

Отчет по лабораторным работам за семестр, по дисциплине: "Информатика"

СПБГТИ
(ТУ)

СПБГТИ
(ТУ)
2016 год

Презентацию подготовила:
Высотин Артем, Дорожко Аня,
Группа 165

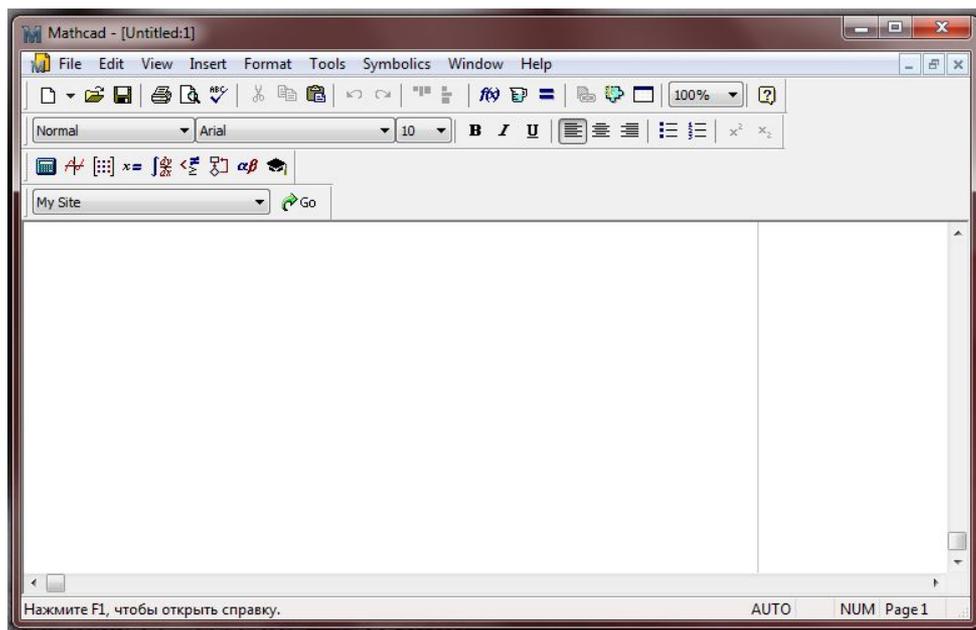
Используемые программы в лабораторных работах:

- MathCAD
- Excel
- Visual basic

MathCAD

Является системой компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы.

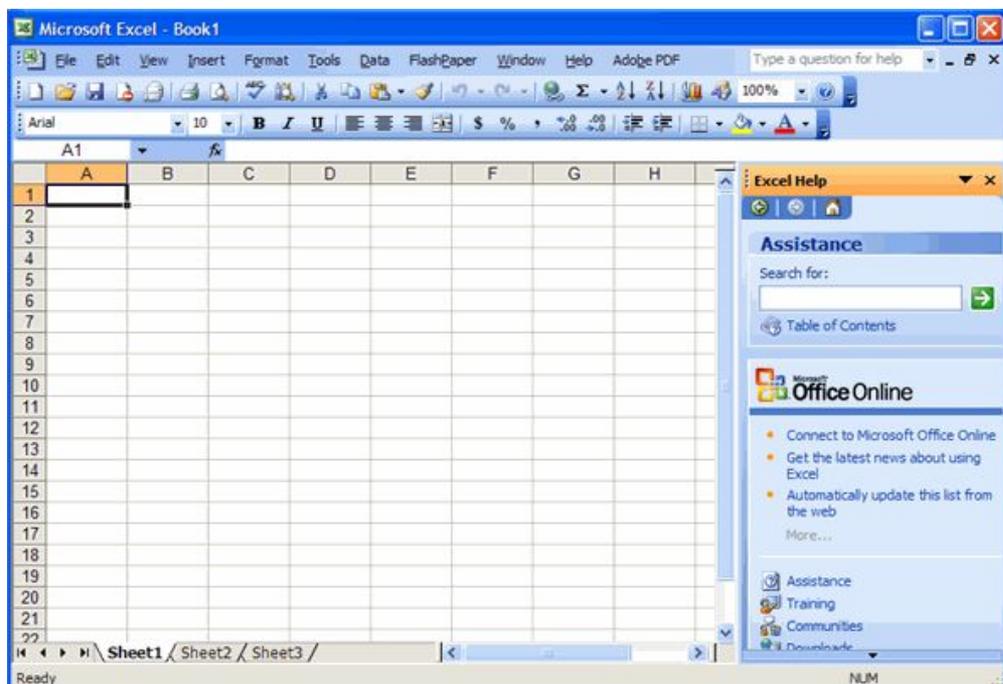
Интерфейс программы представлен на скриншоте:



Excel

Microsoft Excel (также иногда называется **Microsoft Office Excel**) — программа для работы с электронными таблицами, созданная корпорацией Microsoft. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты Microsoft Excel, входит в состав Microsoft Office и на сегодняшний день Excel является одним из наиболее популярных приложений в мире.

