

**УЛЬЯНОВСКИЙ ИНСТИТУТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ Б.П. БУГАЕВА**

КАФЕДРА ОАДиИТ



ОТЧЕТ

**о выполнении лабораторной работы
по дисциплине “Информатика”**

Разработка программ на языке Pascal ABC

Вариант №

Учебная группа

Выполнил: к-т

Проверил:

г. Ульяновск 20__ г.

Цель: Исследовать возможности программы Pascal по программированию задач повышенной сложности на персональном компьютере. Получить практические навыки в разработке алгоритмов и составлению программ на языке Pascal ABC.

Задание:

1. Уяснить постановку задачи.
2. Разработать алгоритм решения задачи.
3. Разработать программу решения задачи.
4. Ввести исходные данные и получить результат решения задачи.
5. Оформить отчет.

Содержание

Задача 1

1. Постановка задачи

Вариант № __

6. Задан одномерный числовой массив {X} из 10 чисел. Сформировать другой одномерный числовой массив {Y}, каждый элемент которого вычисляется по формуле:

$$Y_i = \frac{x}{\sigma} * \cos(x_i) \quad \text{где } \sigma = 2.3 \quad i=1,2, \dots, 10$$

Для решения задачи разработать алгоритм и программу на языке Pascal ABC.

7. Требования к разработке алгоритма и программы:
 - 1) Ввод исходных данных в массив {X} с использованием циклической группы с параметром.
 - 2) Расчет элементов массива {Y} с использованием циклической группы с предусловием.
 - 3) Вывод результатов на экран с использованием циклической группы с постусловием в виде таблицы в 3 столбца с выводом на экран № элемента массива и значений массивов X и Y. Точность вычисления значений результата до тысячных.
8. Значения данных для массива {X}: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

2. Алгоритм

Алгоритм представлен в тетради.

3. Программа

```
// ВариантN
Program varN;
const
    sigma=2.3;
var i: integer;
    masX:array[1..10] of real;
    masY:array[1..10] of real;

// program
begin
    cls;
    //цикл с параметром (ввод данных в массив)
    for i:=1 to 10 do
        read(masX[i]);
    //цикл с предусловием (расчет по формуле)
    i:=1;
```

```

while i<=10 do
  begin
    masY[i]:=masX[i]/sigma*cos(masX[i]);
    i:=i+1;
  end;
//Вывод шапки таблицы
writeln('          Вариант N');
writeln('      к-т Петров уч.гр.П11-N');
writeln('  Результат вычисления функции y');
writeln('  -----');
writeln('    №  I      X      I      Y      ');
writeln('  -----');
//цикл с постусловием (вывод результатов)
i:=1;
repeat
  writeln('      ',i:2,'  I',masX[i]:8:3,'  I',masY[i]:8:3);
  i:=i+1;
until i>10;
writeln('  -----');
end.

```

4. Результаты

Вариант N				
к-т Петров уч.гр.П11-N				
Результат вычисления функции y				

№	I	X	I	Y

1	I	1	I	0.235
2	I	2	I	-0.362
3	I	3	I	-1.291
4	I	4	I	-1.137
5	I	5	I	0.617
6	I	6	I	2.505
7	I	7	I	2.294
8	I	8	I	-0.506
9	I	9	I	-3.565
10	I	10	I	-3.648

Задача 2

1. Постановка задачи

1. Задан одномерный числовой массив `Massiv[1..10]` из 10 чисел (т.е. последовательность чисел $a_1, a_2 \dots a_{10}$). Необходимо найти наименьший элемент массива.

2. Требования к разработке алгоритма и программы:

а) Ввод исходных в массив `Massiv[1..10]` с использованием циклической структуры **цикл с предусловием** (при отладке программы для быстрого заполнения массива рекомендуется использовать оператор **`Massiv[i]:=random(0,100);`**)

б) При организации перебора данных массива использовать **цикл с параметром**;

г) при организации непосредственно перебора элементов массива использовать следующую конструкцию оператора **if**:

```
if условие then
```

```
begin
```

```
...
```

...
end;

д) Вывод результатов на экран произвести с использованием **цикла с постусловием**.

3. При представлении программы преподавателю ввести в массив следующие исходные данные: {2.53; 5.02; 1.48; 2.76; 0.83; 7.58; 9.18; 4.23; 1.53; 0.88}.

Результат вывести в следующей форме:

- Исходный массив `Massiv`;
- Минимальный элемент массива `Massiv`.

2. Алгоритм

Алгоритм представлен в тетради.

3. Программа

(Вставить программу)

4. Результаты

(Вставить результат, полученный при выполнении программы)

Исходный массив:

2.53 5.02 1.48 2.76 0.83 7.58 9.18 4.23 1.53 0.88

Минимальный элемент массива:

0.83

Задача 3

Постановка задачи:

1. Задан одномерный числовой массив `Massiv[1..10]` из 10 чисел (т.е. последовательность чисел $a_1, a_2 \dots a_{10}$). Необходимо отсортировать массив так, чтобы данные в нем располагались в порядке возрастания. Такое упорядочение в программировании зовется сортировкой.

Справка:

Так происходит, например при сортировке методом «пузыря». Поочередно сравниваются соседние элементы: $x[1]$ с $x[2]$, $x[2]$ с $x[3]$, $x[3]$ с $x[4]$ и т. д. Если $x[i-1] > x(i)$ то элементы меняются местами: i -м элементом становится $(i-1)$ -й элемент, который опять сравнивается уже с элементом $x(i+1)$. Таким образом, как пузыри в воде, большие элементы быстрее всплывают на поверхность.

2. Требования к разработке алгоритма и программы:

а) Ввод исходных данных в массив `Massiv[i]` с использованием циклической структуры **цикл с постусловием** (при отладке программы для быстрого заполнения массива рекомендуется использовать оператор `Massiv[i]:=random(0,100);`)

б) При организации перебора данных массива использовать **цикл с параметром**;

в) При сортировке данных предусмотреть дополнительную переменную, с использованием которой менять значения элементов массива;

г) при организации непосредственно сортировки использовать следующую конструкцию оператора **if**:

```
if условие then  
  begin
```

```
  ...
```

```
  ...
```

```
  end;
```

д) Вывод результатов на экран произвести с использованием **цикла с предусловием**.

3. При представлении программы преподавателю ввести следующие исходные данные: {0.13; 3.02; 0.48; 2.76; 0.83; 2.58; 1.18; 2.23; 1.53; 1.88}.

Результат вывести в следующей форме:

- Исходный массив `Massiv`;
- Упорядоченный массив `Massiv` в порядке возрастания.

5. Алгоритм

Алгоритм представлен в тетради.

6. Программа

(Вставить программу)

7. Результаты

(Вставить результат, полученный при выполнении программы)

Исходный массив:

0.13 3.02 0.48 2.76 0.83 2.58 1.18 2.23 1.53 1.88

Упорядоченный массив в порядке возрастания:

0,13 0,48 0,83 1,18 1,53 1,88 2,23 2,58 2,76 3,02

Вывод: