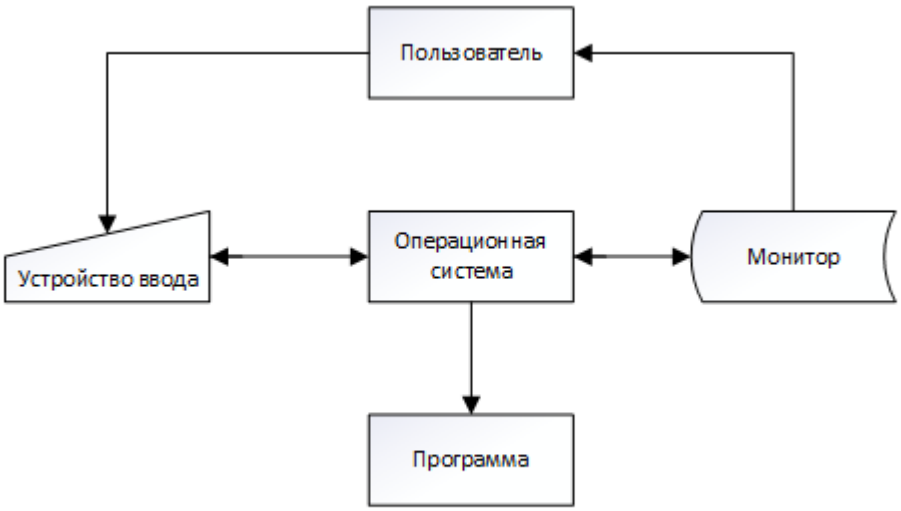
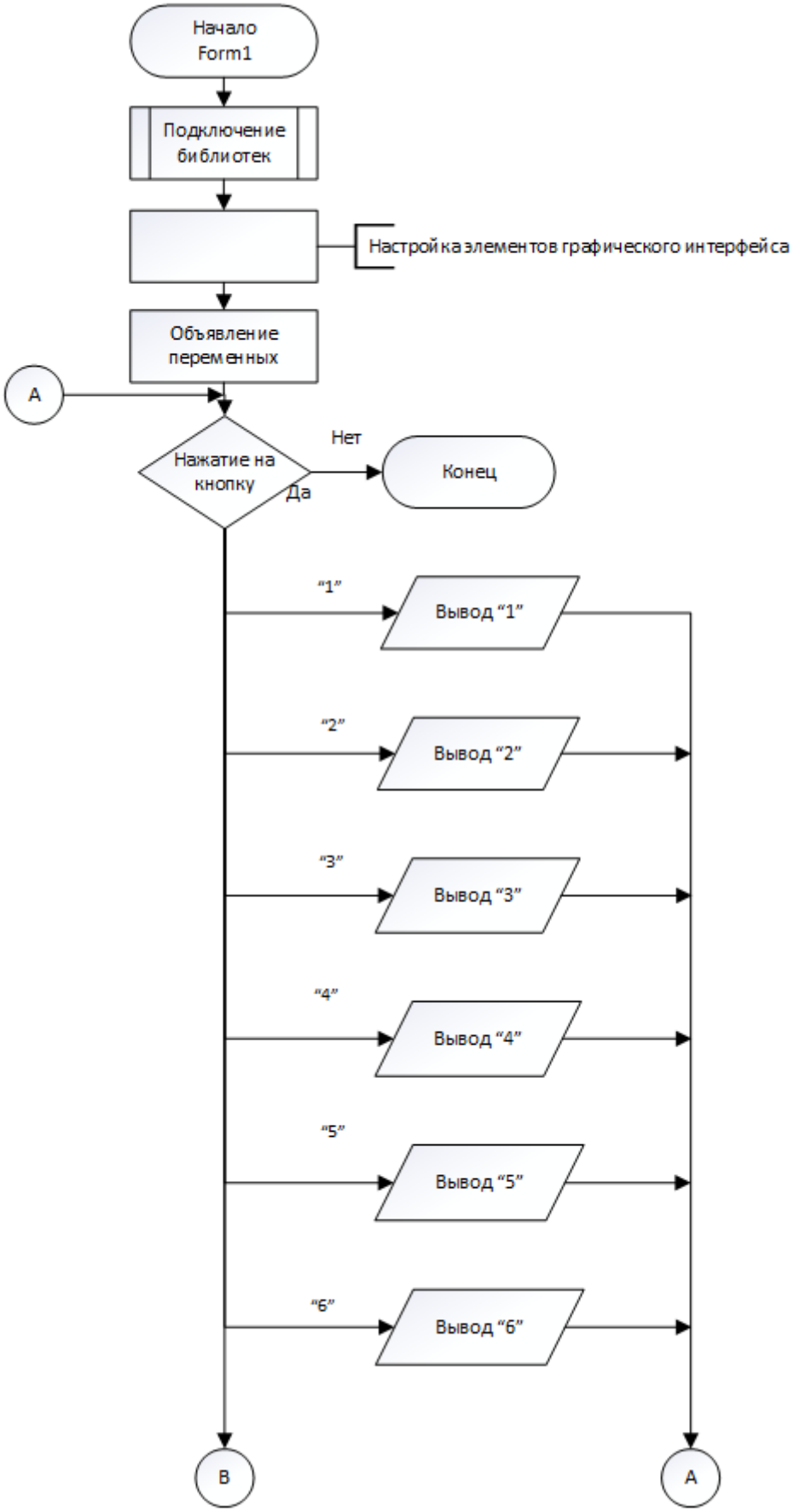
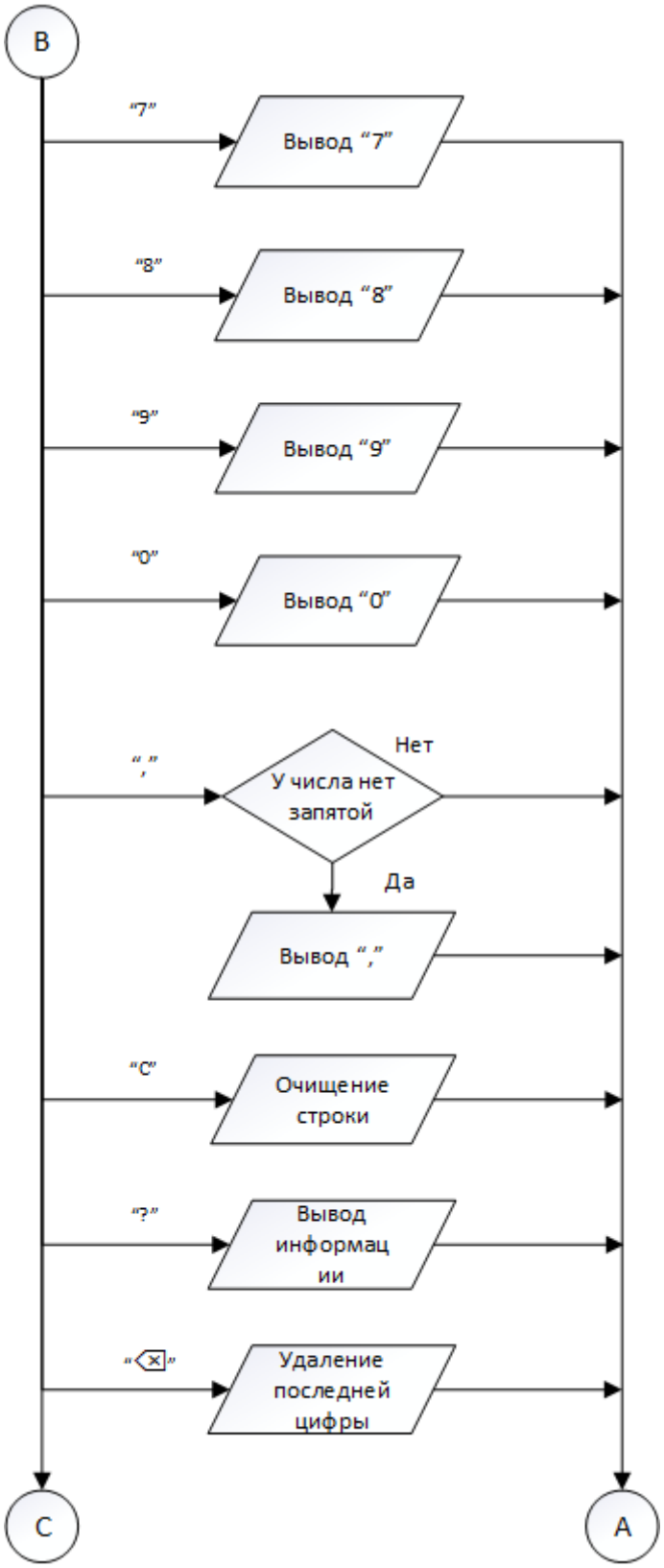
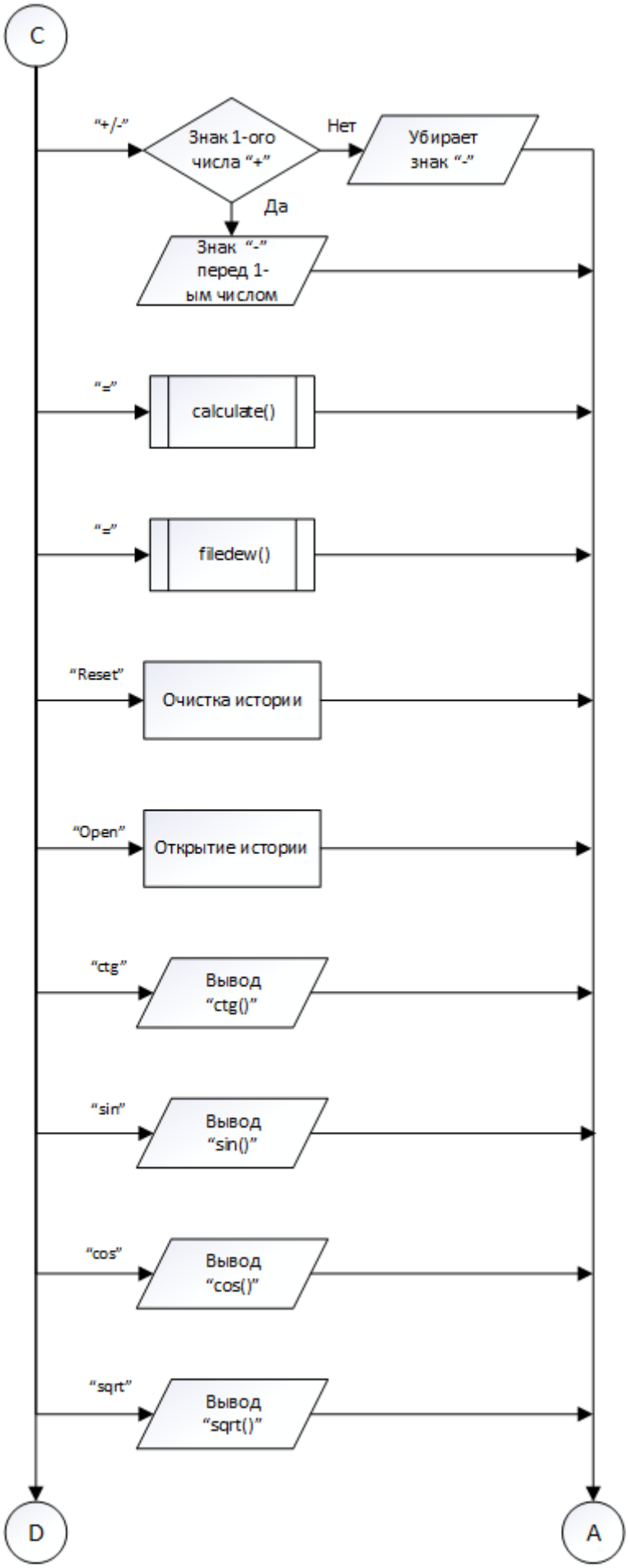


