

Лабораторная работа №5

Тема: Операции с массивами.

Пример №1 Дан массив С размерности 4, элементы которого размещены в ячейках A4:D4 листа Excel.. Вычислить массив D размерности 4, каждый элемент которого равен $D(I) = 2 * C(I)$. Результат поместить в диапазон ячеек A6:D6

Решение

1. Блок-схема

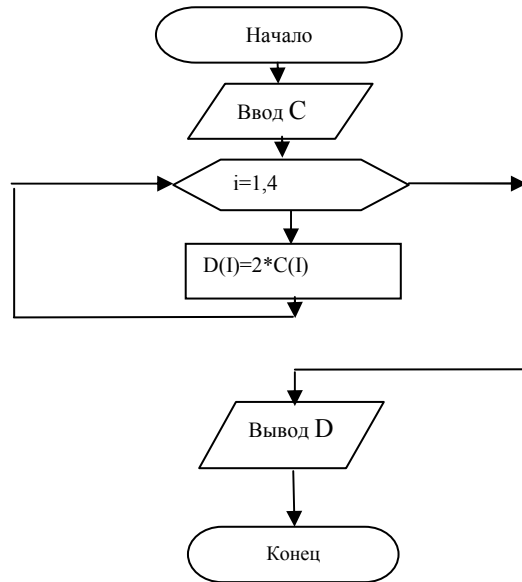


Рис.1

2. Текст программы:

```

Public Sub Array1()
Dim C(4), D(4) As Integer
Dim I As Integer
For I = 1 To 4 ' Ввод элементов массива С
    C(I) = Cells(4, I)
Next
For I = 1 To 4 ' Вычисление элементов массива D
    D(I) = 2 * C(I)
Next
For I = 1 To 4 ' Вывод элементов массива D
    Cells(6, I) = D(I)
Next

End Sub
  
```

3. Результат вычисления:

	A	B	C	D	E	F	G
1	ФОРМИРОВАНИЕ НОВОГО МАССИВА						
2	Элементы массива С						
3	C(1)	C(2)	C(3)	C(4)			
4	2	-1	4	-3			
5	Элементы массива D						
6							
7							

рис. 2 Лист MS Excel до выполнения программы

	A	B	C	D	E	F	G
1	ФОРМИРОВАНИЕ НОВОГО МАССИВА						
2	Элементы массива С						
3	C(1)	C(2)	C(3)	C(4)			
4	2	-1	4	-3			
5	Элементы массива D						
6	4	-2	8	-6			

рис. 3 Лист MS Excel после выполнения программы

Пример №2 программа, содержащая базовые элементы программ для обработки массивов:

- заполнение случайными числами динамического массива,
- поиск наибольшего и наименьшего элементов,
- перестановка элементов,
- дописывание в имеющийся массив новых элементов

Текст программы:

Option Explicit

Option Base 1

Sub Mass()

Dim M1() As Integer, M2() As Integer, n As Integer, i As Integer, max As Integer, min As Integer, _

Str1 As String, Str2 As String, Str3 As String, sum As Integer, pro As Single, buf As Integer

n = InputBox("Введите количество элементов массива", "Определение размера массива")

ReDim M1(n), M2(n)

'Заполнение массива случайными числами в диапазоне от 1 до 10

'и формирование строки значений элементов массива

Randomize

For i = 1 To n

*M1(i) = Int(10 * Rnd + 1)*

*M2(i) = Int(10 * Rnd + 1)*

Str1 = Str1 & M1(i) & " "

Str3 = Str3 & M2(i) & " "

Next

'Поиск максимального элемента массива M1

max = M1(1)

For i = 2 To n

If M1(i) > max Then max = M1(i)

Next

'Поиск минимального элемента массива M1

min = M1(1)

For i = 2 To n

If M1(i) < min Then min = M1(i)

Next

'Поиск суммы элементов массива M1, стоящих на четных местах

sum = 0

For i = 2 To n Step 2

sum = sum + M1(i)

Next

'Поиск произведения ненулевых элементов массива M1

pro = 1

For i = 1 To n

*If M1(i) <> 0 Then pro = pro * M1(i)*

Next

'Поменяем местами 1-ый и 2-ой элементы массива M1

```

If n >= 2 Then
buf = M1(1)
M1(1) = M1(2)
M1(2) = buf
End If
For i = 1 To n
Str2 = Str2 & M1(i) & " "
Next

```

```

MsgBox "Массив: " & Str1 & Chr(13) & "Максимальный элемент: " & max & Chr(13) & _
"Минимальный элемент: " & min & Chr(13) & "Сумма элементов массива, стоящих на _
четных местах: " _
& sum & Chr(13) & "Произведение ненулевых элементов массива: " & pro & Chr(13) _
& "Массив после обмена 1-го и 2-го элементов: " & Str2

```

```

'Допишем в массив M2 максимальный и минимальный элементы массива M1
ReDim Preserve M2(n + 2)
M2(n + 1) = max
M2(n + 2) = min
Str2 = ""
For i = 1 To n + 2
Str2 = Str2 & M2(i) & " "
Next

