Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №4

за 3 семестр

По дисциплине: «КИТ»

Тема: «Создание макросов WORD и EXCEL с использованием языка Visual Basic for Application»

Выполнил:

Студент 2 курса

Группы АС-59

Качан Д.С.

Проверил:

Дряпко А.В.

Брест 2021

Цель работы: Изучить основы написания макросов на языке Visual Basic for Application.

Ход работы

**Задание 1.** Составить программу обработки текста, который был создан в другом текстовом редакторе, при этом в конце каждой строки остался символ с кодом 13, который в Word является признаком конца абзаца и мешает форматированию текста. Макрокоманда должна удалять из текста лишние признаки конца абзаца. Начало нового абзаца определяется по абзацному отступу в виде пробелов (>3) или табуляции.

Sub Zad1()

Set r = ActiveDocument.Range(Start:=0, End:=0)

r.WholeStory

Selection.StartOf unit:=wdStory

k = 1

i = 0

While k < r.End - i

Selection.EndKey unit:=wdLine

Selection.Delete unit:=wdCharacter, Count:=1

k = Selection.Start

i = i + 1

Wend

Dim re As Object

Set re = CreateObject("vbscript.regexp")

re.Global = True

re.ignorecase = True

re.Pattern = " {4,}"

ActiveDocument.Range = re.Replace(ActiveDocument.Range, Chr(13))

ActiveDocument.Range = Replace(ActiveDocument.Range, Chr(9), Chr(13))

End Sub

**Задание 2.** На VBA составить функции для вычисления приближенного значения cos(x) по формуле у=1-x2/2!+x4/4!-….+x2n/(2n)! для заданного числа n.

Public Function cos\_func(X As Double, n As Integer) As Double

Dim result As Double

result = 1#

For i = 1 To n

result = result + ((-1) ^ i \* (X ^ (2 \* i) / Application.WorksheetFunction.Fact(2 \* i)))

Next i

cos\_func = result

End Function

**Задание 3.** На VBA составить функции для нахождения площади трапеции, если четыре заданных числа задают длины ее сторон.

Public Function trapezoid\_square(a, b, c, d As Double) As Double

Dim result As Double

result = (a + b) / 2 \* Sqr(c ^ 2 - (((b - a) ^ 2 + c ^ 2 - d ^ 2) / (2 + (b - a))) ^ 2)

trapezoid\_square = result

End Function

**Задание 4.** На VBA составить функции для нахождения всех чисел Армстронга на отрезке [n, m].

Public Function armstrong\_numbers(n, m As Integer)

Dim numbers As String

For i = n To m

Dim sum As Integer

sum = 0

inumber = i

For j = 0 To Len(inumber)

num = inumber Mod 10

inumber = inumber \ 10

sum = sum + (num ^ Len(i))

Next j

If sum = i Then

numbers = numbers & " " & i

End If

Next i

MsgBox numbers

End Function

**Задание 5.** На VBA составить функции для нахождения суммы (количества) положительных (отрицательных) элементов массива.

Public Function GetLength(a As Variant) As Integer

If IsEmpty(a) Then

GetLength = 0

Else

GetLength = UBound(a) - LBound(a) + 1

End If

End Function

Public Function array\_sum\_positive(a As Variant) As Double

Dim sum As Double

sum = 0

For i = 0 To GetLength(a) - 1

If a(i) > 0 Then

sum = sum + a(i)

End If

Next i

array\_sum\_positive = sum

End Function

Public Function array\_sum\_negative(a As Variant) As Double

Dim sum As Double

sum = 0

For i = 0 To GetLength(a) - 1

If a(i) < 0 Then

sum = sum + a(i)

End If

Next i

array\_sum\_negative = sum

End Function

Public Function array\_count\_positive(a As Variant) As Double

Dim count As Integer

count = 0

For i = 0 To GetLength(a) - 1

If a(i) > 0 Then

count = count + 1

End If

Next i

array\_count\_positive = count

End Function

Public Function array\_count\_negative(a As Variant) As Double

Dim count As Integer

count = 0

For i = 0 To GetLength(a) - 1

If a(i) < 0 Then

count = count + 1

End If

Next i

array\_count\_negative = count

End Function

**Задание 6.** На VBA составить функции, позволяющие найти строку (столбец) матрицы с максимальной (минимальной) суммой элементов.

