# Контрольные задания по теме

# *«Тема 4.2. Основные средства языков программирования»*

## 4.2.1. Общее задание

1. **Получить вариант задания и номера задач в нем или какией-либо пункты задания.**
2. **Формализовать задачи 1 и 2 заданного варианта из п.4.2.2.**
3. **Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления.**

## 4.2.2. Варианты контрольной работы по теме «Основные средства языков программирования»

***Вариант № 1***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для вычисления дробной части среднего арифметического трех целых чисел.

***Вариант № 2***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

l



y

3

6



3

6

10

6



y







2

sin



x

1



(

)







x

1. Для вычисления длин медиан треугольника, заданного длинами сторон.

***Вариант № 3***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для вычисления длин высот треугольника, заданного длинами сторон.

***Вариант № 4***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Дано действительное число **a**. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить **a8** за три операции, **a9** за четыре операции и **a13** за пять операций.

***Вариант № 5***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Даны действительные числа **x** и **y**. Пользуясь только восемью операциями умножения и восемью операциями сложения и вычитания, вычислить   
   **3x2y2 – 2xy2 – 7x2y – 4y2 + 15xy +2x2 -3x +10y + 6.**

***Вариант № 6***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения следующей задачи: Три сопротивления соединены параллельно. Найти сопротивление соединения.

***Вариант № 7***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Треугольник задан координатами своих вершин. Найти периметр и площадь треугольника.

***Вариант № 8***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке второй и третьей цифр заданного числа.

***Вариант № 9***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Вычислить площадь параллелограмма по двум сторонам и углу между ними, заданного в градусах.

***Вариант № 10***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Дано действительное число **a**. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить **a4** за две операции, **a6** за три операции и **a7** за четыре операции.

***Вариант № 11***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

y

3.75

10

5





f



1

1

1

x

1



(

)

x

2



(

)

1

x

3



(

)

x

4



(

)









x

1. Для решения задачи: Идет k-ая секунда суток. Определить, сколько полных часов и полных минут прошло к этому моменту от начала суток.

***Вариант № 12***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Смешали **v1** литров воды с температурой **t1** градусов Цельсия с **v2** литрами воды с температурой **t2** градусов Цельсия. Вычислить объем и температуру образовавшейся смеси.

***Вариант № 13***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке первой и второй цифр заданного числа.

***Вариант № 14***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Даны гипотенуза и катет прямоугольного треугольника. Найти второй катет и радиус описанной окружности.

***Вариант № 15***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

r

cos

e

x

sin

wt

(

)

2



1

sin

2

wt

(

)





















wt

1. Для решения задачи: Дано действительное число **a**. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить **a15** за пять операций, **a21** за шесть операций и **a28** за шесть операций.

***Вариант № 16***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

f

ae

ax

be

bx



x

a

x



(

)

b

x



(

)



b

1. Для решения задачи: Даны два действительных числа. Найти среднее арифметическое этих чисел и среднее геометрическое их модулей.

***Вариант № 17***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

y

a

sint



b

sin2t





c

sin3t





a

t



bt

2



ct

3





ct

1. Для решения задачи: Найти площадь сектора, радиус которого равен 13.7, а дуга содержит заданное число радиан **w**.

***Вариант № 18***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

r

e

x



lg

6

x

(

)

x

a



(

)

x

b



(

)

x

c



(

)



sin

2

a

x







c

1. Для решения задачи: Дано действительное число **a**. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить **a3** и **a10** за четыре операции, **a4** и **a20** за пять операций.

***Вариант № 19***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

f

lg

t

z







sin

2

t

z





ln

1

t

z





(

)

2



**z**

1. Для вычисления времени колебания маятника длины **L**.

***Вариант № 20***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для вычисления длины ломаной, заданной координатами четырех точек.