```

```

MsgBox "Первый массив: " & Str1 & Chr(13) & "Второй массив: " & Str3 & Chr(13) & _
"Второй массив с приспанным максимумом и минимумом из первого: " & Chr(13) & Str2
End Sub

```

Результат вычисления:

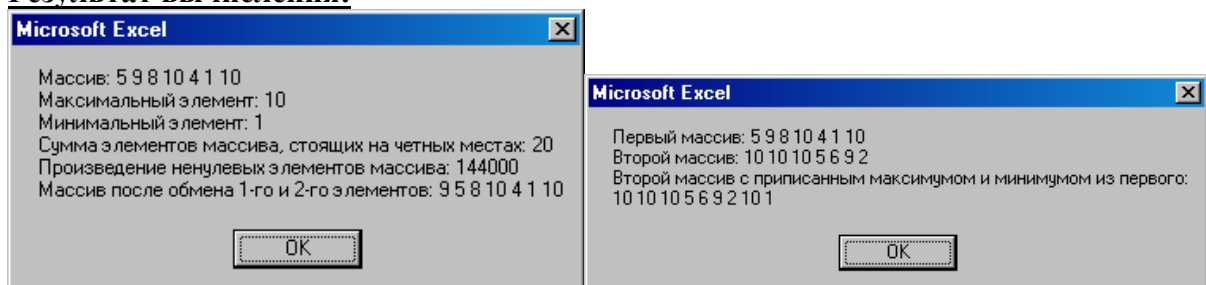


Рис. 4,5

Варианты заданий

Задача 1. Сформировать указанный массив X размерности 6 и вывести результат на лист Excel.

Вариант	Задание
1	Сформировать элементы массива по правилу $X_i = \cos(2i) - 1$. Определить максимальный элемент массива и его порядковый номер
2	Сформировать элементы массива по правилу $X_i = i * \sin(1 - i)$. Посчитать сумму положительных элементов массива.
3	Сформировать элементы массива по правилу $X_i = (2 + i) \cos(i^2)$. Найти среднее арифметическое элементов массива.
4	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(i) - \cos(i)$. Вывести положительные элементы массива в один столбец, а отрицательные в другой
5	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(2i) - \cos(i)$. Определить количество элементов массива кратных 3 и переписать их в отдельный массив.
6	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin^2(i) - \cos(i)$. Переписать в массив Y элементы $-3 < x_i < 3$ и посчитать их количество.
7	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(i) - \cos^2(i)$. Посчитать сумму элементов, стоящих в массиве на четных местах
8	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \cos(i) - \sin(i)$. Поменять местами максимальный и минимальный элементы массива
9	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = i \sin(i) - \cos(i)$. Найти сумму максимального и минимального элементов
10	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(i) - i \cos(i)$. Заменить все отрицательные элементы массива на 0
11	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin^3(i) - \cos(3i)$. Определить минимальный элемент массива и его порядковый номер.
12	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(2i) - \cos^3(i)$. Посчитать сумму отрицательных элементов массива.
13	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(i) + 2 \cos(i)$. Найти отклонение каждого элемента массива от среднего значения
14	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(i) + \cos^3(i)$. Определить количество четных элементов массива переписать их в отдельный массив.
15	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = 3 \sin(i) + \cos^3(i)$. Переписать в массив Y элементы массива X меньшие 2 или большие 5 и посчитать их количество.
16	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin^3(i) + 2 \cos(i)$. Посчитать сумму элементов, стоящих в массиве на нечетных местах
17	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin^3(3i) - \cos(3 - i)$. Поменять местами максимальный и первый, и минимальный и последний элемент
18	Сформировать элементы массива по правилу $x_i = \sin(1 - i) - \cos(i^3)$. Найти сумму элементов, больших среднего значения

Задача 2. Исходный массив имеет размерность 7. Элементы задать на листе Excel произвольно или с помощью функции СЛЧИС().

1	Массив A заполнен случайным образом целыми числами. Найти максимальное число из кубов данной последовательности.
2	Массив A заполнен случайным образом целыми числами. Расположить их в порядке убывания.

3	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Найти минимальное число из квадратов данной последовательности
4	Массив С заполнен случайным образом целыми числами. Найти среднее арифметическое из квадратов данной последовательности.
5	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. найти сумму положительных элементов, произведение отрицательных элементов.
6	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Найти количество элементов, больших заданного числа В.
7	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Найти отношение максимального элемента к минимальному.
8	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Поменять местами максимальный и минимальные элементы.
9	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Найти сумму элементов, расположенных между максимальным и минимальным элементами.
10	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Найти произведение элементов, расположенных до максимального и количество после минимального.
11	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Найти среднее арифметическое элементов, расположенных между максимальным и минимальным элементами.
12	Массив А заполнен случайным образом целыми числами. Если первый элемент отрицательный, то умножить все элементы на минимальный и в противном случае – на максимальный.