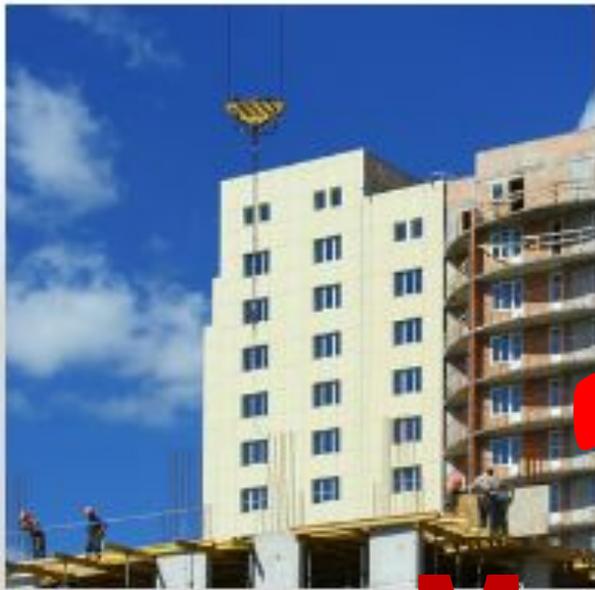


Массивы в Pascal

Информатика и ИКТ
Начала программирования

9 класс



Что
общего?
Масси
в



Цели урока:

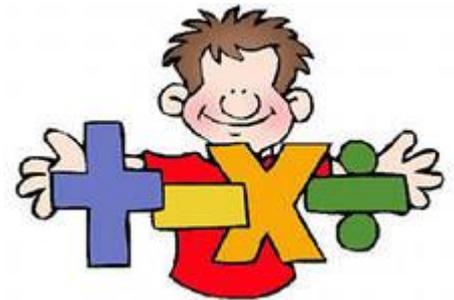
- формирование основных понятий по теме «Массивы»
- выработка первичных навыков решения задач программирования на Pascal с применением одномерных массивов

Задача 1.

Написать программу
нахождения суммы пяти целых чисел.

Решение:

```
Program sum5;  
Var a1, a2, a3, a4, a5, s: Integer;  
Begin  
  Writeln ('Введите пять целых чисел ');  
  Readln (a1, a2, a3, a4, a5);  
  s:= a1+a2+a3+a4+a5;  
  Writeln ('Сумма равна ', s)  
End.
```



Задача 2.

Написать программу
нахождения суммы **пятидесяти** целых чисел.

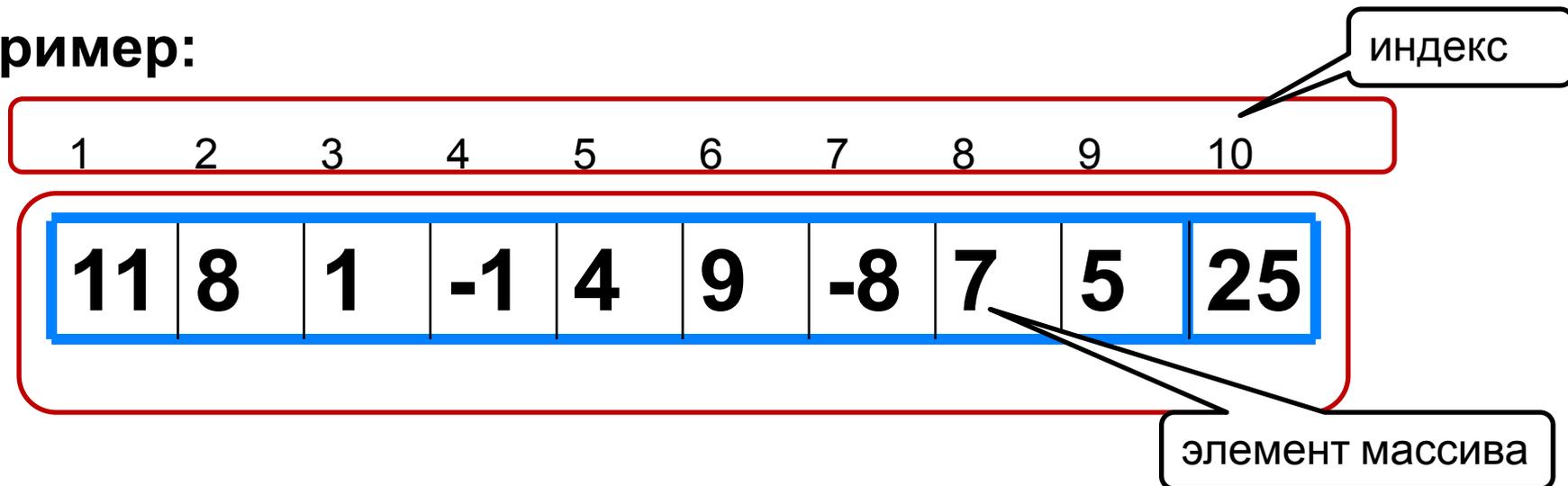


Массив

Массив - это поименованная последовательность однотипных элементов, упорядоченных по индексам, определяющим положение элемента в массиве.

