

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.
```