***Вариант № 21***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

f

ax

by



x

y



cos

a

x



(

)

sin

b

y



(

)



(

)

x

y







b

1. Для решения задачи: Дано действительное число **x**. Пользуясь не более чем восемью операциями умножения, сложения и вычитания, вычислить **1-2x+3x2–4x3** и **1+2x+3x2+4x3.**

***Вариант № 22***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Дано натуральное число. Найти число тысяч в нем.

***Вариант № 23***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Присвоить целой переменой **d** первую цифру из дробной части действительного положительного числа x (например, если **x=23.543**, то **d=5**).

***Вариант № 24***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

z

1

2

r



b



2.5

10

3



t





cos

2

t





t

1. Для решения задачи: В кубический наполненный до краев аквариум со стороной **а** метров выпустили рыбу-шар диаметром **b** см. Вычислить, сколько процентов от первоначального объема воды выплеснется из аквариума (хвост и плавники не учитывать).

***Вариант № 25***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Известны размеры комнаты (длина и ширина в метрах) и цена покрытия за кв.м. Известны также цены за доставку одного кв.м покрытия и отдельно за установку одного кв.м покрытия. Вычислить общую стоимость покрытия комнаты.

***Вариант № 26***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

t

cos

a

w



(

)

sin

2

aw

(

)

a

b

w





(

)

2





b

1. Для решения задачи: Дано действительное число **a**. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить **а2**, **а5** и **а17** за шесть операций.

***Вариант № 27***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Определить **h**-полное количество часов и **m**-полное количество минут, прошедших от начало суток до того момента (в первой половине дня), когда часовая стрелка повернулась на **f** градусов (**0<=f<=360**).

***Вариант № 28***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения задачи: Даны действительные числа **x** и **y**. Пользуясь не более четырьмя операциями умножения и четырьмя операциями сложения и вычитания, вычислить   
   **2x4 – 3x3 + 4x2 - 5x + 6.**

***Вариант № 29***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



1. Для решения следующей задачи: Из заданного трехзначного числа получить новое число, переставив цифры исходного числа в обратном порядке (например, из **a=543** получить **b=345**).

***Вариант № 30***

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения

y

ax

2

bxy



cy

2



2

xy



xy

1. Для решения задачи: Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, его высоту, радиусы вписанной и описанной окружностей.

## 4.2.3. Пример выполнения контрольной работы по теме «Основные средства языка программирования»

Составить схемы алгоритмов и написать программный код двух событийных процедур, **которые осуществляют ввод исходных данных, вычисление выражений и вывод результатов в элементы управления TextBox** формы:

1. Для вычисления выражения



***Формализация не требуется***

***Программный код решения задачи***

В программном коде, приведённом ниже, аргументы событийной процедуры заменены многоточием, т.к. от студентов не требуется их запоминания.

|  |
| --- |
| **Option Strict On**  **Option Explicit On**  **Imports System.Math**  **Public Class Form1**  **Private Sub Button1\_Click(...)**  **Dim x, b, Y As Double**  **x = CDbl(TextBox1.Text)**  **b = CDbl(TextBox2.Text)**  **Y = Abs(3.2 \* Cos(x) + Exp(x + 1) + 3) / (2 \* b - Log(x))**  **TextBox3.Text = CStr(Y)**  **End Sub**  **End Class** |

1. Для решения задачи: Вычислить значение первой космической скорости.

***Формализация задачи***

Проведем формализацию, то есть запишем математическое выражение для вычисления первой космической скорости. Минимальная скорость, при которой космический аппарат в гравитационном поле Земли может стать искусственным спутником, равна **- ,** где ** -** гравитационная постоянная, – масса земли,  – расстояние от центра Земли до космического аппарата.

***Программный код решения задачи:***

|  |
| --- |
| **Option Strict On**  **Option Explicit On**  **Imports System.Math**  **Public Class Form1**  **Private Sub Button1\_Click(...)**  **Dim G, M, R, V As Double**  **G = 6.672E-11**  **M = 5.98E+24**  **R = 6370000**  **V = Sqrt(G \* M / R)**  **TextBox1.Text = CStr(V)**  **End Sub**  **End Class** |