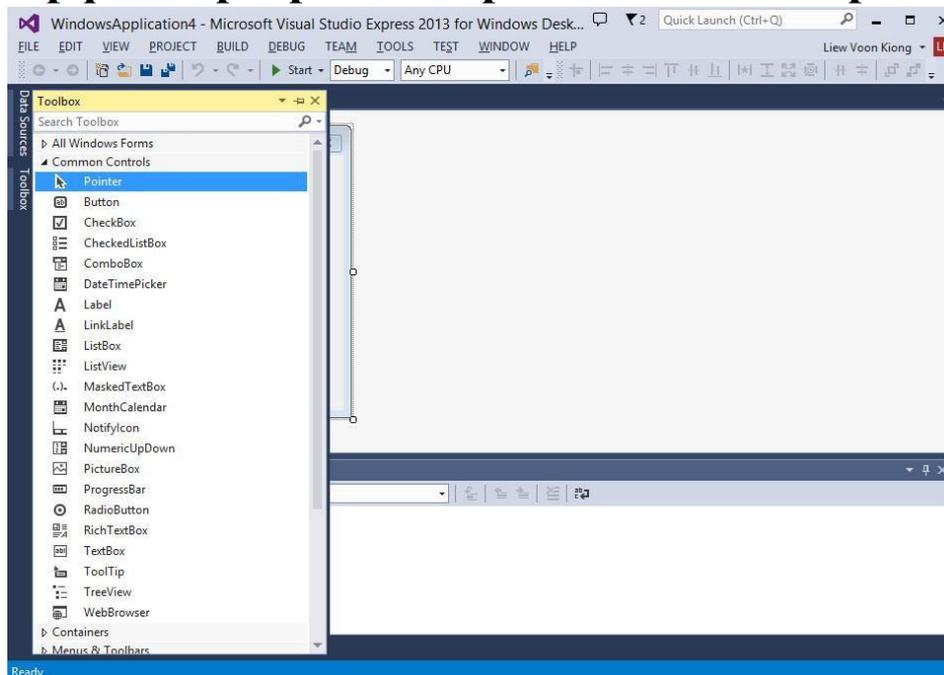
Интерфейс программы представлен на скриншоте:



Visual basic

Microsoft **Visual Basic** — язык программирования, а также интегрированная среда разработки программного обеспечения, разрабатываемое корпорацией Microsoft. Язык **Visual Basic** унаследовал дух, стиль и отчасти синтаксис своего предка — языка **BASIC**, у которого есть немало диалектов

Интерфейс программы представлен на скриншоте:



Условия лабораторной работы №1:

Создать приложение для вычисления через стороны треугольника a , b , c его биссектрис, используя формулы.

Форму

$$a := 3.7 \quad b := 3.7 \quad c := 3.7$$
$$p := \frac{a + b + c}{2} \quad p = 5.55$$

$$\text{bis}_a := \frac{2\sqrt{b \cdot c \cdot p \cdot (p - a)}}{b + c}$$

$$\text{bis}_b := \frac{2\sqrt{a \cdot c \cdot p \cdot (p - b)}}{a + c}$$

$$\text{bis}_c := \frac{2\sqrt{b \cdot a \cdot p \cdot (p - c)}}{a + b}$$

Провести вычисления для следующих значений: $a=b=c=3,7$

Лабораторная работа №1

В каких программах должна быть представлена:

- MathCAD
- Excel
- Visual basic

Приложение в MathCAD (1)

Mathcad - [Лабораторная работа №1 Высотин]

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Символьные операции Окно Справка

Normal Arial 10 B I U

Лабораторная работа 1
Вычисления по формулам

$$a := 3.7 \quad b := 3.7 \quad c := 3.7$$
$$p := \frac{a + b + c}{2} \quad p = 5.55$$
$$bis_a := \frac{2\sqrt{b \cdot c \cdot p \cdot (p - a)}}{b + c}$$
$$bis_b := \frac{2\sqrt{a \cdot c \cdot p \cdot (p - b)}}{a + c}$$
$$bis_c := \frac{2\sqrt{b \cdot a \cdot p \cdot (p - c)}}{a + b}$$
$$bis_a = 3.204 \quad bis_b = 3.204 \quad bis_c = 3.204$$