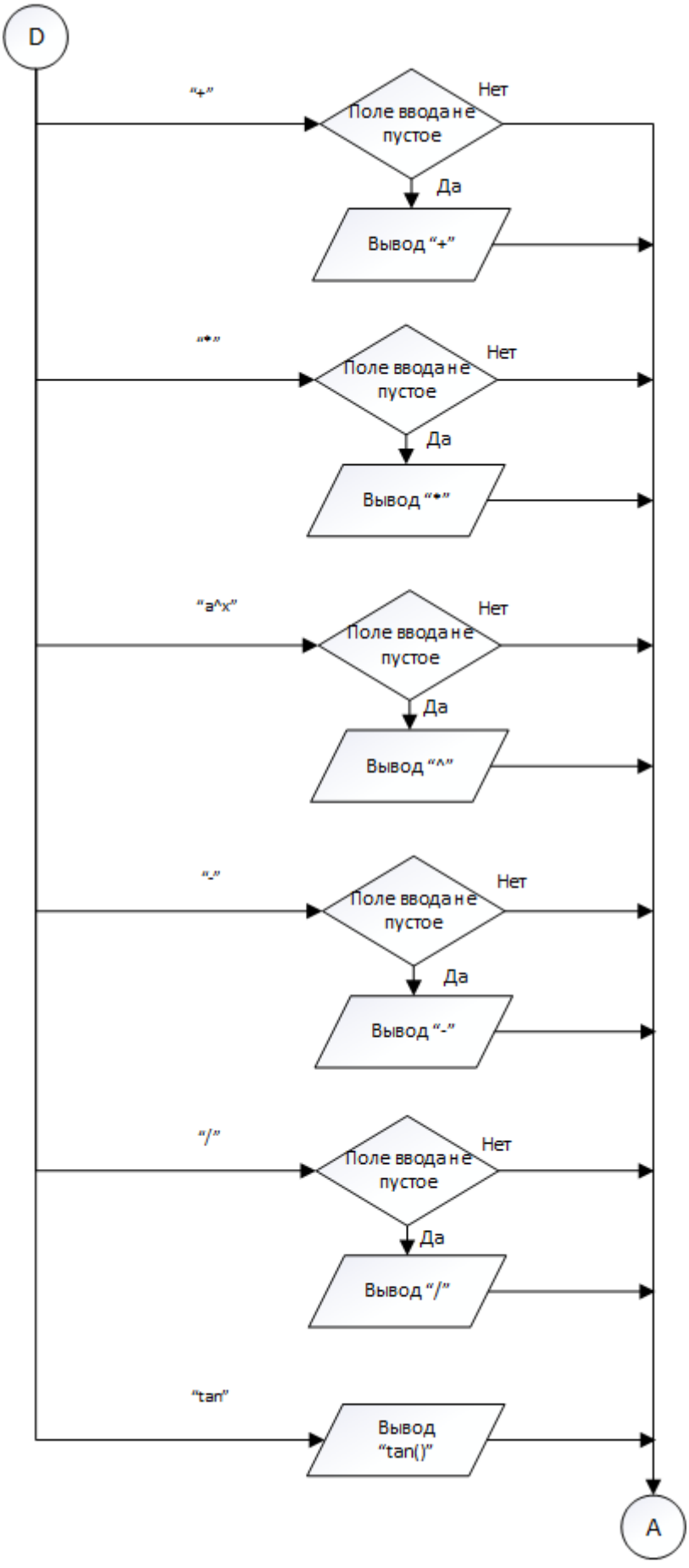
Рисунок 2 - схема данных

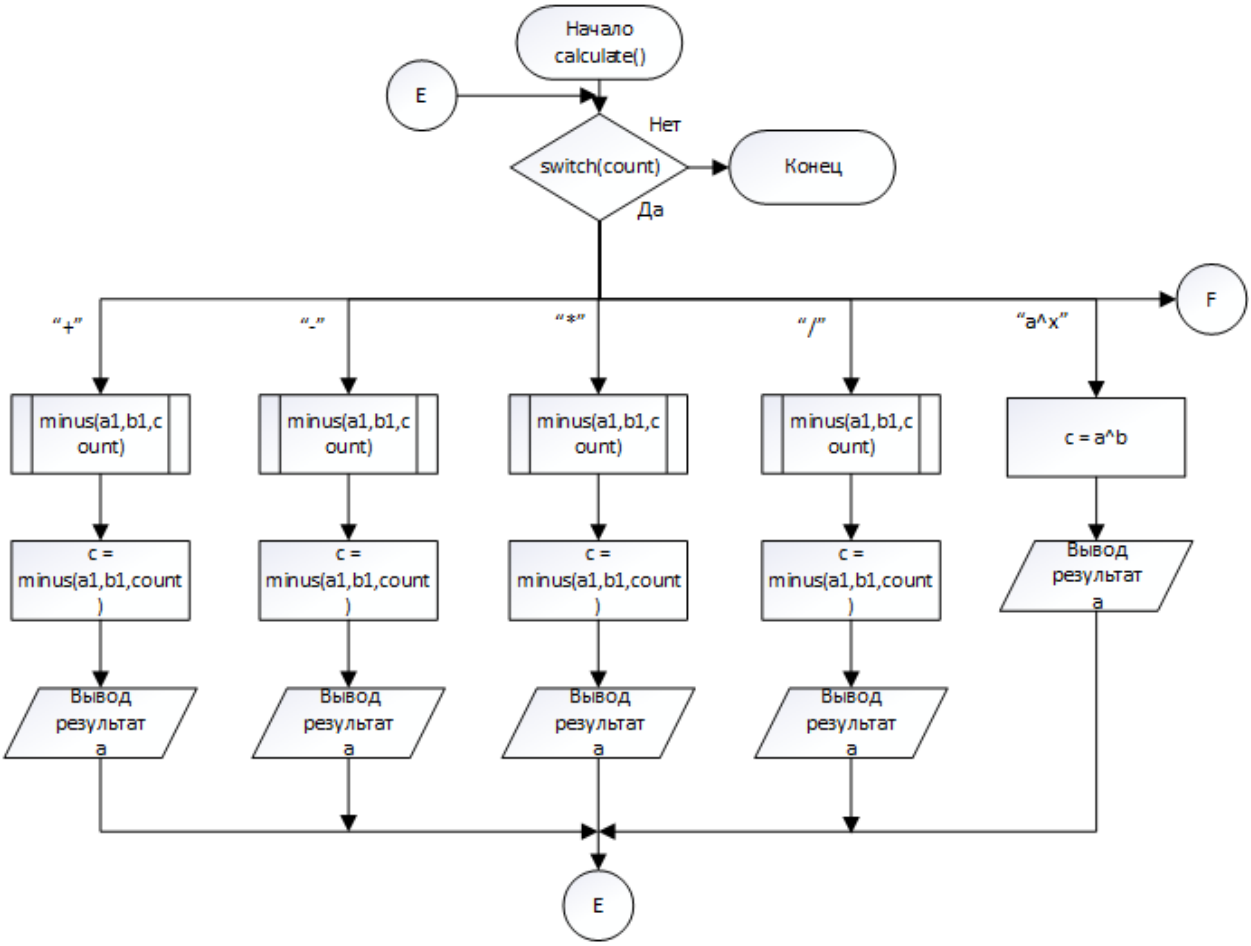
Схема программы. Функция Form1

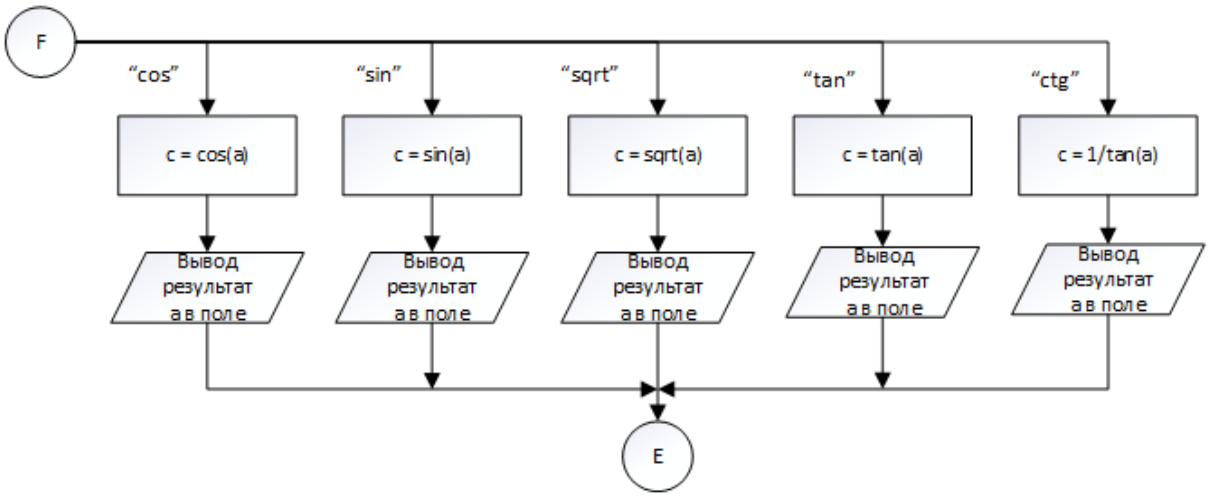



B
"7"
Вывод "7"
"8"
Вывод "8"
"9"
Вывод "9"
"0"
Вывод "0"
","
У числа нет запятой
Нет
Да
Вывод ","
"C"
Очищение строки
"?"
Вывод информации
"⌫"
Удаление последней цифры
C
A


