

Программирование

Одномерные массивы в Паскале

$$\frac{4(x + y)}{9(2y - 3x)}$$

$$(4 * (x + y)) / (9 * (2 * y - 3 * x))$$

Программирование

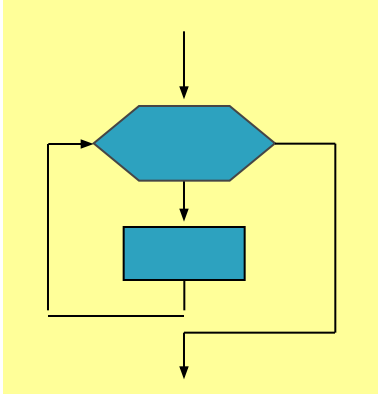
Одномерные массивы в Паскале

Цикл – это многократное выполнение одинаковой последовательности действий.

- цикл с *известным* числом шагов (цикл с параметром)
- цикл с *неизвестным* числом шагов (цикл с условием)

Циклические операторы на Паскале

Оператор цикла
с параметром



В языке Паскаль используются три основные циклические конструкции:

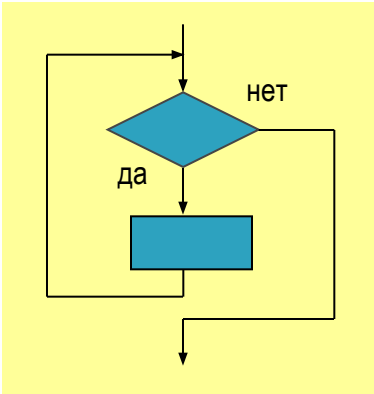
(WHILE ... DO...), (REPEAT ... UNTIL ...),
(FOR ... TO / DOWNTO ... DO ...).



```
for <переменная> := <начальное значение>  
  to (downto)   <конечное значение> do  
begin  
  {тело цикла}  
end;
```

Циклические операторы на Паскале

Оператор цикла
с предусловием



*В языке Паскаль используются три основные
циклические конструкции:*

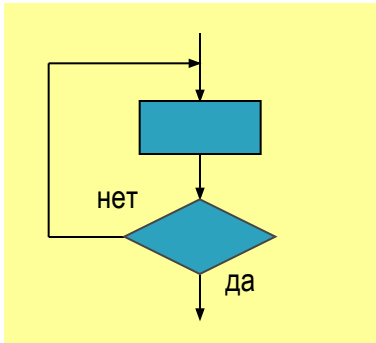
(WHILE ... DO...), (REPEAT ... UNTIL ...),
(FOR ... TO / DOWNTO ... DO ...).



```
while <условие> do begin  
  {тело цикла}  
end;
```

Циклические операторы на Паскале

Оператор цикла
с постусловием



В языке Паскаль используются три основные циклические конструкции:

(WHILE ... DO...), (REPEAT ... UNTIL ...),
(FOR ... TO / DOWNTO ... DO ...).



```
repeat {тело цикла}
until <условие>
```

Замена цикла с параметром на цикл с условием

```
a := 5; b := 16;  
for i := 3 to 6 do  
begin  
  a := a + b; b := b/2;  
end;
```

**4 раза,
a = 35; b = 1**

О
В
р

```
a := 5; b := 16; i := 3;  
while i <= 6 do begin  
  a := a + b;  
  b := b/2;  
  i := i + 1;  
end;
```

```
a := 5; b := 16; i := 3;  
repeat  
  a := a + b;  
  b := b/2;  
  i := i + 1;  
until i > 6
```

Понятие таблицы и массива

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
T [1:12]	T [1]	T [2]	T [3]	T [4]	T [5]	T [6]	T [7]	T [8]	T [9]	T [10]	T [11]	T [12]
Температура	-21	-18	-7	-6	10	18	23	24	17	6	-7	-18

Линейная таблица – последовательность упорядоченных чисел (на АЯ)

На языке программирования линейная таблица – это **одномерный массив**

- **T** – имя массива,
- **T [3], T [7],** - индексированные имена элементов массива
- **индекс** – это порядковый номер элемента в таблице (массиве), записывается в квадратных скобках

Значения индексов не должны выходить за допустимые границы

М А С С И В

ИМЯ [диапазон]

T [1:12]

Индексированное имя
элемента массива

ИМЯ [индекс]

T [3]

Массивы

Массив – это упорядоченная последовательность, состоящая из фиксированного количества величин одного типа.

