Практическая работа № 8

Дисциплина: " Основы алгоритмизации и программирования "

Тема: " Организация программ с двумерным массивом"

Продолжительность работы: 2 час.

Цель работы:

1. Получение практических навыков в работе с массивами.
2. Знакомство с алгоритмами упорядочения.

Оснащение занятия:

1. *Методическое:* методические указания по практической работе.
2. *Материально-техническое*: компьютер, Система программирования pascal.

Постановка задачи.

1. Для конкретного варианта составить массив исходных данных, изучив алгоритмы упорядочения, выбрать один из них.
2. Написать программу, которая работает с любым допустимым набором данных.
3. Входную информацию и результаты вывести на печать, снабдив их соответствующими заголовками.
4. Начертить блок – схему.

Теоретические сведения.

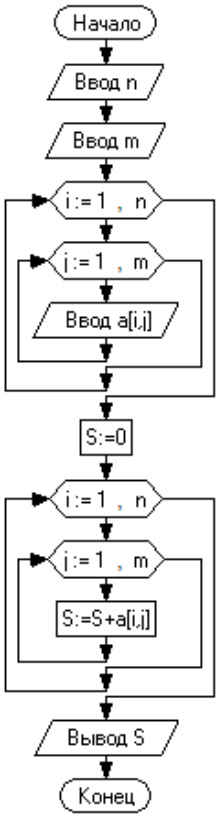
Приступая к решению задач этого раздела, следует вспомнить что:

- Массив – это структура данных, представляющая собой совокупность элементов одного типа;
- Массив должен быть объявлен в разделе объявления переменных;
- При объявлении массива удобно именованные константы;
- Доступ к элементу массива осуществляется путем указания индекса (номера) элемента, в качестве которого можно использовать выражения целого типа, например, целую константу или переменную типа integer;
- для ввода, вывода и обработки массивов удобно применять инструкции циклов(for, while, repeat).

Пример 1

Дан целочисленный двумерный массив, размерности n x m, найти сумму всех элементов массива.

Блок схема:	**Программный код:** Var a: array[1..50,1..50] of integer;

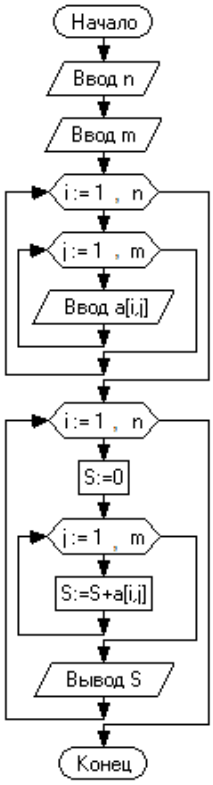



```
     i, j, n, m,S: integer;
Begin
Write('сколько строк?'); Readln(n);
Write('сколько столбцов?'); Readln(m);
For i:=1 to n do
  For j:=1 to m do
      begin
           write('a[',i,',',j,')=');     readln (a[i,j]);      {ввод
двумерного массива}
     end;
 S:=0;
For i:=1 to n do
  For j:=1 to m do
      S:=S+a[i,j]; {подсчитывается сумма всех элементов}
    Writeln('сумма элементов массива равна  ',S);
 End.
```

Пример 2

Дан целочисленный двумерный массив, размерности n x m, найти сумму элементов массива в каждой строке.

Блок схема:



Программный код:

```
Var a: array[1..50,1..50] of integer;
     i, j, n, m,S: integer;
Begin
Write('сколько строк?'); Readln(n);
Write('сколько столбцов?'); Readln(m);
For i:=1 to n do
  For j:=1 to m do
      begin
           write('a[',i,',',j,')=');     readln (a[i,j]);      {ввод
двумерного массива}
     end;
For i:=1 to n do
  begin
    S:=0;
    For j:=1 to m do
      S:=S+a[i,j]; {подсчитывается сумма элементов
строки}

 Writeln('сумма элементов в ',i,' строке равна  ',S);
  end;
End.
```


Ход выполнения работы.

1.Ознакомиться с методическими указаниями к практической работе.

2.Составить отчет по работе.

Отчет должен быть оформлен, а соответствии с существующими требованиями и включать следующие разделы:

1.Постановка задачи;

2.Текст программы;

3.Вид экрана работы программы;

4.Блок – схема;

5.Выводы.

Варианты заданий:

1. Дан целочисленный двумерный массив, размерности n x m. Найти сумму и произведение всех элементов массива.
2. Дан целочисленный двумерный массив, размерности n x m. Найти сумму и произведение четных элементов.
3. Дан целочисленный двумерный массив, размерности n x m. Найти сумму и произведение элементов, кратных 3 и 5.
4. Дан целочисленный двумерный массив, размерности n x m. Найти среднее арифметическое всех элементов массива.
5. Дан целочисленный двумерный массив, размерности n x m, найти наименьший элемент массива и номер строки, в которой он находится.

Литература:

1. *Васюкова Н.Д.,Тюляева В.В.* Практикум по основам программирования. М,: Высшая школа, 1991.
2. *Емелина Е.И.* Основы программирования на языке Паскаль. – М,: Финансы и статистика , 1997.
3. *Культин Н.Б.* Turbo Pascal в задачах и примерах. – Санкт-Петербург,: БХВ, 2000
4. *Пильщиков В.Н.* Сборник упражнений по языку Паскаль. – М,: Наука, 1989.
5. *Фаронов В.В.* Основы Турбо-Паскаля. – М,:МВТУ – Фесто Дидактик,2002.