C
"+/-"
Знак 1-ого числа "+"
Нет
Убирает знак "-"
Да
Знак "-" перед 1-ым числом
"="
calculate()
"="
filedew()
"Reset"
Очистка истории
"Open"
Открытие истории
"ctg"
Вывод "ctg()"
"sin"
Вывод "sin()"
"cos"
Вывод "cos()"
"sqrt"
Вывод "sqrt()"
D
A


D
"+"
Поле ввода не пустое
Нет
Да
Вывод "+"
"*"
Поле ввода не пустое
Нет
Да
Вывод "*"
"a^x"
Поле ввода не пустое
Нет
Да
Вывод "^"
"-"
Поле ввода не пустое
Нет
Да
Вывод "-"
"/"
Поле ввода не пустое
Нет
Да
Вывод "/"
"tan"
Вывод "tan()"
A


Начало
calculate()
E
Нет
switch(count)
Конец
Да
F
"+"
"-"
"*"
"/"
"a^x"
minus(a1,b1,c
ount)
minus(a1,b1,c
ount)
minus(a1,b1,c
ount)
minus(a1,b1,c
ount)
c = a^b
c =
minus(a1,b1,count
)
c =
minus(a1,b1,count
)
c =
minus(a1,b1,count
)
c =
minus(a1,b1,count
)
Вывод
результат
а
Вывод
результат
а
Вывод
результат
а
Вывод
результат
а
Вывод
результат
а
E


F
"cos"
"sin"
"sqrt"
"tan"
"ctg"
c = cos(a)
c = sin(a)
c = sqrt(a)
c = tan(a)
c = 1/tan(a)
Вывод
результат
а в поле
Вывод
результат
а в поле
Вывод
результат
а в поле
Вывод
результат
а в поле
Вывод
результат
а в поле
E

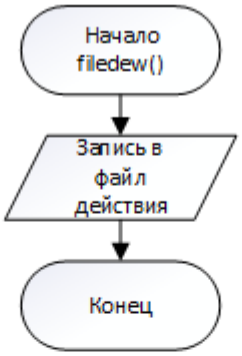


Рисунок – функция Form1

Схема программы. Функция minus

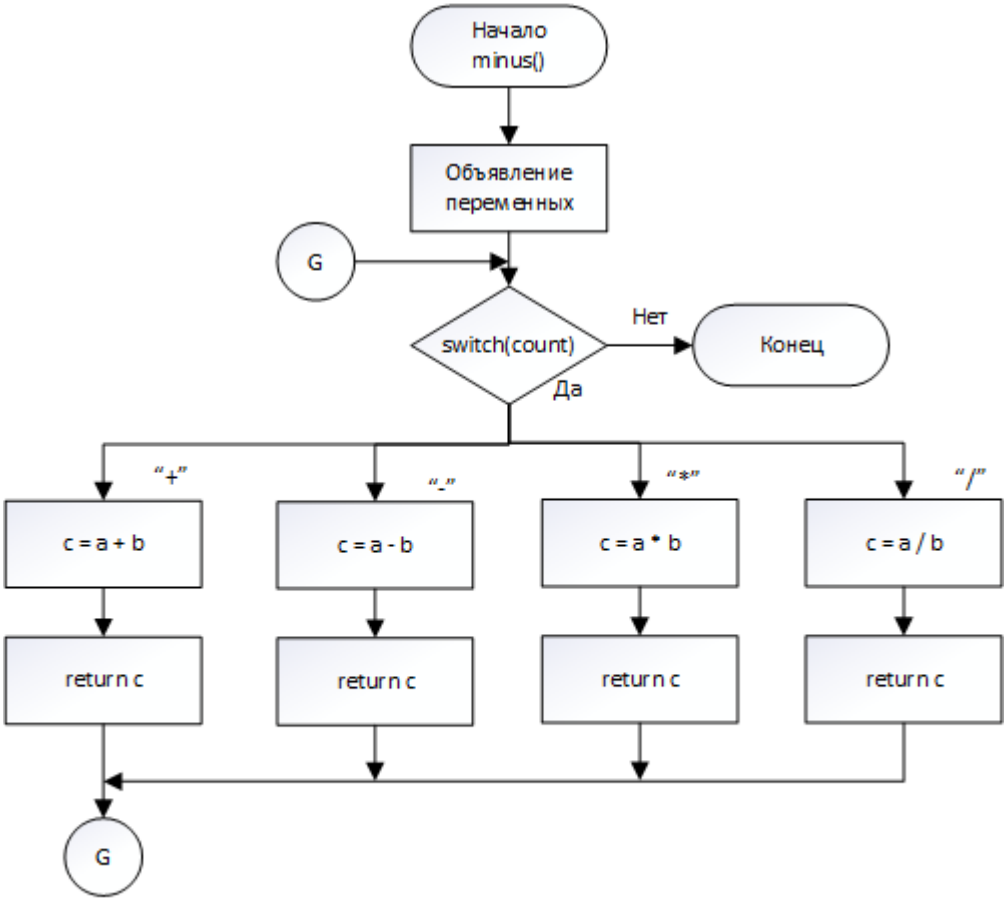


Рисунок – функция minus

Схема программы. Функция Kursov

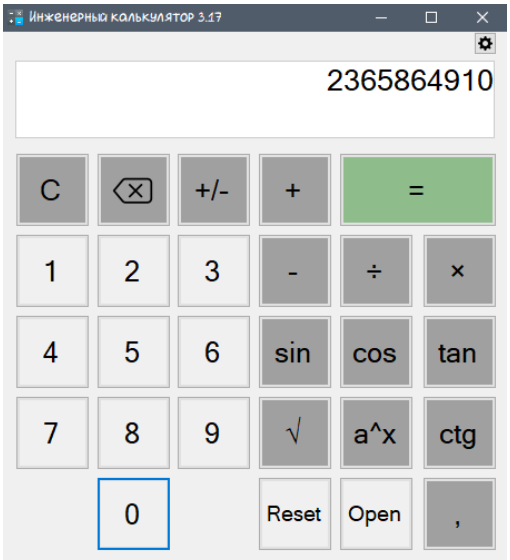
Рисунок – функция Kursov

Руководство пользователя

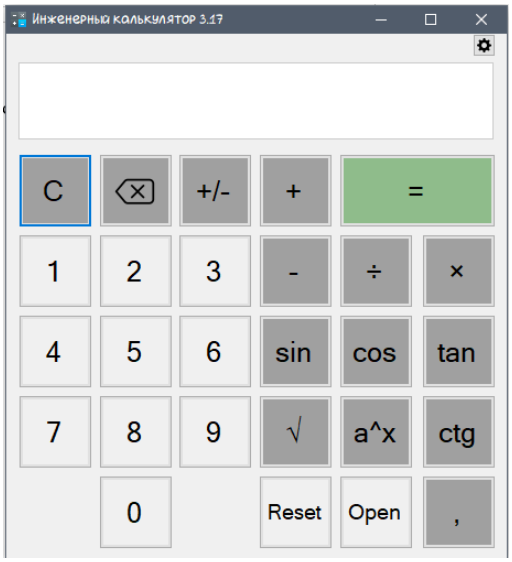
Программа предназначена для проведения простых математических операций. Программа имеет интуитивно понятный интерфейс и поддерживает такие операции как: сложение, вычитание, умножение, деление, тригонометрические функции, квадратный корень, просмотр истории, очистка последнего символа и строки целиком, просмотр информации о приложении.

После открытия приложения на экране появляется заставка, после которой открывается само приложение. Для работы с ним пользователю предлагается использовать мышь или клавиатуру.

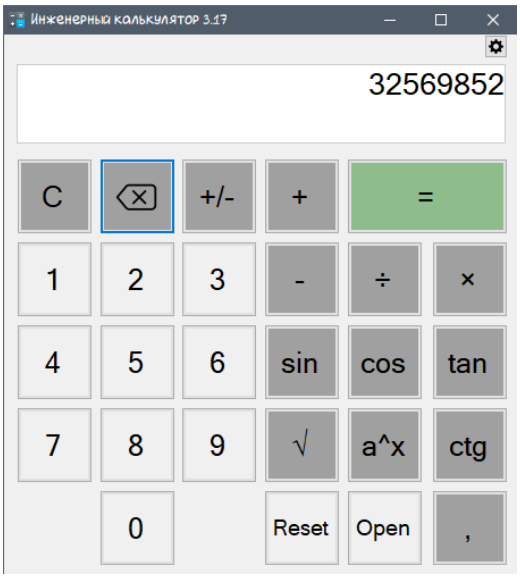
После нажатия на соответствующие кнопки цифр на интерфейсе, они появятся на текстовом поле приложения.