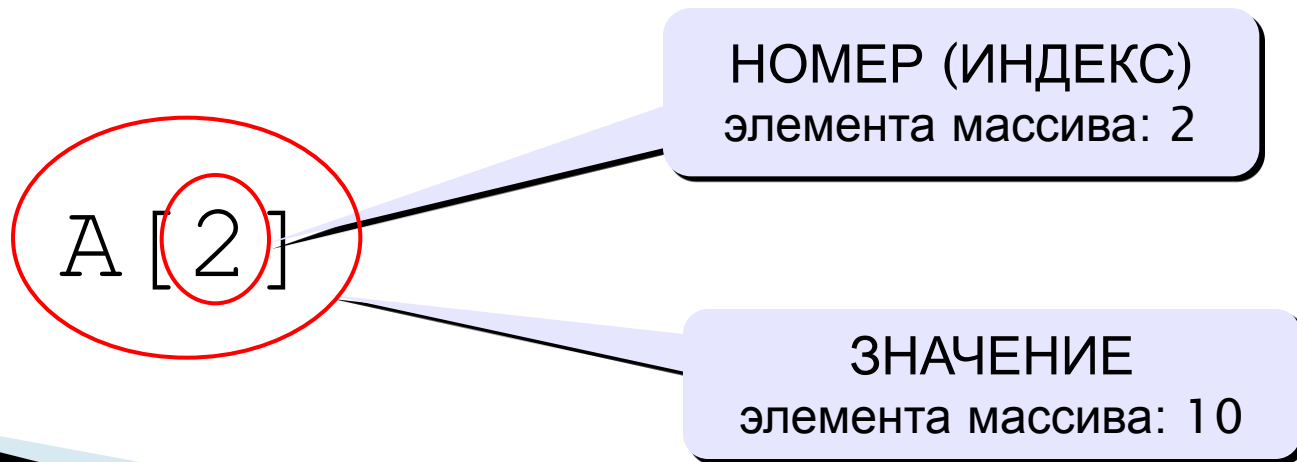
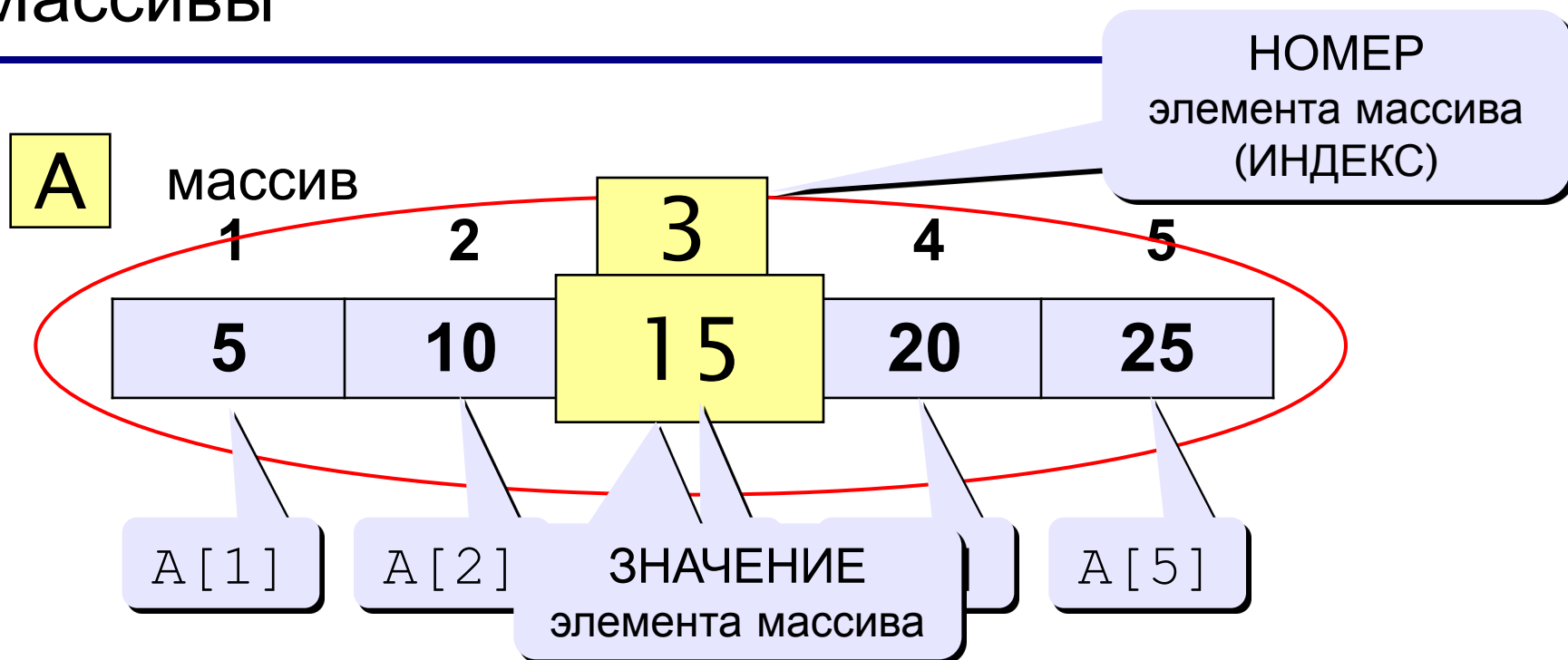
Особенности:

- все элементы имеют один тип
- у массива есть имя
- все элементы расположены в памяти рядом

Примеры:

- список учеников в классе
- квартиры в доме
- школы в городе
- данные о температуре воздуха за год, месяц...

