

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кытмановская средняя общеобразовательная школа № 1

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ

Тема «Калькулятор уравнений»

Выполнил:

Коробков Никита
обучающийся 9Б класса

Куратор проекта:

Чернобаев Александр Юрьевич
учитель физики и информатики

с. Кытманово – 2020 г.

Введение



Цели и задачи

- **Цель:** создание приложения для решения уравнений на языке программирования Visual Basic.
- **Задачи:**
 - Выявить особенности языка, сравнить его с другими.
 - Освоить программу Visual Studio Community 2019
 - Разработать ПО «Калькулятор уравнений»

Актуальность работы



План работы

- Сентябрь – выбор темы проекта.
- Октябрь – выбор системы программирования
- Ноябрь – изучение языка Visual Basic
- Декабрь-январь – написание программы
- Февраль – подготовка к защите проекта (доклад, презентация)
- Март – репетиция защиты

Системы программирования



Создание проекта

Visual Studio 2019

Открыть последние

Поиск в недавнем (ALT+V)

- ▶ На этой неделе
- ▶ Ранее

Начало работы

Клонирование или извлечение кода

Получить код из интернет-репозитория, например, GitHub или Azure DevOps

Открыть проект или решение

Открыть локальный проект Visual Studio или SLN-файл

Открыть локальную папку

Перейти и изменить код в любой папке

Создание проекта

Выберите шаблон проекта с формированием шаблонов кода, чтобы начать работу

Продолжить без кода →

Создание проекта

Последние шаблоны проектов

Приложение Windows Forms (.NET Framework) Visual Basic

Windows Forms

Очистить все

Visual Basic

Все платформы

Тестирование

Проект тестов MSTest (.NET Core)

Проект, содержащий модульные тесты MSTest, которые можно выполнять на платформе .NET Core в Windows, Linux и MacOS.

Visual Basic Windows Linux macOS Тестирование

Тестовый проект NUnit (.NET Core)

Проект с тестами NUnit, которые могут выполняться на базе .NET Core в Windows, Linux и MacOS.

Visual Basic Linux macOS Windows Рабочий стол Тестирование

Веб

Приложение Windows Forms (.NET Framework)

Проект для создания приложения с пользовательским интерфейсом Windows Forms (WinForms)

C# Windows Рабочий стол

Windows Forms App (.NET Core)

Проект для создания приложения с пользовательским интерфейсом Windows Forms (WinForms)