+

Приложение в Excel(1)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the spreadsheet:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1			Лабораторная работа №1																
2			Вариант №6																
3		Значение (a) =	3,7	$\text{bis}_a =$	3,204294														
4		Значение (b) =	3,7	$\text{bis}_b =$	3,204294														
5		Значение (c) =	3,7	$\text{bis}_c =$	3,204294														
6		Полупериметр (p) =	5,55																

The interface includes the ribbon with tabs: Файл, Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид. The ribbon contains various toolbars for font, alignment, numbers, and styles. The status bar at the bottom shows 'Готово', 'Лист1', 'Лист2', 'Лист3', and '100%'.

Приложение в Visual basic(1)

На скриншоте представлен код приложения лабораторной работы №1

```
lab1 - Microsoft Visual Studio
Файл Правка Вид Проект Построение Отладка Рабочая группа Данные Сервис Тест Окно Справка
Debug
Form1.vb Form1.Designer.vb
Form1 (Объявления)
Обозреватель решений
lab1
My Project
Ссылки
bin
obj
Form1.vb
Form1.Designer.vb
Form1.resx
Обоз... Команд...
Свойства
Список ошибок
Список ошибок Вывод
Готово
Строка 1 Столбец 1 Знак 1 ВСТ
```

```
..
Private Sub InitializeComponent() ...
Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox3 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Button1 As System.Windows.Forms.Button
Friend WithEvents TextBox4 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents TextBox5 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox6 As System.Windows.Forms.TextBox

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click

    Dim a, b, c, p, bisa, bisb, bisc As Single
    a = CSng(TextBox1.Text)
    b = CSng(TextBox2.Text)
    c = CSng(TextBox3.Text)
    p = (a + b + c) / 2
    bisa = 2 * (Math.Sqrt(b * c * p * (p - a))) / (b + c)
    bisb = 2 * (Math.Sqrt(a * c * p * (p - b))) / (a + c)
    bisc = 2 * (Math.Sqrt(b * a * p * (p - c))) / (a + b)
    TextBox4.Text = TextBox4.Text + "bisa=" + CStr(bisa) + vbCrLf
    TextBox5.Text = TextBox5.Text + "bisb=" + CStr(bisb) + vbCrLf
    TextBox6.Text = TextBox6.Text + "bisc=" + CStr(bisc) + vbCrLf
End Sub
Friend WithEvents Button2 As System.Windows.Forms.Button

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    Application.Exit()
End Sub
End Class
```

Условия лабораторной работы №2

Обработка экспериментальных данных (метод наименьших квадратов)

Дана зависимость. Определить: k_0 - (предэкспонентальный множитель) и E - (энергия активации).

Вычислить расчётные значения k_i и построить графики экспериментальной и расчётной зависимости

Данные к лабораторной работе №2:

ORIGIN := 1

n := 7 R := 8.315

i := 1..n

t := $\begin{pmatrix} 200 \\ 220 \\ 240 \\ 260 \\ 280 \\ 300 \\ 320 \end{pmatrix}$ k := $\begin{pmatrix} 2.7 \\ 3.5 \\ 4.2 \\ 5.4 \\ 6.3 \\ 7.9 \\ 8.3 \end{pmatrix}$

$$x_i := \frac{1}{t_i + 273}$$

$$y_i := \ln(k_i)$$

$$s1 := \sum_{i=1}^n (x_i)$$

$$s2 := \sum_{i=1}^n (x_i)^2$$

$$s3 := \sum_{i=1}^n (x_i y_i)$$

$$s4 := \sum_{i=1}^n y_i$$

$$a := \frac{n \cdot s3 - s1 \cdot s4}{n \cdot s2 - s1 \cdot s1}$$

$$b := \frac{(s2 \cdot s4 - s1 \cdot s3)}{n \cdot s2 - s1 \cdot s1}$$

$$k0 := e^b$$

$$E := -a \cdot R$$

$$kR_i := k0 \cdot e^{\frac{-E}{R \cdot (t_i + 273)}}$$

Лабораторная работа №2

В каких программах должна быть представлена:

MathCAD

Excel

в MathCAD (2)