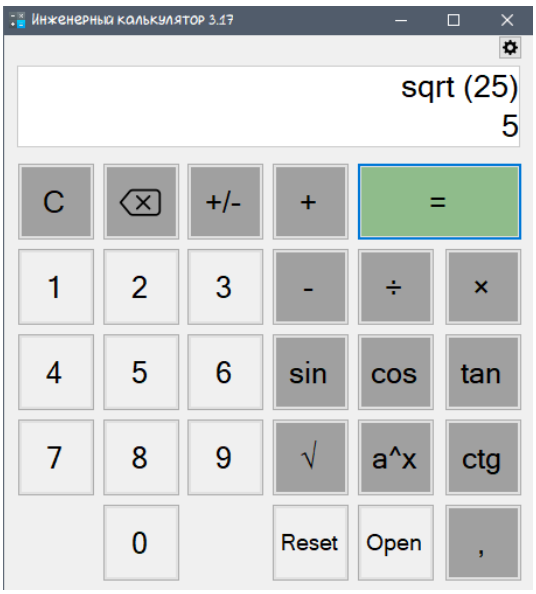
Для удаления строки целиком пользователю необходимо нажать на кнопку “C”.



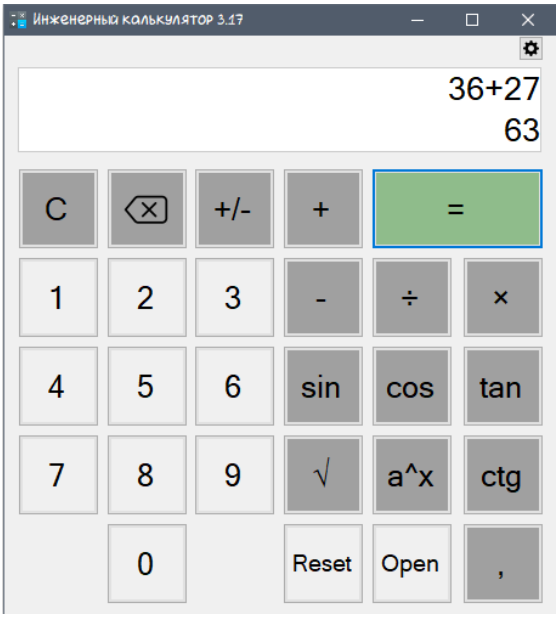
Для удаления последнего правого символа пользователь должен нажать на кнопку “⌫ ”.



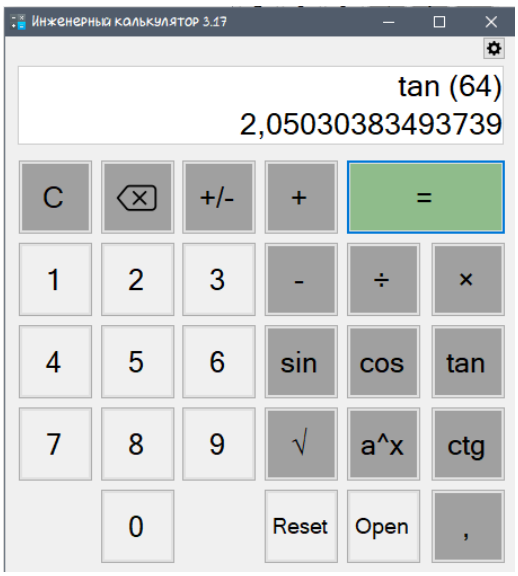
Для вычисления квадратного корня числа (√) пользователю необходимо нажать на кнопку “√”, ввести нужное число и нажать на кнопку “=”. Если число не будет введено, то действие вычисления не произойдёт.



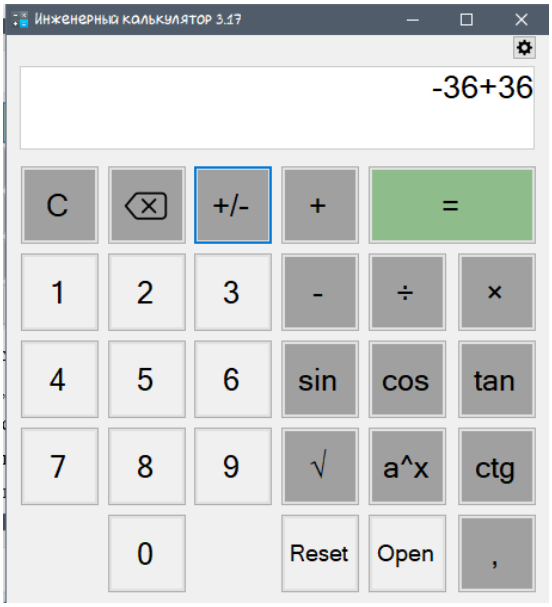
Для вычисления простейших математических операций “+, -, /, *” пользователю необходимо ввести первое число, затем нажать на кнопку необходимого действия, затем, необходимо ввести второе число и нажать на кнопку “=”. В текстовом поле появится итоговый результат. Если первое число не будет введено, то кнопка будет заблокирована.



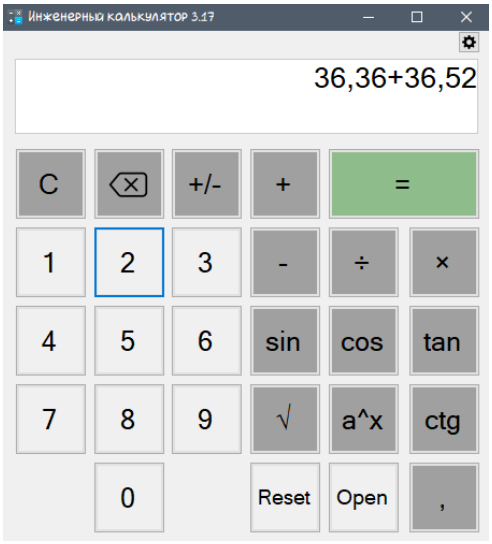
Для вычисления тригонометрических операций пользователю необходимо нажать на кнопку “tan,ctg,sin,cos” ввести число в текстовое поле и нажать на кнопку “=” (число выводится в радианах). В текстовом поле появится результат вычисления. Если число не будет введено, то кнопка будет заблокирована.



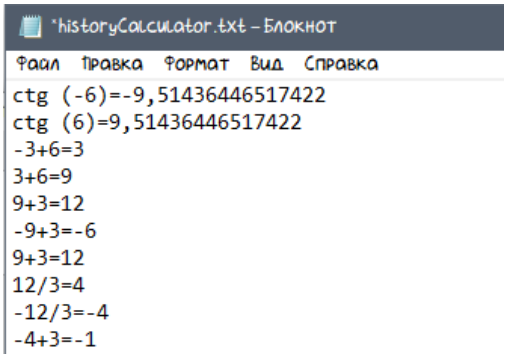
Для изменения знака первого числа необходимо нажать на кнопку “+/-”. Если знака “-” там нет, то по нажатию кнопки он появится и наоборот, если есть, то он удалится.



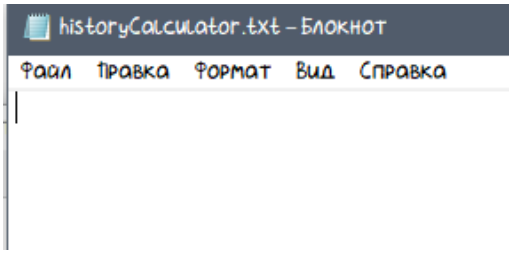
Для работы с дробными числами необходимо ввести целую часть числа, затем нажать на кнопку “,” и ввести дробную часть. Если не ввести число, или число в текстовом поле уже содержит знак дробной части, то действие кнопки будет заблокировано.



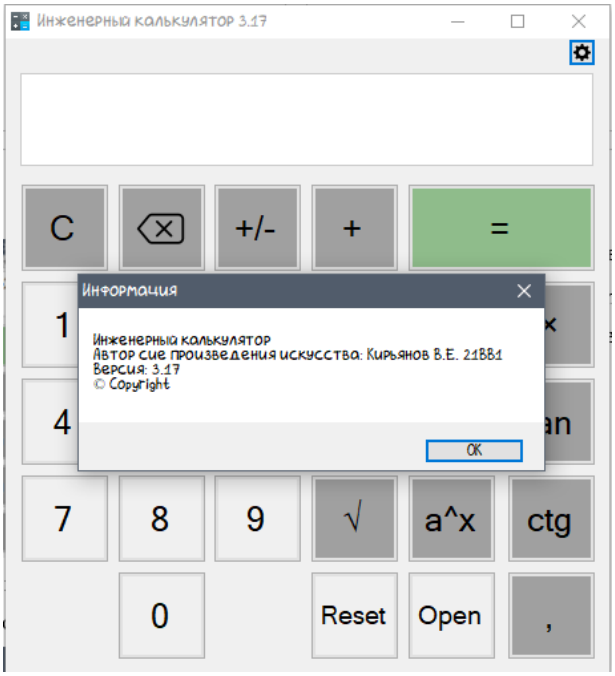
Для просмотра истории вычислений необходимо нажать на кнопку “Open”. После нажатия откроется текстовый документ с историей операций.



Для очистки истории вычислений необходимо нажать на кнопку “Reset”. После нажатия текстовый документ с историей операций станет пустым.



Для получения дополнительной информации о приложении необходимо нажать на кнопку “ ⚙ ”. После нажатия откроется окно с информацией о версии приложения и разработчике.



Заключение

При выполнении данной курсовой работы были получены навыки разработки многомодульных программ. Была освоена работа с графическим интерфейсом, изучены функции работы с файлами и математическим сопроцессором. Также были получены основные навыки отладки и тестирования программ и программирования в среде Visual Studio 2010 на языках C++ и Assembler.

В рамках курсовой работы была написана программа с графическим интерфейсом, выполняющая функции калькулятора.

В дальнейшем программу можно улучшить, путем добавления новых математических операций или вспомогательных функций, что даст пользователю ещё больше удобства при работе с приложением.

Список используемых источников

1. Керниган Б. Ритчи Д. Язык программирования С. 1985 г.
2. MSDN.
3. Прата С. Язык программирования С++. 2019 г.
4. А.А. Тюгашев. Языки программирования. Учебное пособие. 2018 г.
5. Руслан Аблязов. Программирование на ассемблере на платформе x86-64. 2016 г.

