

Структурированные переменные (данные)

К структурированным переменным относятся:

- массивы
- строковые переменные

Существует несколько видов массива:

- *Линейные (одномерные)* массивы - компоненты в таких массивах имеют 1 индекс.
- *Двумерные (прямоугольные)* массивы - компоненты таких массивов определяются двумя индексами..
- *Многомерные* - компоненты таких массивов определяются тремя и более индексами.

Массивы бывают :

- статистические, строго определенное количество элементов;
- динамические, количество элементов задается во время работы.

В динамических массивах длина задается с помощью оператора :

`Set length (a,4);`

Нумерация в динамических массивах начинается с **0** а в статистических с **1**.

В ходе программы размер динамического массива можно изменить :

Например имеем : $a_0 a_1 a_2 a_3 a_4 a_5$

Если : `Set length (a,10)`

Происходит добавление 4-х нулей :

$a_0 a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 0 0 0 0$

также можно урезать :

`setlength (a,4) → $a_0 a_1 a_2 a_3$`

Одномерные- Линейные массивы

Для обозначения типа данных - массив в Паскале есть специальное служебное слово **Array**.

Элемент массива обозначается как **a[i]**

i- показывает номер (индекс)элемента.

Описание линейного массива может быть выполнено двумя способами:

1 способ

Описание через введение типа данных пользователя:

Type наименование типа = **array** [диапазон индекса]

of тип компонента;

Var имя массива: наименование типа;

Например:

```
Type mass = array[1.. 10] of real;
```

```
Var a: mass;
```

2 способ

Var имя массива: **array**[диапазон индекса] **of** тип компонента;

```
var a: array [1 .. 10] of integer;
```

```
a[i]     или     a[2]
```

В практике работы по обработке массивов могут встречаться различные задачи, которые могут быть сведены в несколько наиболее характерных групп:

1. поиск элементов
2. математическая обработка элементов
3. замена или преобразование элементов массива по какому-то правилу
4. преобразование массива
5. удаление или вставка элементов массива и некоторые другие задачи.

I. Блок ввода значений элементов массива с клавиатуры.

```
var a: array [1 .. 100] of integer;  
    n,I: integer;  
Begin  
    write ('Введите размер массива '); readln(n);  
for I:=1 to n do begin  
    write(' введите элемент массива a[ ', I, ' ]= ');  
    readln(a[I]);  
end;
```

II Заполнение массива случайными числами

Randomize;

for I:=1 to n do

 a[I]:=random(200); (a[I]:=1+random(199));

III Блок вывода исходного массива
(если это необходимо).

Например:

```
for I:=1 to n do
```

```
writeln (' a[ ', I, ' ]= ', a[I]);
```

IV Блок обработки массива — это основной блок, в котором производится обработка данных массива, то есть решение одной из перечисленных выше задач.

Например:

S:=0; P:=1;

for I:= 1 to n do begin

S:=S+a[I] ; P:=P* a[I];

end;

V Блок вывода результатов обработки

```
for l:=1 to n do
```

```
  writeln (' a[ ', l, ' ]= ', a[l]);
```

Задача №1. С клавиатуры ввести одномерный массив с размером n. Найти сумму значений элементов массива.

```
var a: array [1 .. 100] of integer;  
I,S,n: integer;  
Begin  
    write ('Введите размер массива '); readln(n);  
for I:=1 to n do begin  
    write(' a[ ', I, ' ]= ');  
    readln(a[I]);  
                end;  
    S:=0;  
for I:= 1 to n do  
    S:=S+a[I] ;  
writeln ('S= ', S);  
readln;  
end.
```