На скриншотах 1,2 представлено последовательное выполнение лабораторной работы №2

Лабораторная работа №2
Обработка экспериментальных данных
Метод наименьших квадратов

ORIGIN := 1
n := 7 R := 8.315
i := 1..n

t :=	k :=
200	2.7
220	3.5
240	4.2
260	5.4
280	6.3
300	7.9
320	8.3

$x_i := \frac{1}{t_i - 273}$
 $y_i := \ln(k_i)$

$s1 := \sum_{i=1}^n (x_i)$
 $s2 := \sum_{i=1}^n (x_i)^2$
 $s3 := \sum_{i=1}^n (x_i \cdot y_i)$

1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Символьные операции Окно Справка

$s4 := \sum_{i=1}^n y_i$
 $s1 = 0.013$
 $s2 = 2.506 \times 10^{-5}$
 $s3 = 0.021$
 $s4 = 11.391$

$a := \frac{n \cdot s3 - s1 \cdot s4}{n \cdot s2 - s1 \cdot s1}$
 $b := \frac{(s2 \cdot s4 - s1 \cdot s3)}{n \cdot s2 - s1 \cdot s1}$
 $a = -2.721 \times 10^3$ $b = 6.762$

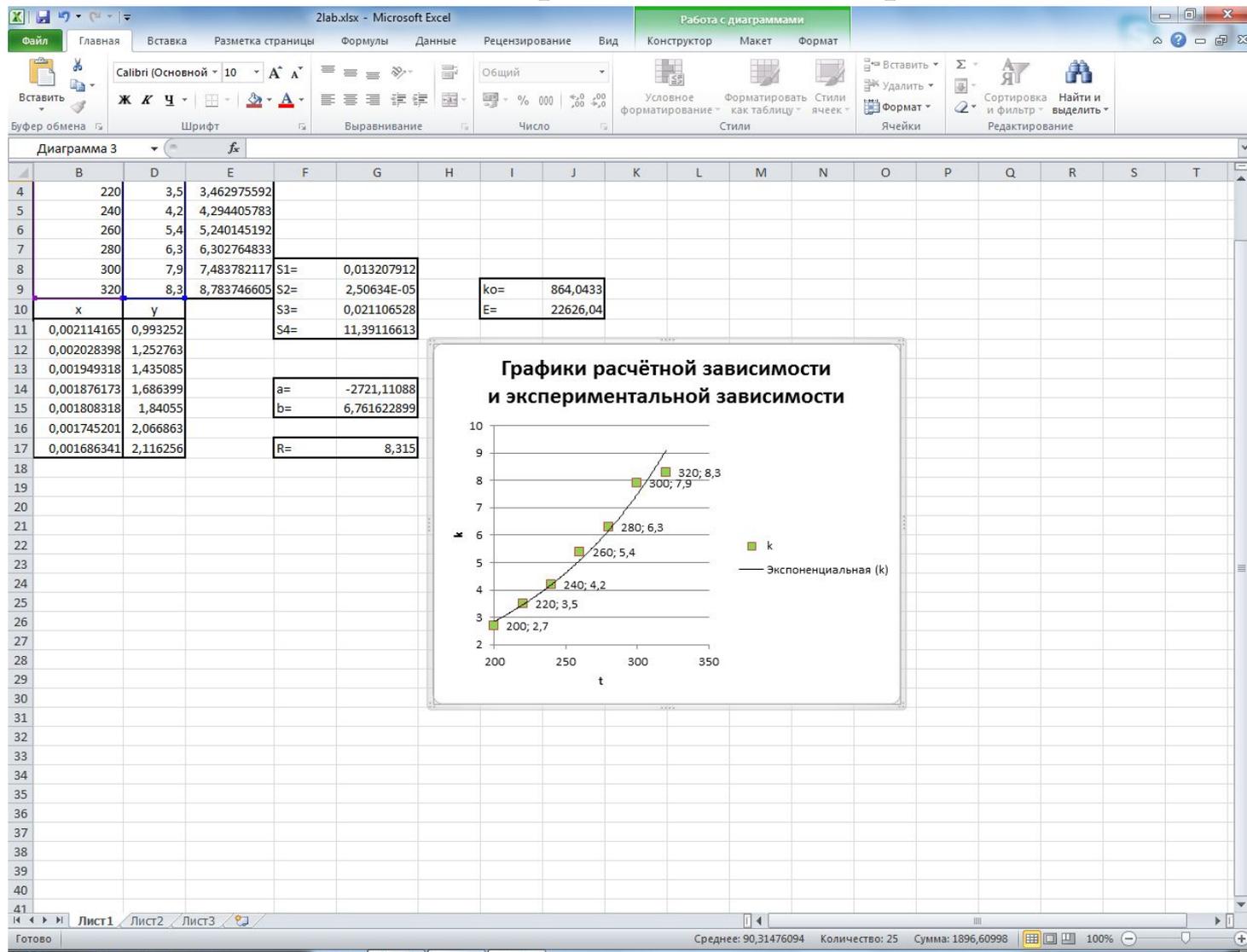
$k0 := e^b$
 $E := -a \cdot R$
 $kR_i := k0 \cdot e^{\frac{-E}{R \cdot (t_i - 273)}}$