Приложение А

Листинги программы

Файл Form1.h

```
#pragma once
#include <cmath>
#include "minus.h"
#define PI 3.14159265   // число ПИ

namespace Kursov {
	using namespace System::IO;
	using namespace System;
	using namespace System::ComponentModel;
	using namespace System::Collections;
	using namespace System::Windows::Forms;
	using namespace System::Data;
	using namespace System::Drawing;

//----------Глобальные переменные-----------
int count;
bool znak = true;
bool flag = false;
bool fail = false;
double c;
double a1;
double b1;
//-----------------------------------------

	/// <summary>
	/// Сводка для Form1
	/// </summary>
	public ref class Form1 : public System::Windows::Forms::Form
	{
	public:
		Form1(void)
		{
			InitializeComponent();
			//
			//TODO: добавьте код конструктора
			//
		}

	protected:
		/// <summary>
		/// Освободить все используемые ресурсы.
		/// </summary>
		~Form1()
		{
			if (components)
			{
				delete components;
			}
		}

	protected:
	private: System::Windows::Forms::Button^  button2;
	private: System::Windows::Forms::Button^  button3;
	private: System::Windows::Forms::Button^  button4;
	private: System::Windows::Forms::Button^  button5;
	private: System::Windows::Forms::Button^  button6;
	private: System::Windows::Forms::Button^  button7;
	private: System::Windows::Forms::Button^  button8;
```

```
        private: System::Windows::Forms::Button^  button9;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button10;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button11;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button13;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button14;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button15;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button16;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button17;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button18;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button19;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button20;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button21;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button22;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button23;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button24;
        private: System::Windows::Forms::TextBox^  textBox2;
        private: System::Windows::Forms::TextBox^  textBox1;
        private: System::Windows::Forms::TextBox^  textBox3;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button25;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button1;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button26;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button27;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button29;
        private: System::Windows::Forms::Button^  button30;
        private:
            /// <summary>
            /// Требуется переменная конструктора.
            /// </summary>
            System::ComponentModel::Container ^components;


#pragma region Windows Form Designer generated code
            /// <summary>
            /// Обязательный метод для поддержки конструктора - не изменяйте
            /// содержимое данного метода при помощи редактора кода.
            /// </summary>
            void InitializeComponent(void)
            {
                System::ComponentModel::ComponentResourceManager^  resources = (gcnew
System::ComponentModel::ComponentResourceManager(Form1::typeid));
                this->button2 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button3 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button4 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button5 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button6 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button7 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button8 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button9 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button10 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button11 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button13 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button14 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button15 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button16 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button17 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button18 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button19 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button20 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button21 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button22 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button23 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->button24 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->textBox2 = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
                this->textBox1 = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
```

```
                    this->textBox3 = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
                    this->button25 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                    this->button1 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                    this->button26 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                    this->button27 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                    this->button29 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                    this->button30 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                    this->SuspendLayout();
                    //
                    // button2
                    //
                    this->button2->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button2->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button2->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button2->Location = System::Drawing::Point(11, 109);
                    this->button2->Name = L"button2";
                    this->button2->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button2->TabIndex = 2;
                    this->button2->Text = L"C";
                    this->button2->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button2->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button2_Click);
                    //
                    // button3
                    //
                    this->button3->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button3->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button3->Cursor = System::Windows::Forms::Cursors::Arrow;
                    this->button3->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button3->Location = System::Drawing::Point(229, 109);
                    this->button3->Name = L"button3";
                    this->button3->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button3->TabIndex = 3;
                    this->button3->Text = L"+";
                    this->button3->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button3->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button3_Click);
                    //
                    // button4
                    //
                    this->button4->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button4->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button4->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button4->Location = System::Drawing::Point(229, 182);
                    this->button4->Name = L"button4";
                    this->button4->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button4->TabIndex = 4;
                    this->button4->Text = L"-";
                    this->button4->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button4->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button4_Click);
                    //
```

```
                    // button5
                    //
                    this->button5->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button5->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button5->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button5->Location = System::Drawing::Point(377, 182);
                    this->button5->Name = L"button5";
                    this->button5->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button5->TabIndex = 5;
                    this->button5->Text = L"×";
                    this->button5->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button5->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button5_Click);
                    //
                    // button6
                    //
                    this->button6->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button6->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button6->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button6->Location = System::Drawing::Point(302, 182);
                    this->button6->Name = L"button6";
                    this->button6->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button6->TabIndex = 6;
                    this->button6->Text = L"÷";
                    this->button6->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button6->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button6_Click);
                    //
                    // button7
                    //
                    this->button7->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button7->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button7->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button7->Location = System::Drawing::Point(229, 328);
                    this->button7->Name = L"button7";
                    this->button7->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button7->TabIndex = 7;
                    this->button7->Text = L"√";
                    this->button7->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button7->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button7_Click);
                    //
                    // button8
                    //
                    this->button8->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button8->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button8->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button8->Location = System::Drawing::Point(302, 255);
```

```
                    this->button8->Name = L"button8";
                    this->button8->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button8->TabIndex = 8;
                    this->button8->Text = L"cos";
                    this->button8->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button8->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button8_Click);
                    //
                    // button9
                    //
                    this->button9->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button9->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button9->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button9->Location = System::Drawing::Point(229, 255);
                    this->button9->Name = L"button9";
                    this->button9->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button9->TabIndex = 9;
                    this->button9->Text = L"sin";
                    this->button9->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button9->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button9_Click);
                    //
                    // button10
                    //
                    this->button10->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button10->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button10->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button10->Location = System::Drawing::Point(377, 255);
                    this->button10->Name = L"button10";
                    this->button10->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button10->TabIndex = 10;
                    this->button10->Text = L"tan";
                    this->button10->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button10->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button10_Click);
                    //
                    // button11
                    //
                    this->button11->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button11->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button11->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button11->Location = System::Drawing::Point(377, 328);
                    this->button11->Name = L"button11";
                    this->button11->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button11->TabIndex = 11;
                    this->button11->Text = L"ctg";
                    this->button11->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button11->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button11_Click);
                    //
                    // button13
                    //
```

```
                    this->button13->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button13->BackgroundImage =
(cli::safe_cast<System::Drawing::Image^  >(resources-
>GetObject(L"button13.BackgroundImage")));
                    this->button13->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button13->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button13->Location = System::Drawing::Point(84, 109);
                    this->button13->Name = L"button13";
                    this->button13->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button13->TabIndex = 13;
                    this->button13->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button13->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button13_Click);
                    //
                    // button14
                    //
                    this->button14->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button14->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button14->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button14->Location = System::Drawing::Point(377, 401);
                    this->button14->Name = L"button14";
                    this->button14->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button14->TabIndex = 14;
                    this->button14->Text = L",";
                    this->button14->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button14->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button14_Click);
                    //
                    // button15
                    //
                    this->button15->BackColor = System::Drawing::SystemColors::Control;
                    this->button15->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button15->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button15->Location = System::Drawing::Point(11, 182);
                    this->button15->Name = L"button15";
                    this->button15->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button15->TabIndex = 15;
                    this->button15->Text = L"1";
                    this->button15->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button15->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button15_Click);
                    //
                    // button16
                    //
                    this->button16->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button16->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button16->Location = System::Drawing::Point(84, 182);
                    this->button16->Name = L"button16";
                    this->button16->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button16->TabIndex = 16;
```

```
                    this->button16->Text = L"2";
                    this->button16->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button16->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button16_Click);
                    //
                    // button17
                    //
                    this->button17->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button17->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button17->Location = System::Drawing::Point(156, 182);
                    this->button17->Name = L"button17";
                    this->button17->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button17->TabIndex = 17;
                    this->button17->Text = L"3";
                    this->button17->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button17->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button17_Click);
                    //
                    // button18
                    //
                    this->button18->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button18->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button18->Location = System::Drawing::Point(11, 255);
                    this->button18->Name = L"button18";
                    this->button18->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button18->TabIndex = 18;
                    this->button18->Text = L"4";
                    this->button18->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button18->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button18_Click);
                    //
                    // button19
                    //
                    this->button19->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button19->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19));
                    this->button19->Location = System::Drawing::Point(84, 255);
                    this->button19->Name = L"button19";
                    this->button19->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button19->TabIndex = 19;
                    this->button19->Text = L"5";
                    this->button19->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button19->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button19_Click);
                    //
                    // button20
                    //
                    this->button20->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button20->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button20->Location = System::Drawing::Point(156, 255);
                    this->button20->Name = L"button20";
                    this->button20->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button20->TabIndex = 20;
                    this->button20->Text = L"6";
```

```
                    this->button20->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button20->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button20_Click);
                    //
                    // button21
                    //
                    this->button21->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button21->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button21->Location = System::Drawing::Point(11, 328);
                    this->button21->Name = L"button21";
                    this->button21->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button21->TabIndex = 21;
                    this->button21->Text = L"7";
                    this->button21->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button21->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button21_Click);
                    //
                    // button22
                    //
                    this->button22->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button22->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button22->Location = System::Drawing::Point(84, 328);
                    this->button22->Name = L"button22";
                    this->button22->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button22->TabIndex = 22;
                    this->button22->Text = L"8";
                    this->button22->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button22->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button22_Click);
                    //
                    // button23
                    //
                    this->button23->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button23->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button23->Location = System::Drawing::Point(156, 328);
                    this->button23->Name = L"button23";
                    this->button23->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button23->TabIndex = 23;
                    this->button23->Text = L"9";
                    this->button23->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button23->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button23_Click);