Public Function GetLengthRow(a As Variant) As Integer

If IsEmpty(a) Then

GetLengthRow = 0

Else

GetLengthRow = UBound(a, 2) - LBound(a, 2) + 1

End If

End Function

Public Function GetLengthColumns(a As Variant) As Integer

If IsEmpty(a) Then

GetLengthColumns = 0

Else

GetLengthColumns = UBound(a, 1) - LBound(a, 1) + 1

End If

End Function

Public Function max\_row(a As Variant) As Integer

n = GetLengthRow(a)

m = GetLengthColumns(a)

Dim max As Double

max\_row = 0

For j = 0 To n - 1

max = max + a(0, j)

Next j

For i = 0 To m - 1

Dim sum As Double

sum = 0

For j = 0 To n - 1

sum = sum + a(i, j)

Next j

If max < sum Then

max = sum

max\_row = i

End If

Next i

End Function

Public Function min\_row(a As Variant) As Integer

n = GetLengthRow(a)

m = GetLengthColumns(a)

Dim min As Double

min\_row = 0

For j = 0 To n - 1

min = min + a(0, j)

Next j

For i = 0 To m - 1

Dim sum As Double

sum = 0

For j = 0 To n - 1

sum = sum + a(i, j)

Next j

If min > sum Then

min = sum

min\_row = i

End If

Next i

End Function

Public Function max\_col(a As Variant) As Integer

n = GetLengthRow(a)

m = GetLengthColumns(a)

Dim max As Double

max\_col = 0

For j = 0 To m - 1

max = max + a(j, 0)

Next j

For i = 0 To n - 1

Dim sum As Double

sum = 0

For j = 0 To m - 1

sum = sum + a(j, i)

Next j

If max < sum Then

max = sum

max\_col = i

End If

Next i

End Function

Public Function min\_col(a As Variant) As Integer

n = GetLengthRow(a)

m = GetLengthColumns(a)

Dim min As Double

min\_col = 0

For j = 0 To m - 1

min = min + a(j, 0)

Next j

For i = 0 To n - 1

Dim sum As Double

sum = 0

For j = 0 To m - 1

sum = sum + a(j, i)

Next j

If min > sum Then

min = sum

min\_col = i

End If

Next i

End Function

**Задание 7.** На VBA составить функции, позволяющие по заданным строке S и числу N. Преобразовать строку S в строку длины N следующим образом: если длина строки S больше N, то отбросить первые символы, если длина строки S меньше N, то в ее начало добавить символы "." (точка).

Public Function string\_to\_n(s As String, n As Integer)

If Len(s) > n Then

string\_to\_n = Right(s, n)

Else

string\_to\_n = Replace(Space(n - Len(s)), " ", ".") & s

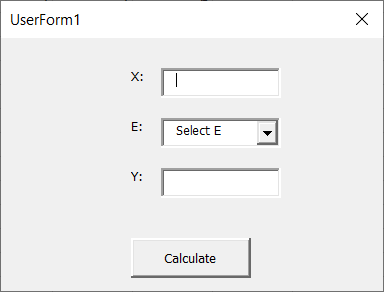
End If

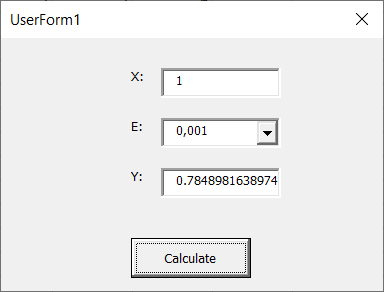
End Function

1. **Задание 8.** На VBA составить пользовательские формы для решения следующих задач вычислить приближенное значение arctg(x) в заданной точке *х* по формуле

с заданной точностью *е*;

Исходные число Х и результат У разместить в элементах управления ***поле*** пользовательской формы, сделав соответствующие надписи полей. Точность ***е*** выбирать из списка элемента управления ***поле со списком.***





Private Sub UserForm\_Initialize()

ComboBox1.AddItem "0,1"

ComboBox1.AddItem "0,01"

ComboBox1.AddItem "0,001"

End Sub

Private Sub CommandButton1\_Click()

Dim E, X, result As Double

E = CDbl(ComboBox1.Value)

X = CDbl(TextBox1.Text)

Dim i, j As Long

If X <= -1 Then

i = 1

j = 1

result = -Pi / 2

While (Abs(1 / (i \* X ^ i)) > E)

result = result + ((-1) ^ j \* (1 / (i \* X ^ i)))

i = i + 2

j = j + 1

Wend

ElseIf X > -1 & X < 1 Then

i = 1

j = 2

result = 0

While (Abs(X ^ i / i) > E)

result = result + ((-1) ^ j \* (X ^ i / i))

i = i + 2

j = j + 1

Wend

Else

i = 1

j = 1

result = Pi / 2

While (Abs(1 / (i \* X ^ i)) > E)

result = result + ((-1) ^ j \* (1 / (i \* X ^ i)))

i = i + 2

j = j + 1

Wend

End If

TextBox2.Value = result

End Sub