Графики расчётной и экспериментальной зависимостей

2

В Excel(2)

Лабораторная работа №2 представлена в формате таблицы, ее последовательное выполнение представлено на скриншоте :

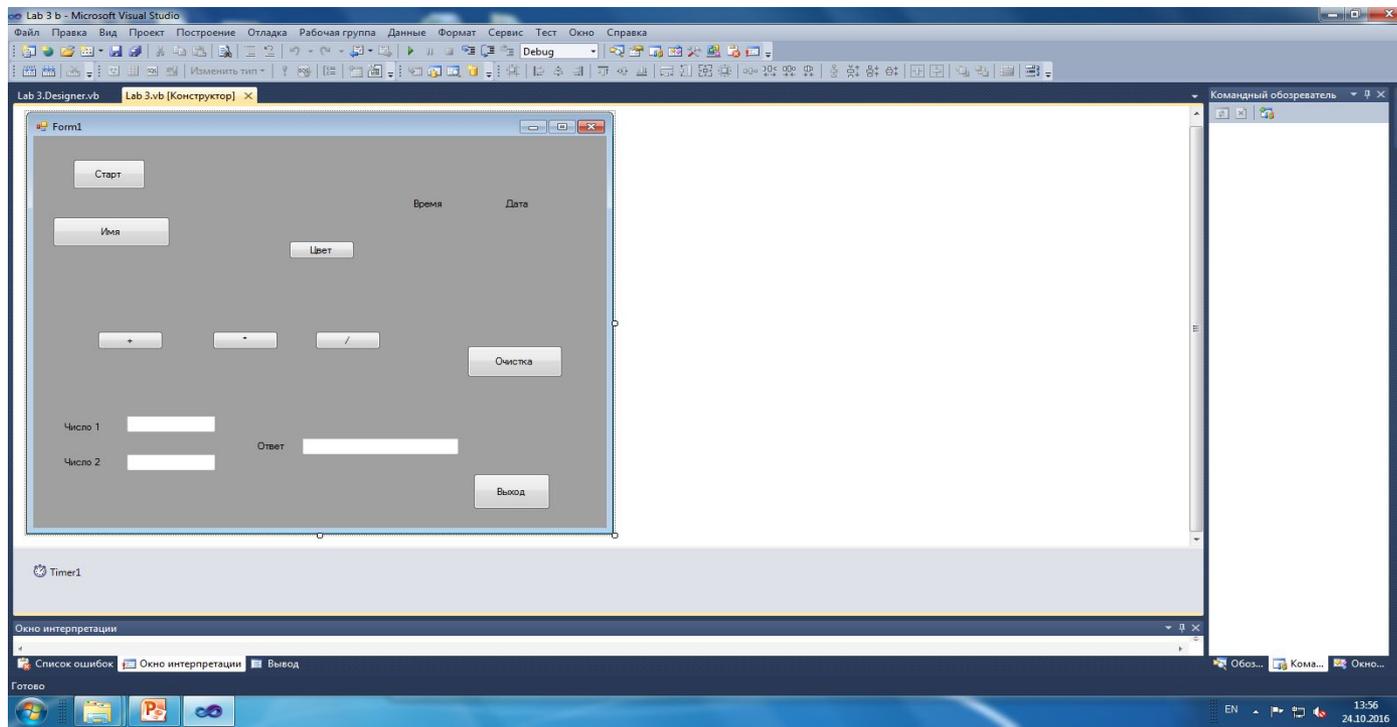


Лабораторная работа №3

“Создание экранной формы в **Visual Basic**: Объекты.Кнопка.Метка.Текстовое окно”