Массивы

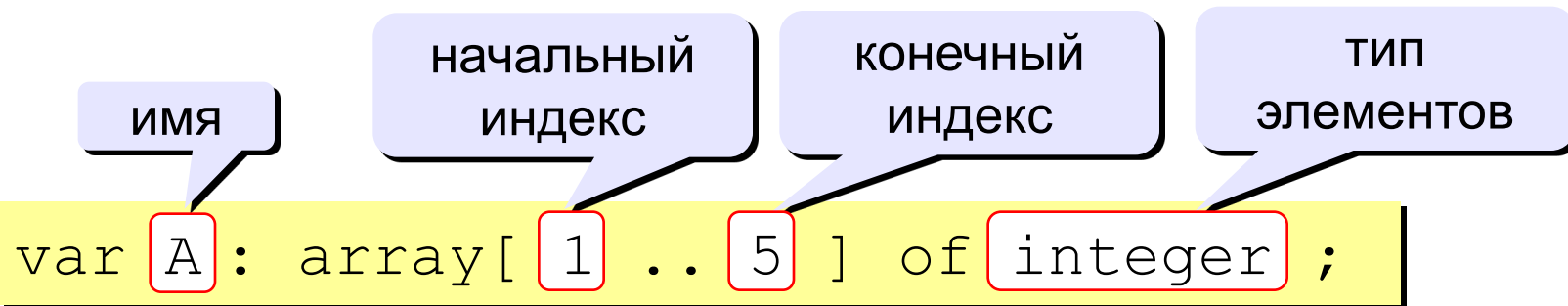


Объявление массивов

Зачем объявлять?

- определить имя массива
- определить тип массива
- определить число элементов
- выделить место в памяти

Массив целых чисел:



Размер через константу:

```
const N=5;  
var A: array[1..N] of integer;
```

Массивы

Объявление:

```
const N = 5;  
var a: array[1..N] of integer;  
    i: integer;
```

Ввод с клавиатуры:

```
for i:=1 to N do begin  
    write('a[', i, ']=');  
    readln ( a[i] );  
end;
```

```
a[1] = 5  
a[2] = 12  
a[3] = 34  
a[4] = 56  
a[5] = 13
```



Почему
write?

Въ

```
for i:=1 to N do a[i]:=a[i]*2;
```

```
writeln('Массив A:');  
for i:=1 to N do  
    write(a[i]:4);
```

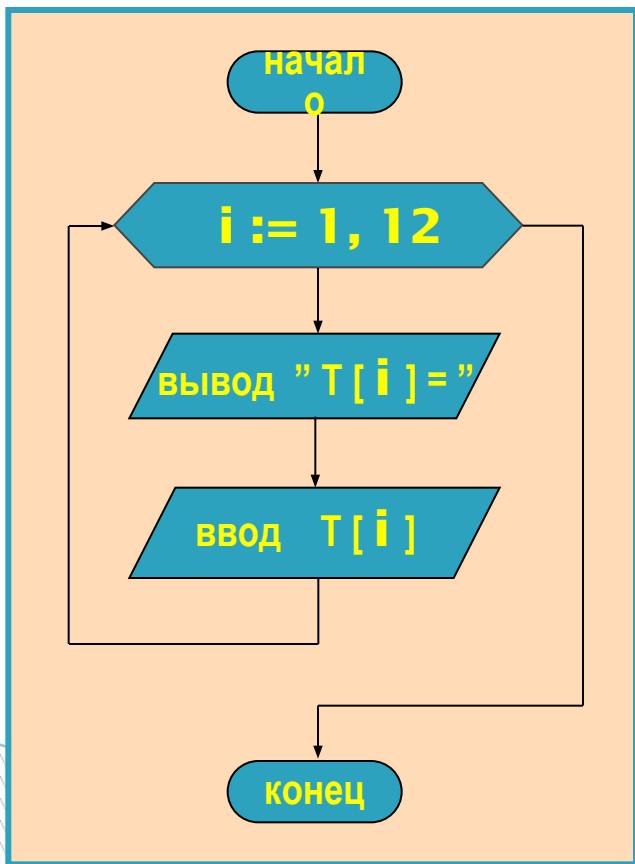
Массив A:

10 24 68 112 26

Описание и ввод значений в массив на Паскале

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
T [1:12]	T [1]	T [2]	T [3]	T [4]	T [5]	T [6]	T [7]	T [8]	T [9]	T [10]	T [11]	T [12]
Температура	-21	-18	-7	-6	10	18	23	24	17	6	-7	-18

var имя массива : **array** [нижняя граница индекса .. верхняя граница индекса] **of** тип массива ;



```

PROGRAM Temperatur ;
VAR T : ARRAY [1..12] OF REAL ;
    i : INTEGER ;
BEGIN
  FOR i := 1 TO 12 DO
    BEGIN
      WRITE ( 'T[', i:2, ']' );
      READLN ( T[i] );
    END
  END
END .
  
```