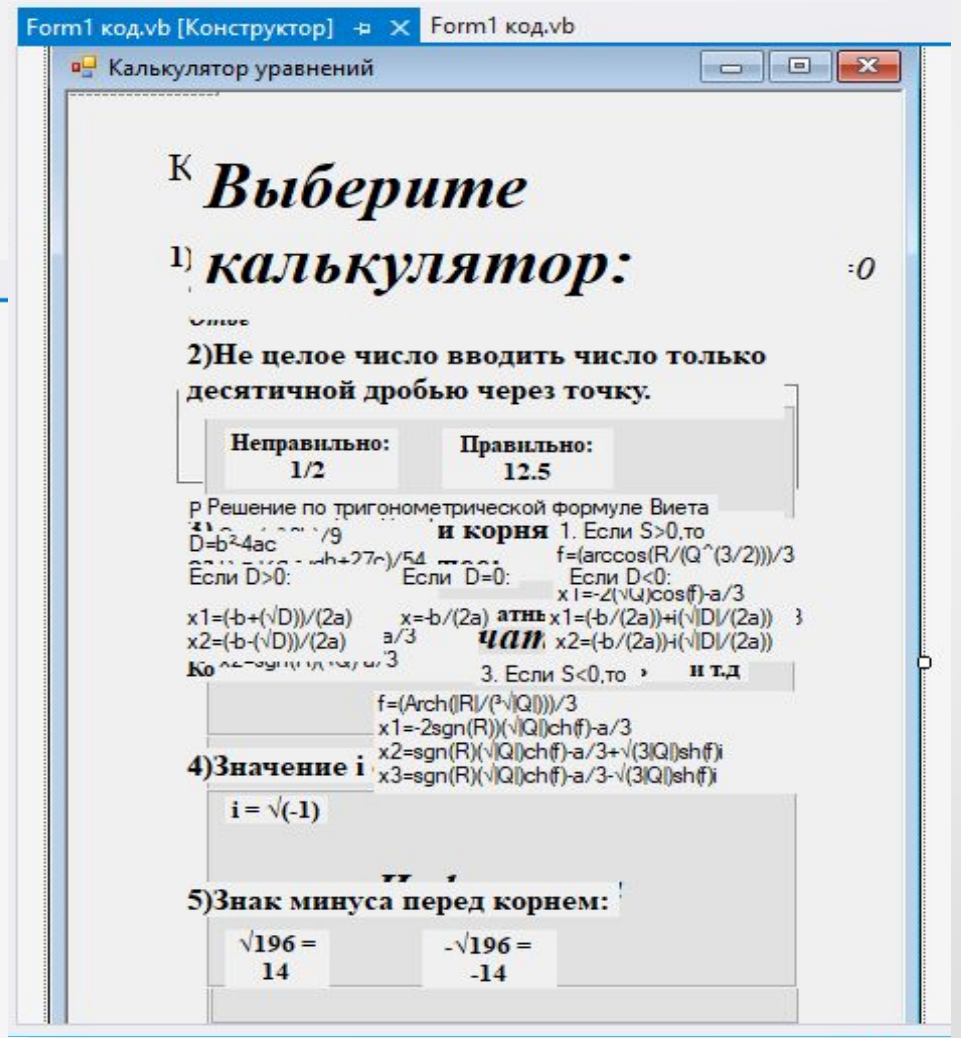
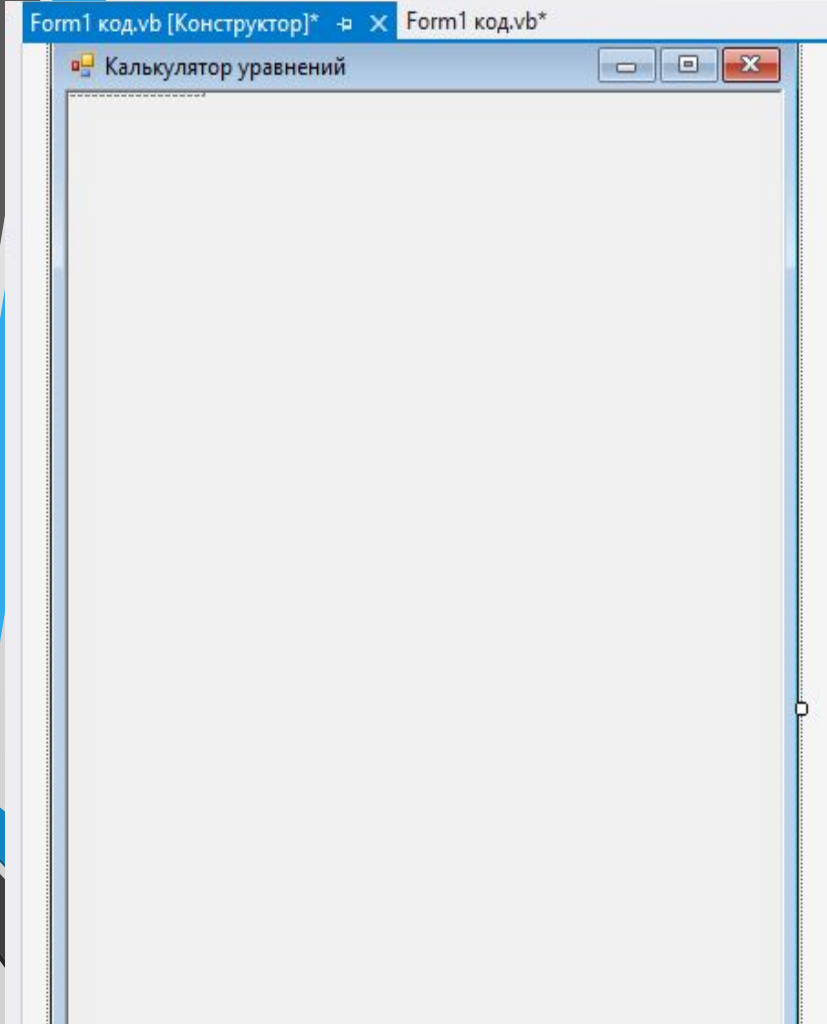
C# Windows Рабочий стол

Библиотека элементов управления Windows Forms (.NET Framework)

Назад

Далее

Интерфейс программы



Программный код

```
If (x1 < 0) And (x2 < 0) Then
    TextBox11.Text = "Корни уравнения: " & vbCrLf & "-v" & x3 & vbCrLf & "-v" & x4
ElseIf x1 < 0 Then
    TextBox11.Text = "Корни уравнения: " & vbCrLf & "-v" & x3 & vbCrLf & "v" & x4
ElseIf x2 < 0 Then
    TextBox11.Text = "Корни уравнения: " & vbCrLf & "v" & x3 & vbCrLf & "-v" & x4
Else
    TextBox11.Text = "Корни уравнения: " & vbCrLf & "v" & x3 & vbCrLf & "v" & x4
End If
If
S < 0 Then
    Math.Abs(R) / Math.Sqrt(Math.Abs(Q) ^ 3)
Q < 0 Then
f = (1 / 3) * Math.Log(z + (Math.Sqrt(z * z + 1)))
x1 = -2 * Math.Sign(R) * Math.Sqrt(Math.Abs(Q)) * Math.Sinh(f) - (a / 3)
x2 = (Math.Sign(R) * Math.Sqrt(Math.Abs(Q)) * Math.Sinh(f)) - (a / 3)
xi2 = Math.Sqrt(3) * Math.Sqrt(Math.Abs(Q)) * Math.Cosh(f)
```

Ссылка: 0

```
Private Sub Button6_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button6.Click
    Label1.Text = "Корень в степени"
    a = Val(TextBox1.Text)
    b = Val(TextBox2.Text)
    If (a <> 0) And (b = 0) Then
        TextBox3.Text = "Ошибка"
    ElseIf (a = 0) And (b = 0) Then
        TextBox3.Text = "Неопределённость"
    ElseIf (a > 0) And (b <> 0) Then
        c = a ^ (1 / b)
        TextBox3.Text = c
    ElseIf (a < 0) And (b <> 0) Then
        c = Math.Abs(a) ^ (1 / b)
        If b Mod 2 = 0 Then
            TextBox3.Text = c & "i"
        Else
            TextBox3.Text = -c
        End If
    End If
End Sub
```

Отладка и КОМПИЛЯЦИЯ

Калькулятор уравнений

***Выберите
калькулятор:***

Кубическое уравнение

Квадратное уравнение

Калькулятор

В главное меню

v1.01.

Калькулятор уравнений

***Калькулятор
уравнений***

Начать

Информация

Выход из программы

v1.01.

Функциональность

Калькулятор уравнений

Калькулятор

+

=

<input checked="" type="button" value="+"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="sin(град)"/>	<input type="button" value="cos(град)"/>
<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="/"/>	<input type="button" value="sin(град)"/>	<input type="button" value="cos(град)"/>

Возвести в степень

Найти корень

Назад

v1.01.

Калькулятор уравнений

Квадратное уравнение (Уравнение вида $ax^2+bx+c=0$)

$x^2 +$ $x +$ $= 0$

Ответ в виде

десятичной дроби корня

Решение методом дискриминанта

$$D=b^2-4ac$$

Если $D>0$:

$$x1=(-b+\sqrt{D})/(2a)$$
$$x2=(-b-\sqrt{D})/(2a)$$

Если $D=0$:

$$x=-b/(2a)$$

Если $D<0$:

$$x1=(-b/(2a)+i\sqrt{|D|}/(2a))$$
$$x2=(-b/(2a)-i\sqrt{|D|}/(2a))$$

Решить квадратное уравнение

Назад

v1.01.

Калькулятор уравнений

Кубическое уравнение (Уравнение вида $ax^3+bx^2+cx+d=0$)

$x^3 +$ $x^2 +$ $x +$ $= 0$

Ответ в виде

десятичной дроби корня

Решение по тригонометрической формуле Виета

$$Q = (a^2-3b)/9$$

$$R = (2a^3-9ab+27c)/54$$

$$S = Q^3-R^2$$

2. Если $S=0$, то

$$x1=-2\text{sgn}(R)\sqrt[3]{|Q|}-a/3$$

$$x2=\text{sgn}(R)\sqrt[3]{|Q|}-a/3$$

1. Если $S>0$, то

$$f=\arccos(R/\sqrt[3]{3/2|S|})/3$$

$$x1=-2\sqrt[3]{|Q|}\cos f-a/3$$

$$x2=-2\sqrt[3]{|Q|}\cos(f+2\pi/3)-a/3$$

$$x3=-2\sqrt[3]{|Q|}\cos(f-2\pi/3)-a/3$$

3. Если $S<0$, то

$$f=\text{Arch}(|R|/\sqrt[3]{|Q|})/3$$

$$x1=-2\text{sgn}(R)\sqrt[3]{|Q|}\text{ch} f-a/3$$

$$x2=\text{sgn}(R)\sqrt[3]{|Q|}\text{ch} f-a/3+\sqrt[3]{3|Q|}\text{sh} f i$$

$$x3=\text{sgn}(R)\sqrt[3]{|Q|}\text{ch} f-a/3-\sqrt[3]{3|Q|}\text{sh} f i$$

Решить кубическое уравнение

Назад

v1.01.

Практическое применение

Школьникам

Для быстрых
расчетов

Студентам

пригодится

Приложение

работает

Windows

Symbian OS

Linux

Заключение

- Язык BASIC открывает пользователям основы программирования. Он прост в изучении, имеет механизмы работы, подобные более сложным и продвинутым языкам программирования, и лучше всего подходит для новичков. За достаточно небольшой промежуток времени можно освоить основы этого языка и создавать проекты, не уступающие по функциональности созданным на языках C+, Java и других.