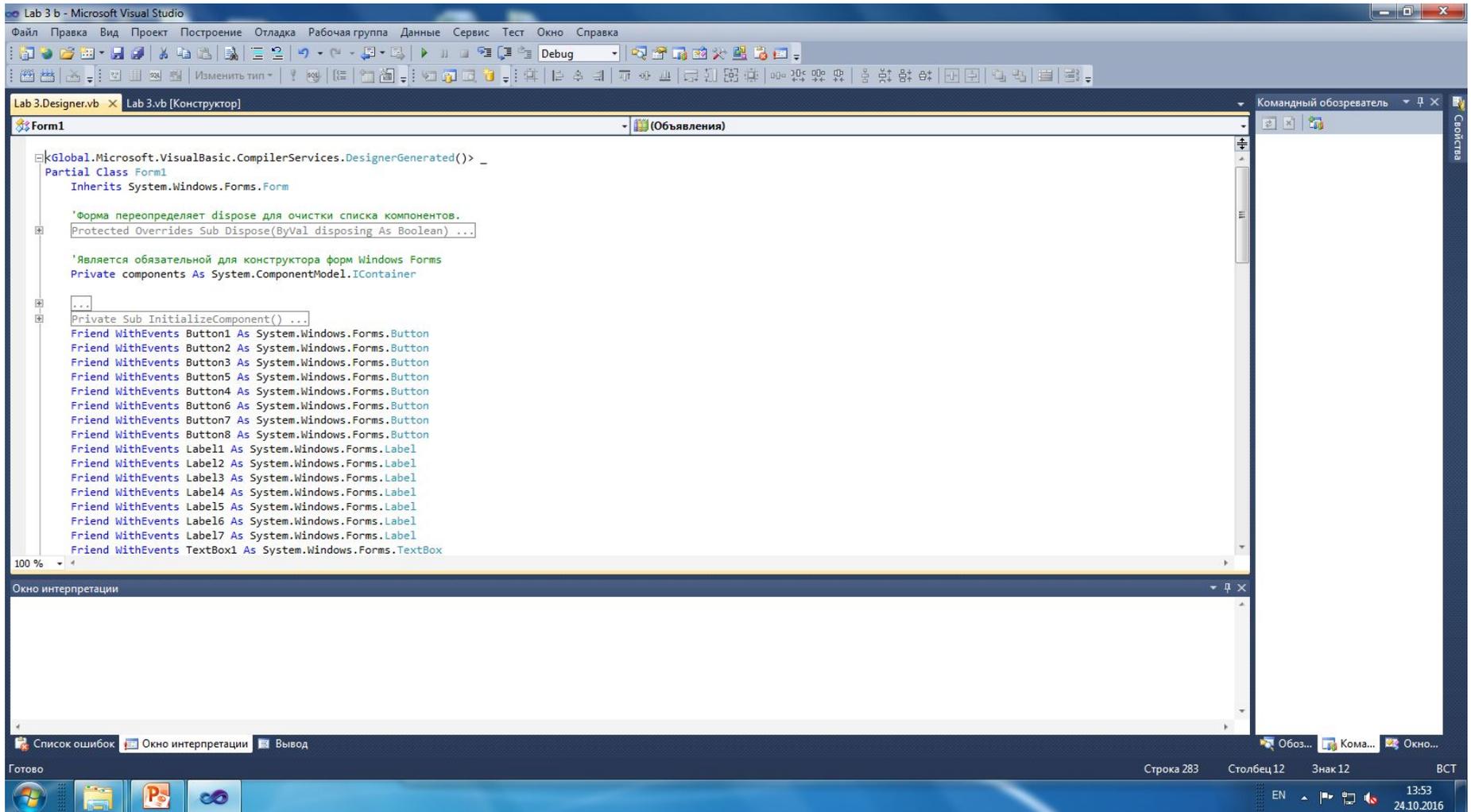
Условия лабораторной работы:

Создать экранную форму(эскиз),в котором содержится текст окна, кнопки(при нажатии должны окрашиваться), кнопка очистки должна удалять значения, при нажатии на кнопку имя должно выводиться имя ,кнопки “+”,-”,”/” выполняют арифметические операции, метка, таймер с датой и временем



1 Visual basic (3)

На скриншотах представлен последовательный код программы:



2 Visual basic (3)

Lab 3 b - Microsoft Visual Studio

Файл Правка Вид Проект Построение Отладка Рабочая группа Данные Сервис Тест Окно Справка

Debug

Lab 3.Designer.vb Lab 3.vb [Конструктор]