Одномерный массив – массив с одним индексом

Пример:

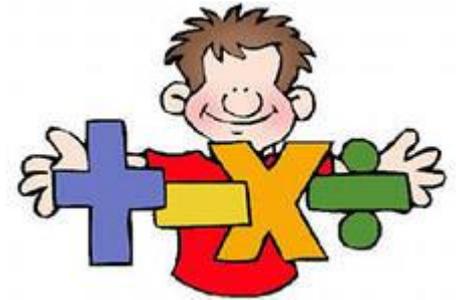




Массив

Типовые задачи по обработке массива:

- суммирование элементов массива;
- поиск элемента с заданными свойствами;
- сортировка массива.



Описание массивов

Массивы описываются в разделе описания переменных. Перед началом работы, нужно определить какие элементы будет содержать массив и сколько будет этих элементов.

Общий вид описания:

<имя массива>:

array [*<начальный индекс> . . <конечный индекс>*]
of *<тип элемента>;*

Пример:

A : array [1..10] of real;

Массив **A** из действительных чисел (real), с нумерацией от 1 до 10 (всего 10 элементов).

Общий вид массива



Примеры

M : array [-5..5] of integer;

Сколько элементов в этом массиве? Какого они типа? Как они нумеруются?

Z : array [-8..-1] of integer;

Сколько элементов в этом массиве? Какого они типа? Как они нумеруются?

Mass : array [5..15] of integer;

Сколько элементов в этом массиве? Какого они типа? Как они нумеруются?

Способы заполнения массива

1 способ. Ввод значений с клавиатуры:

```
for i:=1 to 10 do read (a[i]);
```

2 способ. С помощью оператора присваивания (по формуле):

```
for i:=1 to 10 do a[i]:=i;
```

3 способ. Заполнение с помощью генератора случайных чисел):

```
randomize;
```

```
for i:=1 to 10 do a[i]:=random(100);
```

Вывод массива

Линейную таблицу можно распечатать на экране в строчку или в столбик.

1 способ. Элементы массива можно вывести в строку, разделив их пробелом:

```
for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');
```

2 способ. Вывод в столбец (можно добавить комментарии):

```
for i:=1 to 10 do writeln ('a[', i, ']=' , a[i]);
```

Пример программы заполнения массива A из 10 элементов случайными числами и вывод элементов массива

Объявление
массива

```
program n_1 ;  
  var i: integer;  
      a: array[1...10] of integer;
```

Заполнение
массива

```
begin  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(100);
```

Вывод
массива
в строку

```
  for i:=1 to 10 do write (a[i],”);  
end.
```

Основные формулы, используемые в задачах с массивами:

ДО ЦИКЛА	В ЦИКЛЕ
Сумма элементов	
$S:=0$	$S:=S+A[I]$
Произведение элементов	
$P:=1$	$P:=P*A[I]$
Подсчёт количества элементов	
$K:=0$	$K:=K+1$
Нахождение максимума (минимума)	
$M=A[1]$	если $A[I]>M$ ($A[I]<M$), то $M:=A[I]$
Формула обмена (перестановка элементов местами)	
Место формулы в алгоритме зависит от условия задачи.	
$C:=A[I], A[I]:=A[I+1], A[I+1]:=C$	

Практическая работа

Задача 1

Найти произведение элементов одномерного массива, состоящего из n элементов. Элементы вводятся с клавиатуры.

```
Program proisveden;
```

```
Var a: array[1..100] of integer;
```

```
    i, n, p: integer;
```

```
Begin
```

```
    Write ('Сколько элементов? '); Readln (n);
```

```
    p:=1;
```

```
    For i:=1 to n do
```

```
        begin
```

```
            write ('введите число'); readln (a[i]);
```

```
            p:=p*a[i];
```

```
        end;
```

```
        writeln('произведение элементов равно: ',p);
```

```
End.
```

Задача 2

**Найти сумму элементов одномерного массива.
Размер произвольный. Элементы вводятся с
клавиатуры.**

Program summa;

Var a: array[1..100] of real;

 i, n: integer;

 s: real;

Begin

 Write ('n='); Readln (n);

 s:=0;

 For i:=1 to n do

 begin

 write ('введите число'); readln (a[i]);

 s:=s+a[i];

 end;

 writeln('сумма элементов равна ',s);

End.

Задача Д/3

Задан массив A , состоящий из n чисел. Найти среднее арифметическое его элементов. Элементы вводятся с клавиатуры.

Вопросы

Что такое массив?

Что такое индекс?

Как использовать элементы массива в выражениях?

В каких случаях использование массива может давать преимущество?