Практическая работа № 5.
Обработка одномерных массивов.

Цель работы: Изучить типы массивов данных и приобрести навыки по обработке одномерных массивов с использованием языка программирования Pascal.

Краткие теоретические сведения:

Одномерный массив:

Правила определения переменных типа массив.

вариант 1:

var *{раздел описания переменных}*

<имя переменной> : array [1.. *<размер массива>*] of *<тип элементов>*

вариант 2:

type *(раздел описания типов)*

<имя типа> = array [1.. *<размер массива>*] of *<тип элементов>*;

var *{раздел описания переменных}*

<имя переменной> : *<имя типа>* ;

обращение по индексу : *<имя массива>*[*<номер>*] (пример - a[i])

Оператор цикла с известным числом повторений :

Общий вид простого оператора for:

For *<пер.цикла:=нач. значен.>* to *<кон. значен.>* do *<действие 1>*

Общий вид составного оператора for:

```
For <пер.цикла:=нач. значен.> to <кон. значен.> do  begin
        <действие 1>
        …
        <действие n>
end;
```

при уменьшении значения переменной цикла вместо “ to ” используется “downto”

Задание :

Составить программу обработки одномерного массива в соответствии с заданием. При составлении программы использовать два способа определения типа соответственно.

Варианты заданий :

1. Определить максимальный отрицательный елемент R(10);
2. Вычислить сумму и количество элементов массива A(10), для $a_i>0$;
3. Определить минимальный положительный элемент массива X(10);
4. Переписать в массив Y(10) все отрицательные элементы массива X(10);
5. Вычислить сумму и количество элементов массива X(15), для $0<x_i<1$;
6. Расположить в массиве R(10) сначала положительные, а затем отрицательные элементы массива Z(10);
7. Найти максимальный и минимальный элементы массива D(15) и поменять их местами;
8. Определить сумму элементов целочисленного массива N(10), кратных 3, т.е. для $n_i/3*3=n_i$;

9. Переписать элементы массива X(15) в массив Y(15) и подсчитать их количество, для $-1<x_i<1$;

10. Переписать в массив Y(10) подряд положительные элементы массива X(10);

11. Вычислить минимальный элемент массива C(10) и его номер;

12. Найти элементы массива X(10), для которых справедливо $X_{i-1} <X_i <X_{i+1}$;

13. Определить максимальный элемент массива B(10) и его порядковый номер;

14. Заменить отрицательные элементы массива R(10) значением 0;

15. Оределить количество элементов массива X(10) удовлетворяющих условию $1<X_i<2$;

16. Определить максимальный положительный елемент R(10);

17. Вычислить произведение и количество элементов массива A(10), для $a_i>0$;

18. Определить минимальный положительный элемент массива X(10);

19. Переписать в массив Y(10) все положительные элементы массива X(10);

20. Вычислить сумму и количество элементов массива X(15), для $0<x_i <1$;

21. Расположить в массиве R(10) сначала отрицательные, а затем положительные элементы массива Z(10);

22. Найти максимальный и минимальный элементы массива D(15) и поменять их местами;

23. Определить сумму элементов целочисленного массива N(10), кратных 5, т.е. для $n_i/5*5=n_i$;

24. Переписать элементы массива X(15) в массив Y(15) и подсчитать их количество, для $-1<x_i<1$;

25. Переписать в массив Y(10) подряд положительные элементы массива X(10);

26. Вычислить максимальный элемент массива C(10) и его номер;

27. Найти элементы массива X(10), для которых справедливо $X_{i-1} >X_i >X_{i+1}$;

28. Определить максимальный элемент массива B(10) и его порядковый номер;

29. Заменить отрицательные элементы массива R(10) значением 0;

30. Оределить количество элементов массива X(10) удовлетворяющих условию $1<X_i<2$;

Контрольные вопросы:

1. Описание одномерного массива?
2. Применение раздела type для описания одномерных массивов?
3. Операция обращения по индексу для одномерного массива?
4. Статический и динамический способ организации массивов?
5. Какой оператор цикла наиболее предпочтительно использовать при обработке одномерных массивов?

Пример выполнения задания :

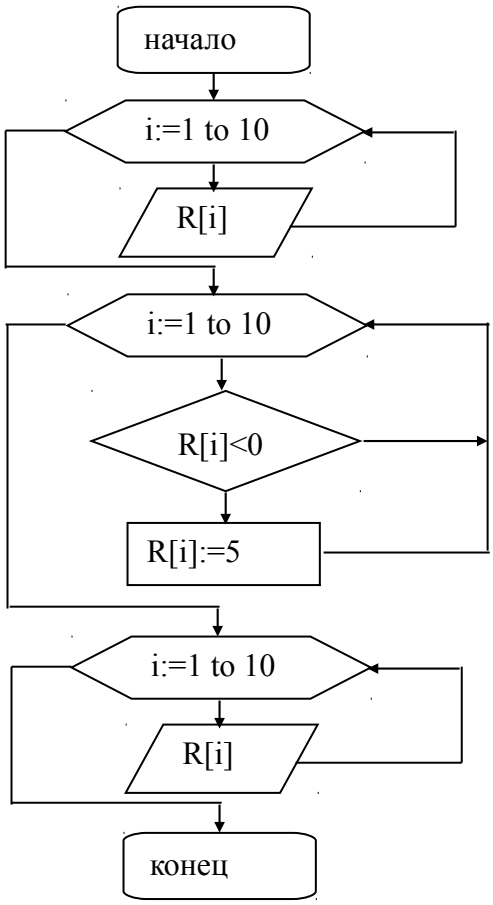
Практическая работа № 5.

Программирование одномерных массивов.

Цель работы: Изучить типы массивов данных и приобрести навыки по обработке одномерных массивов с использованием языка программирования Pascal.

Задание: Заменить отрицательные элементы массива R(10) значением 5;

Блок-схема :



Программа:

{описание массива с определением типа - массив}

Program pr5;

```
type
        mass=array [1..10] of real;
var
        R:mass;
        i:integer;
begin
        for i:=1 to 10 do begin {ввод данных}
                write('R[',i,']=');
                read(R[i]);
        end;
        for i:=1 to 10 do begin {обработка массива}
                if R[i] <0 then R[i]:=5;
        end;
        writeln('Результат:');
        for i:=1 to 10 do {вывод результата}
                write('R[',i,']=',R[i]:6:3);
        writeln('конец');
end.
```

```
{простое описание массива }
Program pr5b;
var
        R: array [1..10] of real;
        i:integer;
begin
        for i:=1 to 10 do begin {ввод данных}
                write('R[',i,']=');
                read(R[i]);
        end;
        for i:=1 to 10 do begin {обработка массива}
                if R[i] <0 then R[i]:=5;
        end;
        writeln('Результат:');
        for i:=1 to 10 do {вывод результата}
                write('R[',i,']=',R[i]:6:3);
        writeln('конец');
end.
```

Результат: …
Тест: ….