Form1 (Объявления)

```
Friend WithEvents Label1 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label2 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label3 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label4 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label5 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label6 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents Label7 As System.Windows.Forms.Label
Friend WithEvents TextBox1 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox2 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents TextBox3 As System.Windows.Forms.TextBox
Friend WithEvents Timer1 As System.Windows.Forms.Timer

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button3.Click
    Button1.ForeColor = Color.Brown
    Button2.ForeColor = Color.Brown
    Button3.ForeColor = Color.Brown
    Button4.ForeColor = Color.Brown
    Button5.ForeColor = Color.Brown
    Button6.ForeColor = Color.Brown
    Button7.ForeColor = Color.Brown
    Button8.ForeColor = Color.Brown
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    Button2.Text = "Артём Высотин"
End Sub

Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button4.Click
```

100 %

Окно интерпретации

Список ошибок Окно интерпретации Вывод

Обоз... Ком... Окно...

Готово Строка 2 Столбец 1 Знак 1 ВСТ

EN 13:54 24.10.2016

3 Visual basic (3)

The screenshot displays the Microsoft Visual Studio IDE with the following components:

- Menu Bar:** File, Edit, View, Project, Build, Debug, Working Group, Data, Service, Test, Window, Help.
- Toolbar:** Includes icons for file operations, debugging, and development tools.
- Code Editor:** Shows the code for `Lab 3.vb [Конструктор]`. The code defines several click event handlers for buttons:

```
Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button4.Click
    TextBox3.Text = CSng(TextBox1.Text) + CSng(TextBox2.Text)
End Sub

Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button5.Click
    TextBox3.Text = CSng(TextBox1.Text) * CSng(TextBox2.Text)
End Sub

Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button6.Click
    If TextBox2.Text <> 0 Then
        TextBox3.Text = CSng(TextBox1.Text) / CSng(TextBox2.Text)
    Else : TextBox3.Text = "Делить на ноль НЕЛЬЗЯ"
    End If
End Sub

Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button8.Click
    Application.Exit()
End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
    Label6.Text = TimeOfDay
    Label7.Text = Today
End Sub

Private Sub Button7_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button7.Click
    TextBox1.Text = ""
    TextBox2.Text = ""
    TextBox3.Text = ""
End Sub
End Class
```

The interface also includes a **Command Window** on the right and a **Command Line** at the bottom. The status bar at the bottom right shows: **Строка 269**, **Столбец 5**, **Знак 5**, **ВСТ**, **13:55**, and **24.10.2016**.

Лабораторная работа №4

В нее входит два задания, выполнение которых должно быть осуществлено в **Блок-схеме** и в программе **Visual Basic**

Условия к выполнению заданий:

Тема: Условный оператор

Задания

Вариант 1.