                    //
                    // button24
                    //
                    this->button24->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button24->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button24->Location = System::Drawing::Point(84, 401);
                    this->button24->Name = L"button24";
                    this->button24->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button24->TabIndex = 24;
                    this->button24->Text = L"0";
```

```
                    this->button24->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button24->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button24_Click);
                    //
                    // textBox2
                    //
                    this->textBox2->Enabled = false;
                    this->textBox2->Location = System::Drawing::Point(11, 26);
                    this->textBox2->Multiline = true;
                    this->textBox2->Name = L"textBox2";
                    this->textBox2->Size = System::Drawing::Size(431, 70);
                    this->textBox2->TabIndex = 25;
                    this->textBox2->TextChanged += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::textBox2_TextChanged);
                    this->textBox2->KeyPress += gcnew
System::Windows::Forms::KeyPressEventHandler(this, &Form1::textBox2_KeyPress);
                    //
                    // textBox1
                    //
                    this->textBox1->BorderStyle =
System::Windows::Forms::BorderStyle::None;
                    this->textBox1->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 20, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->textBox1->Location = System::Drawing::Point(12, 27);
                    this->textBox1->MaxLength = 27;
                    this->textBox1->Multiline = true;
                    this->textBox1->Name = L"textBox1";
                    this->textBox1->Size = System::Drawing::Size(429, 34);
                    this->textBox1->TabIndex = 26;
                    this->textBox1->TextAlign =
System::Windows::Forms::HorizontalAlignment::Right;
                    this->textBox1->TextChanged += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::textBox1_TextChanged);
                    this->textBox1->KeyPress += gcnew
System::Windows::Forms::KeyPressEventHandler(this, &Form1::textBox1_KeyPress);
                    //
                    // textBox3
                    //
                    this->textBox3->BorderStyle =
System::Windows::Forms::BorderStyle::None;
                    this->textBox3->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 20, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                            static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->textBox3->Location = System::Drawing::Point(12, 61);
                    this->textBox3->Multiline = true;
                    this->textBox3->Name = L"textBox3";
                    this->textBox3->Size = System::Drawing::Size(429, 34);
                    this->textBox3->TabIndex = 27;
                    this->textBox3->TextAlign =
System::Windows::Forms::HorizontalAlignment::Right;
                    this->textBox3->TextChanged += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::textBox3_TextChanged);
                    this->textBox3->KeyPress += gcnew
System::Windows::Forms::KeyPressEventHandler(this, &Form1::textBox3_KeyPress);
                    //
                    // button25
                    //
                    this->button25->BackgroundImage =
(cli::safe_cast<System::Drawing::Image^  >(resources-
>GetObject(L"button25.BackgroundImage")));
                    this->button25->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button25->Location = System::Drawing::Point(423, 0);
```

```
                    this->button25->Name = L"button25";
                    this->button25->Size = System::Drawing::Size(21, 21);
                    this->button25->TabIndex = 28;
                    this->button25->UseVisualStyleBackColor = true;
                    this->button25->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button25_Click);
                    //
                    // button1
                    //
                    this->button1->BackColor = System::Drawing::Color::DarkSeaGreen;
                    this->button1->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button1->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button1->ImageAlign =
System::Drawing::ContentAlignment::TopCenter;
                    this->button1->Location = System::Drawing::Point(302, 109);
                    this->button1->Name = L"button1";
                    this->button1->Size = System::Drawing::Size(142, 67);
                    this->button1->TabIndex = 0;
                    this->button1->Text = L"=";
                    this->button1->UseMnemonic = false;
                    this->button1->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button1->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button1_Click);
                    //
                    // button26
                    //
                    this->button26->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button26->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button26->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button26->Location = System::Drawing::Point(156, 109);
                    this->button26->Name = L"button26";
                    this->button26->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button26->TabIndex = 29;
                    this->button26->Text = L"+/-";
                    this->button26->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button26->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button26_Click);
                    //
                    // button27
                    //
                    this->button27->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button27->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 14, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button27->Location = System::Drawing::Point(302, 401);
                    this->button27->Name = L"button27";
                    this->button27->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button27->TabIndex = 30;
                    this->button27->Text = L"Open";
                    this->button27->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button27->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button27_Click);
                    //
                    // button29
                    //
```

```
                    this->button29->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button29->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 14, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button29->Location = System::Drawing::Point(229, 401);
                    this->button29->Name = L"button29";
                    this->button29->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button29->TabIndex = 32;
                    this->button29->Text = L"Reset";
                    this->button29->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button29->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button29_Click);
                    //
                    // button30
                    //
                    this->button30->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::ControlDark;
                    this->button30->BackgroundImageLayout =
System::Windows::Forms::ImageLayout::Stretch;
                    this->button30->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft Sans
Serif", 19, System::Drawing::FontStyle::Regular, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
                           static_cast<System::Byte>(204)));
                    this->button30->Location = System::Drawing::Point(302, 328);
                    this->button30->Name = L"button30";
                    this->button30->Size = System::Drawing::Size(67, 67);
                    this->button30->TabIndex = 33;
                    this->button30->Text = L"a^x";
                    this->button30->UseVisualStyleBackColor = false;
                    this->button30->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Form1::button30_Click);
                    //
                    // Form1
                    //
                    this->AutoScaleDimensions = System::Drawing::SizeF(6, 13);
                    this->AutoScaleMode = System::Windows::Forms::AutoScaleMode::Font;
                    this->ClientSize = System::Drawing::Size(454, 477);
                    this->Controls->Add(this->button30);
                    this->Controls->Add(this->button29);
                    this->Controls->Add(this->button27);
                    this->Controls->Add(this->button26);
                    this->Controls->Add(this->button25);
                    this->Controls->Add(this->textBox3);
                    this->Controls->Add(this->textBox1);
                    this->Controls->Add(this->textBox2);
                    this->Controls->Add(this->button24);
                    this->Controls->Add(this->button23);
                    this->Controls->Add(this->button22);
                    this->Controls->Add(this->button21);
                    this->Controls->Add(this->button20);
                    this->Controls->Add(this->button19);
                    this->Controls->Add(this->button18);
                    this->Controls->Add(this->button17);
                    this->Controls->Add(this->button16);
                    this->Controls->Add(this->button15);
                    this->Controls->Add(this->button14);
                    this->Controls->Add(this->button13);
                    this->Controls->Add(this->button11);
                    this->Controls->Add(this->button10);
                    this->Controls->Add(this->button9);
                    this->Controls->Add(this->button8);
                    this->Controls->Add(this->button7);
                    this->Controls->Add(this->button6);
                    this->Controls->Add(this->button5);
```

```
                    this->Controls->Add(this->button4);
                    this->Controls->Add(this->button3);
                    this->Controls->Add(this->button2);
                    this->Controls->Add(this->button1);
                    this->FormBorderStyle =
System::Windows::Forms::FormBorderStyle::FixedSingle;
                    this->Icon = (cli::safe_cast<System::Drawing::Icon^  >(resources-
>GetObject(L"$this.Icon")));
                    this->Name = L"Form1";
                    this->StartPosition =
System::Windows::Forms::FormStartPosition::CenterScreen;
                    this->Text = L"Инженерный калькулятор 3.17";
                    this->Load += gcnew System::EventHandler(this, &Form1::Form1_Load);
                    this->ResumeLayout(false);
                    this->PerformLayout();

                }
#pragma endregion
                String^ a;
                String^ b;
                String^ tet;
                String^ rez;
                String^ obz;
                String^ dop;
                String^ tet1;
                String^ rev;
                String^ tit;
                String^ heh;
private: System::Void button1_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    calculate();
                    filedew();
                 }
private: System::Void button2_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    textBox1->Clear();
                    textBox3->Clear();
                    count = 0;
                    znak=true;
                    flag=false;
                    fail=false;
                }
private: System::Void button3_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
                    if (textBox1->Text->Length != 0){
                           count = 1;
                     textBox1->Text = textBox1->Text + "+";
                    }
                    }
                    if(textBox3->Text != ""){
                          textBox1->Text = textBox3->Text + "+";
                          count = 1;
                          textBox3->Text = "";
                          fail=false;
                          }
                }
private: System::Void button4_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
                    if (textBox1->Text->Length != 0){
                    count = 2;
                    textBox1->Text = textBox1->Text + "-";
                }
```

```
		}
			if(textBox3->Text != ""){
				if(textBox3->Text->IndexOf('-') != -1){
					znak=false;
				}
				textBox1->Text = textBox3->Text + "-";
				count = 2;
				textBox3->Text = "";
				fail=false;
				}
		}
private: System::Void button5_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
			if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
			if (textBox1->Text->Length != 0){
			count = 3;
			textBox1->Text = textBox1->Text + "*";
		}
			}
			if(textBox3->Text != ""){
				textBox1->Text = textBox3->Text + "*";
				count = 3;
				textBox3->Text = "";
				fail=false;
				}
		}
private: System::Void button6_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
			if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
			if (textBox1->Text->Length != 0){
			count = 4;
			textBox1->Text = textBox1->Text + "/";
		}
			}
			if(textBox3->Text != ""){
				textBox1->Text = textBox3->Text + "/";
				count = 4;
				textBox3->Text = "";
				fail=false;
				}
		}
private: System::Void button7_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
			if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
				 count = 10;
			textBox1->Text = "sqrt (" + textBox1->Text + ")";
			}
			if(textBox3->Text != ""){
				textBox1->Text = "sqrt (" + textBox3->Text + ")";
				count = 10;
				textBox3->Text = "";
				fail=false;
				}
		}
private: System::Void button8_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
			if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
			count = 8;
			textBox1->Text = "cos (" + textBox1->Text + ")";
			}
```

```
                    if(textBox3->Text != ""){
                          textBox1->Text = "cos (" + textBox3->Text +")";
                          count = 8;
                          textBox3->Text = "";
                          fail=false;
                          }
                }
private: System::Void button9_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
                    count = 9;
                    textBox1->Text = "sin (" + textBox1->Text + ")";
                    }
                    if(textBox3->Text != ""){
                          textBox1->Text = "sin (" + textBox3->Text + ")";
                          count = 9;
                          textBox3->Text = "";
                          fail=false;
                          }
                }
private: System::Void button10_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
                    count = 5;
                    textBox1->Text = "tan (" + textBox1->Text + ")";
                    }
                    if(textBox3->Text != ""){
                          textBox1->Text = "tan (" + textBox3->Text + ")";
                          count = 5;
                          textBox3->Text = "";
                          fail=false;
                          }
                }
private: System::Void button11_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
                    count = 7;
                    textBox1->Text = "ctg (" + textBox1->Text + ")";
                    }
                    if(textBox3->Text != ""){
                          textBox1->Text = "ctg (" + textBox3->Text + ")";
                          count = 7;
                          textBox3->Text = "";
                          fail=false;
                          }
                }
private: System::Void button13_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    flag=false;
                    String^ gog = textBox1->Text;
                    if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                           String^ qwe = gog->Split('(')[1];
                           String^ pop = qwe->Split(')')[0];
                           String^ end = gog->Split('(')[0];
                           if(pop->Length==0){
                           textBox1->Clear();
                           count=0;
                           }
                           else{
                                 int lenght = pop->Length - 1;
                                 textBox1->Clear();
                                 for (int i = 0; i < lenght; i++)
```

```
                                {
                                        textBox1->Text = textBox1->Text + pop[i];
                                }
                                textBox1->Text = end + "(" + textBox1->Text + ")";
                        }
                }
                else{
                int lenght = textBox1->Text->Length - 1;
            String^ text = textBox1->Text;
            textBox1->Clear();
            for (int i = 0; i < lenght; i++)
            {
                textBox1->Text = textBox1->Text + text[i];
                }
                }
                String^ koll = textBox1->Text;
                if(znak==false){
                        koll = koll->Substring(koll->IndexOf('-') + 1);
                        if((count == 5) || (count == 9) || (count == 8) || (count ==
7) || (count == 10)){
                                koll = koll + " ";
                        }
                }
                if (koll->IndexOf('+')==-1) {
                        if (koll->IndexOf('^')==-1) {
                                if (koll->IndexOf('*')==-1) {
                                        if (koll->IndexOf('/')==-1) {
                                                if (koll->IndexOf(' ')==-1) {
                                                        if (koll->IndexOf('-')==-1) {
                                                                count = 0;
                                                        }
                                                }
                                        }
                                }
                        }
                }
                textBox3->Text = "";
                fail=false;
            }
private: System::Void button14_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                if(((count == 5) || (count == 9) || (count == 8) || (count == 7) ||
(count == 10))&&(textBox1->Text->IndexOf(',') == -1)&&(tot->Split('(')[1] != "")){
                        if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                        textBox1->Text = tot + "," + ")";
                        }
                }
                if((count == 1) || (count == 2) || (count == 3) || (count == 4) ||
(count == 11)){
                        String^ typ = textBox1->Text;
                        if(count==1){
                                tit = typ->Split('+')[1];
                                if((tit != "")&&(tit->IndexOf(',') == -1)){
                                        textBox1->Text = textBox1->Text + ",";
                                }
                        }
                        if(count==2){
                                tit = typ->Split('-')[1];
                                if((tit != "")&&(tit->IndexOf(',') == -1)){
                                        textBox1->Text = textBox1->Text + ",";
                                }
                        }
                        if(count==3){
                                tit = typ->Split('*')[1];
```

```
                                    if((tit != "")&&(tit->IndexOf(',') == -1)){
                                          textBox1->Text = textBox1->Text + ",";
                                    }
                              }
                              if(count==4){
                                    tit = typ->Split('/')[1];
                                    if((tit != "")&&(tit->IndexOf(',') == -1)){
                                          textBox1->Text = textBox1->Text + ",";
                                    }
                              }
                              if(count==11){
                                    tit = typ->Split('^')[1];
                                    if((tit != "")&&(tit->IndexOf(',') == -1)){
                                          textBox1->Text = textBox1->Text + ",";
                                    }