1.1 Составить программу для вычисления значения функции

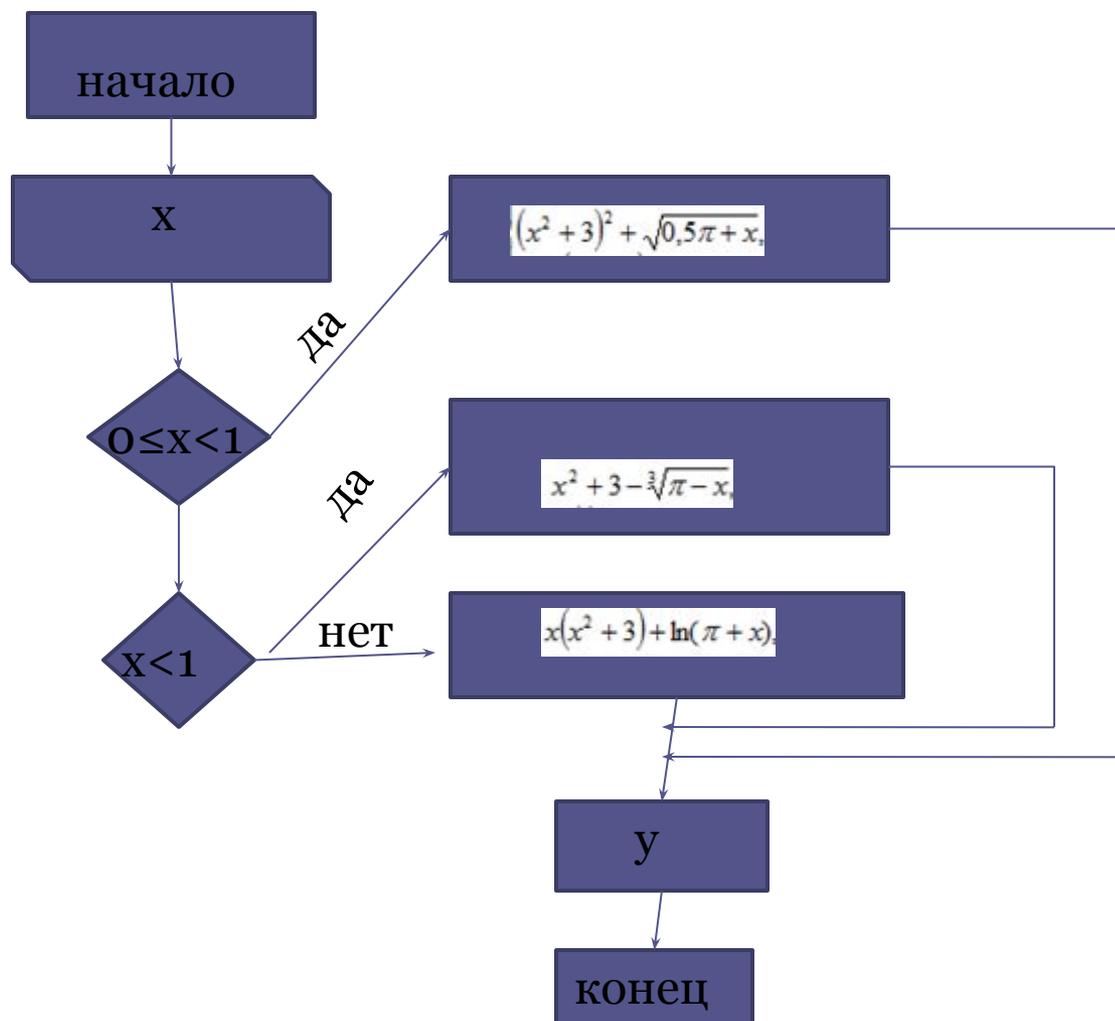
$$y = \begin{cases} x^2 + 3 - \sqrt[3]{\pi - x}, & \text{если } x < 0, \\ (x^2 + 3)^2 + \sqrt{0,5\pi + x}, & \text{если } 0 \leq x < 1, \\ x(x^2 + 3) + \ln(\pi + x), & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

при любых значениях аргумента x . Предусмотреть вывод в соответствующие текстовые окна значения функции y и аргумента x , при котором оно определено.

1.2. Составить программу для определения для заданных значений x, y, z

$$m = \max(x, y, z).$$

Блок-схема к (4.1)



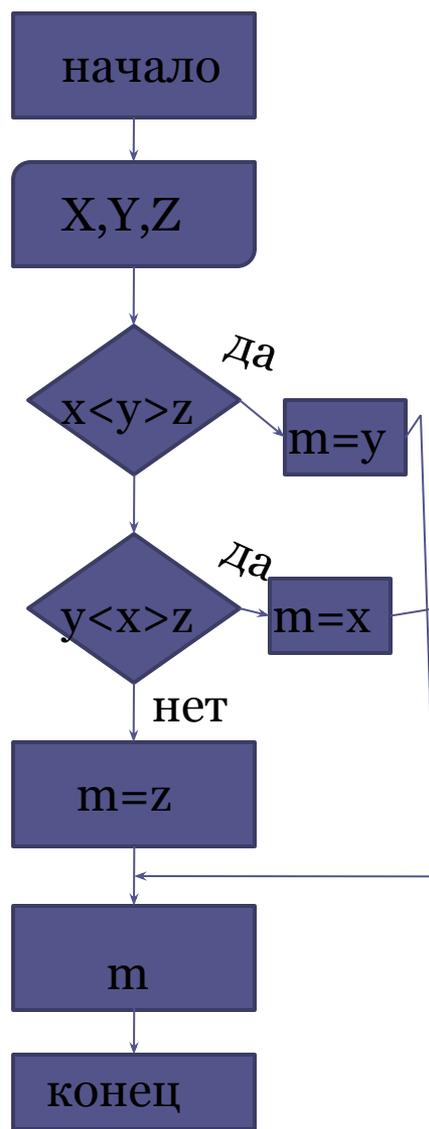
Visual basic (4.1)

2

Visual basic (4.1)

1

Блок-схема к (4.2)



Visual basic (4.2)

1 Код программы представлен на скриншоте