                              }
                        }
                        else{
                        if ((textBox1->Text->IndexOf(',') == -1)&&(textBox1->Text->Length !=
0)){
                        textBox1->Text = textBox1->Text + ",";
                  }
                  }
                        textBox3->Text = "";
                        fail=false;
                  }
private: System::Void button15_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                        textBox3->Text = "";
                        fail=false;
                        if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                              String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                              textBox1->Text = tot + "1" + ")";
                        }
                        else{
                              textBox1->Text = textBox1->Text + "1";
                        }
                  }
private: System::Void button16_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                        textBox3->Text = "";
                        fail=false;
                        if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                              String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                              textBox1->Text = tot + "2" + ")";
                        }
                        else{
                             textBox1->Text = textBox1->Text + "2";
                        }
                  }
private: System::Void button17_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                        textBox3->Text = "";
                        fail=false;
                        if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                              String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                              textBox1->Text = tot + "3" + ")";
                        }
                        else{
                             textBox1->Text = textBox1->Text + "3";
                        }
                  }
private: System::Void button18_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                        textBox3->Text = "";
                        fail=false;
                        if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                              String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
```

```
                        textBox1->Text = tot + "4" + ")";
                    }
                    else{
                        textBox1->Text = textBox1->Text + "4";
                    }
                }
private: System::Void button19_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    textBox3->Text = "";
                    fail=false;
                    if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                        String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                        textBox1->Text = tot + "5" + ")";
                    }
                    else{
                        textBox1->Text = textBox1->Text + "5";
                    }
                }
private: System::Void button20_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    textBox3->Text = "";
                    fail=false;
                    if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                        String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                        textBox1->Text = tot + "6" + ")";
                    }
                    else{
                        textBox1->Text = textBox1->Text + "6";
                    }
                }
private: System::Void button21_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    textBox3->Text = "";
                    fail=false;
                    if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                        String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                        textBox1->Text = tot + "7" + ")";
                    }
                    else{
                        textBox1->Text = textBox1->Text + "7";
                    }
                }
private: System::Void button22_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    textBox3->Text = "";
                    fail=false;
                    if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                        String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                        textBox1->Text = tot + "8" + ")";
                    }
                    else{
                        textBox1->Text = textBox1->Text + "8";
                    }
                }
private: System::Void button23_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    textBox3->Text = "";
                    fail=false;
                    if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                        String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                        textBox1->Text = tot + "9" + ")";
                    }
                    else{
                        textBox1->Text = textBox1->Text + "9";
                    }
                }
private: System::Void button24_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    textBox3->Text = "";
                    fail=false;
```

```
                    if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                           String^ tot = textBox1->Text->Split(')')[0];
                           textBox1->Text = tot + "0" + ")";
                    }
                    else{
                          textBox1->Text = textBox1->Text + "0";
                    }
             }
private: System::Void textBox2_TextChanged(System::Object^  sender, System::EventArgs^
e) {
             }
private: System::Void textBox1_TextChanged(System::Object^  sender, System::EventArgs^
e) {
                    if((count==5||count==7||count==8||count==9||count==10) && textBox1-
>Text->Length > 27){
                           String^ gog = textBox1->Text;
                           String^ qwe = gog->Split('(')[1];
                           String^ pop = qwe->Split(')')[0];
                           String^ end = gog->Split('(')[0];
                                 int lenght = pop->Length - 1;
                                 textBox1->Clear();
                                 for (int i = 0; i < lenght; i++)
                                 {
                                        textBox1->Text = textBox1->Text + pop[i];
                                 }
                                 textBox1->Text = end + "(" + textBox1->Text + ")";
                    }
                    if(textBox1->Text->Length > 27){
                           int lenght = textBox1->Text->Length - 1;
             String^ text = textBox1->Text;
             textBox1->Clear();
             for (int i = 0; i < lenght; i++)
             {
                 textBox1->Text = textBox1->Text + text[i];
                    }
                    }
              }
private: System::Void textBox3_TextChanged(System::Object^  sender, System::EventArgs^
e) {
             }
private: System::Void button25_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                   MessageBox::Show("Инженерный калькулятор\nАвтор сие произведения
искусства: Кирьянов В.Е. 21ВВ1\nВерсия: 3.17\n© Copyright","Информация");
             }
private: System::Void button26_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                    if(((count == 5) || (count == 9) || (count == 8) || (count == 7) ||
(count == 10))){
                           String^ fll = textBox1->Text->Split(')')[0];
                           String^ fii = fll->Split('(')[1];
                           String^ ftt = textBox1->Text->Split('(')[0];
                           if(fii != ""){
                           if(znak==true){
                                 textBox1->Text = ftt + "(-" + fii + ")";
                                 znak=false;
                           }
                           else{
                                  textBox1->Text = textBox1->Text->Replace("-", "");
                                  znak=true;
                           }
                           }
                    }
                    else{
                    if(count == 2){
                           if(znak == true){
```

```
                                    textBox1->Text = "-" + textBox1->Text;
                                    znak = false;
                                }
                                else if (znak == false){
                                textBox1->Text = textBox1->Text->Substring(textBox1->Text-
>IndexOf('-') + 1);
                                    znak = true;
                            }
                        }
                        else{
                                if(textBox1->Text != ""){
                        if(znak == true)
                {
                   textBox1->Text = "-" + textBox1->Text;
                   znak = false;
                }
                else if (znak == false)
                {
                   textBox1->Text = textBox1->Text->Replace("-", "");
                   znak = true;
                        }
                  }
                                if(textBox1->Text == ""){
                                }
                        }
                        }
                        textBox3->Text = "";
                        fail=false;
                }
private: System::Void button27_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                        System::Diagnostics::Process::Start("historyCalculator.txt");
                }
private: System::Void button29_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                        String^ uppening = textBox1->Text;
                              String^ filebase = "historyCalculator.txt";
                              StreamWriter^ zapis = gcnew StreamWriter(filebase);
                              zapis->Close();
                }
private: System::Void button30_Click(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                        if ((textBox1->Text->IndexOf('+') == -1)&&(textBox1->Text-
>IndexOf('-') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('/') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('*')
== -1)&&(textBox1->Text->IndexOf(' ') == -1)&&(textBox1->Text->IndexOf('^') == -1)) {
                        if (textBox1->Text->Length != 0){
                        count = 11;
                        textBox1->Text = textBox1->Text + "^";
                }
                        }
                        if(textBox3->Text != ""){
                              textBox1->Text = textBox3->Text + "^";
                              count = 11;
                              textBox3->Text = "";
                              fail=false;
                              }
                }
private: void calculate(){
                        String^ gogo = textBox1->Text;
                        if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                        rev = gogo->Split('(')[1];
                        heh = rev->Split(')')[0];
                        }
                switch(count)
                {
                    case 1:
                                    if(gogo->Split('+')[1]->Length == 0){
```

```
                        break;
                    }
                    else{
                    tet = textBox1->Text;
                    a = tet->Split('+')[0];
                    b = tet->Split('+')[1];
                    a1 = Convert::ToDouble(a);
                    b1 = Convert::ToDouble(b);
                    c = minus(a1,b1,count);
                    rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                    textBox3->Text = rez;
                    flag=true;
    break;
                    }
case 2:
                    obz = textBox1->Text;
                    dop = obz->Substring(0, obz->IndexOf("-"));
                    if(dop == ""){
                        if(gogo->Split('-')[2]->Length == 0){
                            break;
                        }
                        tet = textBox1->Text;
                        a = "-" + tet->Split('-')[1];
                        b = tet->Split('-')[2];
                        a1 = Convert::ToDouble(a);
                        b1 = Convert::ToDouble(b);
                        c = minus(a1,b1,count);
                        rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                        textBox3->Text = rez;
                        flag=true;
                        break;
                    }
                    else{
                        if(gogo->Split('-')[1]->Length == 0){
                            break;
                        }
                        tet = textBox1->Text;
                        a = tet->Split('-')[0];
                        b = tet->Split('-')[1];
                        a1 = Convert::ToDouble(a);
                        b1 = Convert::ToDouble(b);
                        c = minus(a1,b1,count);
                        rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                        textBox3->Text = rez;
                        flag=true;
                        break;
                    }
case 3:
                    if(gogo->Split('*')[1]->Length == 0){
                        break;
                    }
                    else{
    tet = textBox1->Text;
                    a = tet->Split('*')[0];
                    b = tet->Split('*')[1];
                    a1 = Convert::ToDouble(a);
                    b1 = Convert::ToDouble(b);
                    c = minus(a1,b1,count);
                    rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                    textBox3->Text = rez;
                    flag=true;
    break;
                    }
case 4:
```

```
                if(gogo->Split('/')[1]->Length == 0){
                        break;
                }
                else{
tet = textBox1->Text;
                a = tet->Split('/')[0];
                b = tet->Split('/')[1];
                a1 = Convert::ToDouble(a);
                b1 = Convert::ToDouble(b);
                c = minus(a1,b1,count);
                rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                textBox3->Text = rez;
                flag=true;
break;
                }
        case 5:
                if(rev->Split(')')[0]->Length==0){
                        break;
                }
                if(heh->Substring(heh->IndexOf('-') + 1)->Length == 0){
                        break;
                }
                else{
tet = textBox1->Text;
                a = rev->Split(')')[0];
                c = tan((Convert::ToDouble(a)) * PI / 180);
                rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                textBox3->Text = rez;
                flag=true;
break;
                }
        case 7:
                if(rev->Split(')')[0]->Length==0){
                        break;
                }
                if(heh->Substring(heh->IndexOf('-') + 1)->Length == 0){
                        break;
                }
                else{
tet = textBox1->Text;
                a = rev->Split(')')[0];
                c = 1/(tan((Convert::ToDouble(a)) * PI / 180));
                rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                textBox3->Text = rez;
                flag=true;
break;
                }
        case 8:
                if(rev->Split(')')[0]->Length==0){
                        break;
                }
                if(heh->Substring(heh->IndexOf('-') + 1)->Length == 0){
                        break;
                }
                else{
tet = textBox1->Text;
                a = rev->Split(')')[0];
                c = cos((Convert::ToDouble(a)) * PI / 180);
                rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                textBox3->Text = rez;
                flag=true;
break;
                }
        case 9:
```

```
                                if(rev->Split(')')[0]->Length==0){
                                        break;
                                }
                                if(heh->Substring(heh->IndexOf('-') + 1)->Length == 0){
                                        break;
                                }
                                else{
                        tet = textBox1->Text;
                                a = rev->Split(')')[0];
                                c = sin((Convert::ToDouble(a)) * PI / 180);
                                rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                                textBox3->Text = rez;
                                flag=true;
                        break;
                                }
                                case 10:
                                if(rev->Split(')')[0]->Length==0){
                                        break;
                                }
                                if(heh->Substring(heh->IndexOf('-') + 1)->Length == 0){
                                        break;
                                }
                                else{
                        tet = textBox1->Text;
                                a = rev->Split(')')[0];
                                c = sqrt(Convert::ToDouble(a));
                                rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                                textBox3->Text = rez;
                                flag=true;
                        break;
                                }
                                case 11:
                                if(gogo->Split('^')[1]->Length == 0){
                                        break;
                                }
                                else{
                        tet = textBox1->Text;
                                a = tet->Split('^')[0];
                                b = tet->Split('^')[1];
                                c = pow((Convert::ToDouble(a)),(Convert::ToDouble(b)));
                                rez = (String^)(Convert::ToString(c));
                                textBox3->Text = rez;
                                flag=true;
                        break;
                                }
                    default:
                        break;
                         }
        }
private: System::Void textBox1_KeyPress(System::Object^  sender,
System::Windows::Forms::KeyPressEventArgs^  e) {
                     if(count==5||count==7||count==8||count==9||count==10){
                           textBox1->SelectionStart = textBox1->Text->Length-1;
                           if(textBox1->SelectionLength != 0){
                                 textBox1->SelectionLength = 0;
                           }
                     }
                     if (e->KeyChar <= 47 || e->KeyChar >= 58)
              e->Handled = true;
        }
private: System::Void textBox2_KeyPress(System::Object^  sender,
System::Windows::Forms::KeyPressEventArgs^  e) {
                     e->Handled = true;
               }
```

```
private: System::Void textBox3_KeyPress(System::Object^  sender,
System::Windows::Forms::KeyPressEventArgs^  e) {
                        e->Handled = true;
                }
private: double filedew(){
                        if((flag==true)&&(fail==false)){
                                String^ uppening = textBox1->Text + "=";
                                String^ downing = textBox3->Text;
                                String^ filebase = "historyCalculator.txt";
                                StreamWriter^ zapis = gcnew StreamWriter(filebase, true);
                                zapis->WriteLine(uppening + downing);
                                zapis->Close();
                                flag=false;
                                fail=true;
                                return 0;
                        }
                        if((textBox1->Text=="")&&(fail==false)){
                                String^ filebase = "historyCalculator.txt";
                                StreamWriter^ zapis = gcnew StreamWriter(filebase, true);
                                zapis->WriteLine("`\\(^~^)/`");
                                zapis->Close();
                                fail = true;
                                return 0;
                        }
                        }
private: System::Void Form1_Load(System::Object^  sender, System::EventArgs^  e) {
                }
};
}
```

Файл Kursov.cpp

```
// Kursov.cpp: главный файл проекта.

#include "stdafx.h"
#include "Form1.h"
#include"Newform.h"
#include <stdio.h>
#include "locale.h"
using namespace Kursov;

[STAThreadAttribute]
int main(array<System::String ^> ^args)
{
       Application::SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
    Newform^ f = gcnew Newform();
       // Включение визуальных эффектов Windows XP до создания каких-либо элементов
управления
       Application::EnableVisualStyles();

       // Создание главного окна и его запуск
       DateTime end = DateTime::Now + TimeSpan::FromSeconds(3);
    f->Show();
    while(end >DateTime::Now){
        Application::DoEvents();
    }
    f->Close();
       Application::Run(gcnew Form1());
       return 0;
}
```

Файл minus.h

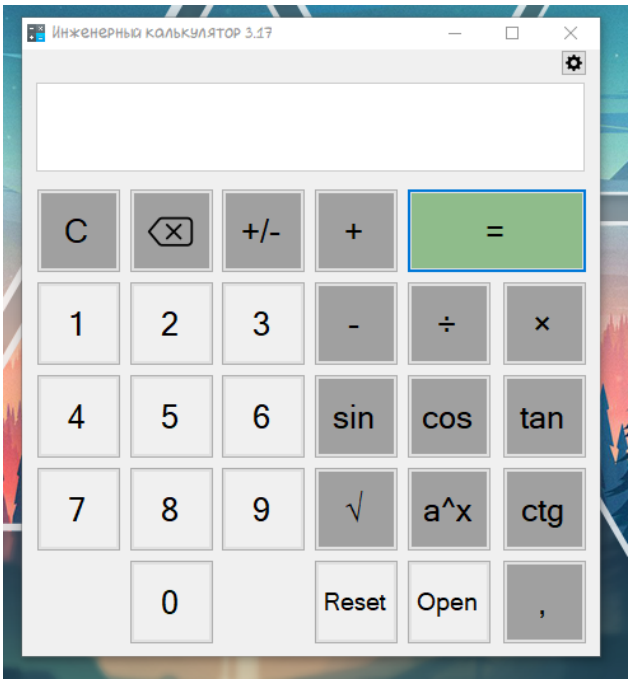
```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
#ifndef MINUS_H
#define MINUS_H
double minus(double a1, double b1, int count);
#endif MINUS_H
```

Файл minus.cpp

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
#include "StdAfx.h"
#include <cmath>
double minus(double a1, double b1, int count) {
    double c;
       switch(count){
       case 1:
              _asm{
              fld b1
        fld a1
              fadd st(0),st(1)
              fst c
              FFREE ST(0)
              FFREE ST(1)
              }
                break;
       case 2:
              _asm{
              fld b1
        fld a1
              fsub st(0),st(1)
              fst c
              FFREE ST(0)
              FFREE ST(1)
              }
                break;
       case 3:
              _asm{
              fld b1
        fld a1
              fmul st(0),st(1)
              fst c
              FFREE ST(0)
              FFREE ST(1)
              }
                break;
       case 4:
              _asm{
              fld b1
        fld a1
              fdiv st(0),st(1)
              fst c
              FFREE ST(0)
              FFREE ST(1)
              }
                break;
       }
    return c;
}
```

Приложение B

Результаты работы программы



Приложение C

Результат работы программы

Файл historyCalculator.txt

365+2083=2448

2448-3256=-808

-808/654=-1,23547400611621

-1,23547400611621*365=-450,948012232417

sin (-450,948012232417)=-0,999863119292356

-0,999863119292356^3=-0,999589414083488

sqrt (-0,999589414083488)=не число

sqrt (6)=2,44948974278318

2^2=4

-2^2=4

`\(^~^)/`

6,3/6=1,05