Программирование

Одномерные массивы в Паскале

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

(4 * (x + y)) / (9 * (2 * y – 3 * x))

Программирование

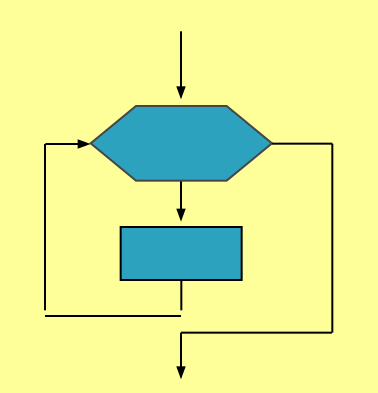
Одномерные массивы в Паскале

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:

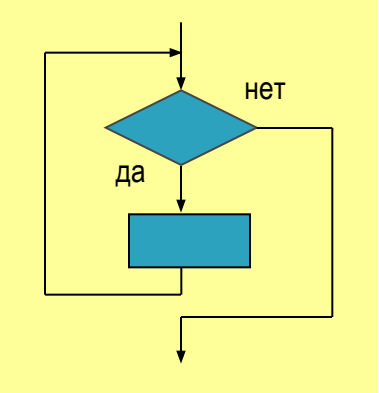
(WHILE ... DO...), (REPEAT ... UNTIL ...),

(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:

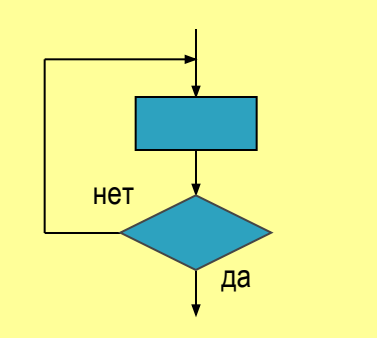
(WHILE ... DO...), (REPEAT ... UNTIL ...),

(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

```
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.

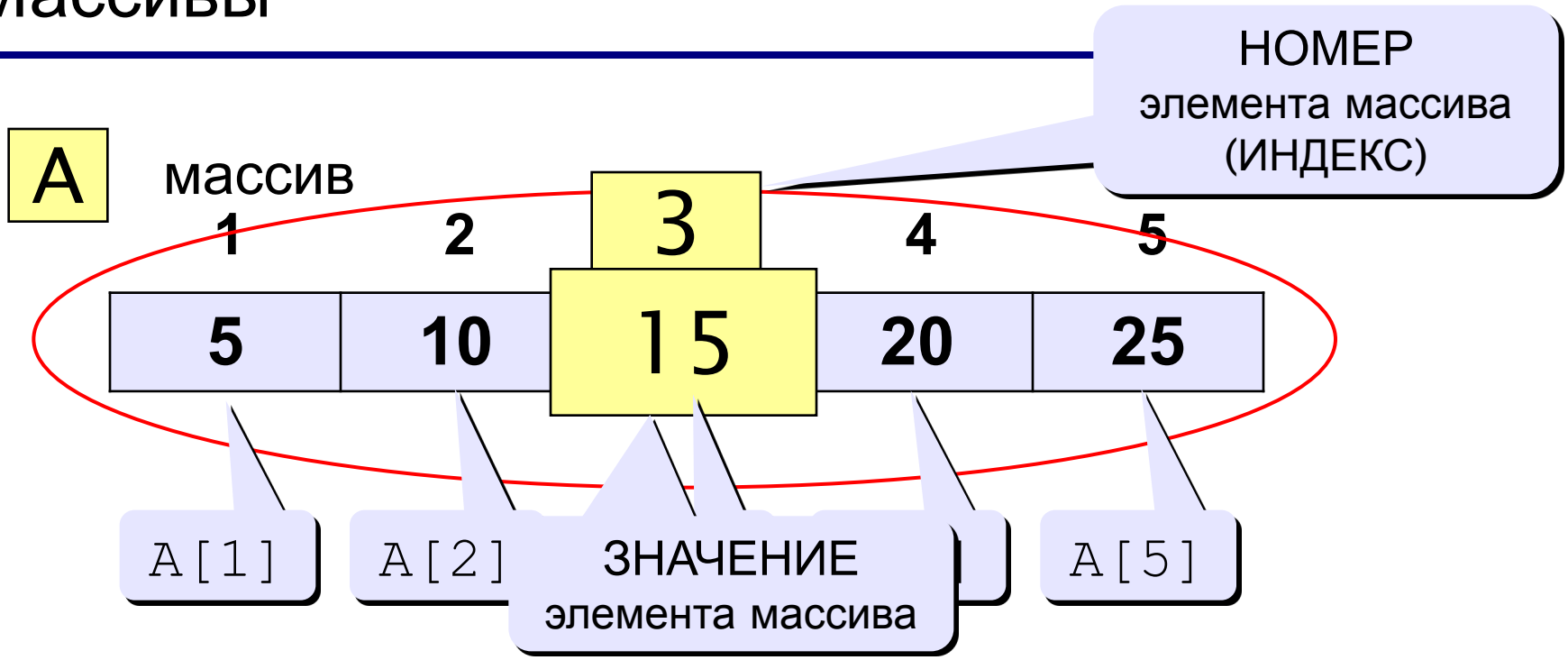
Особенности:

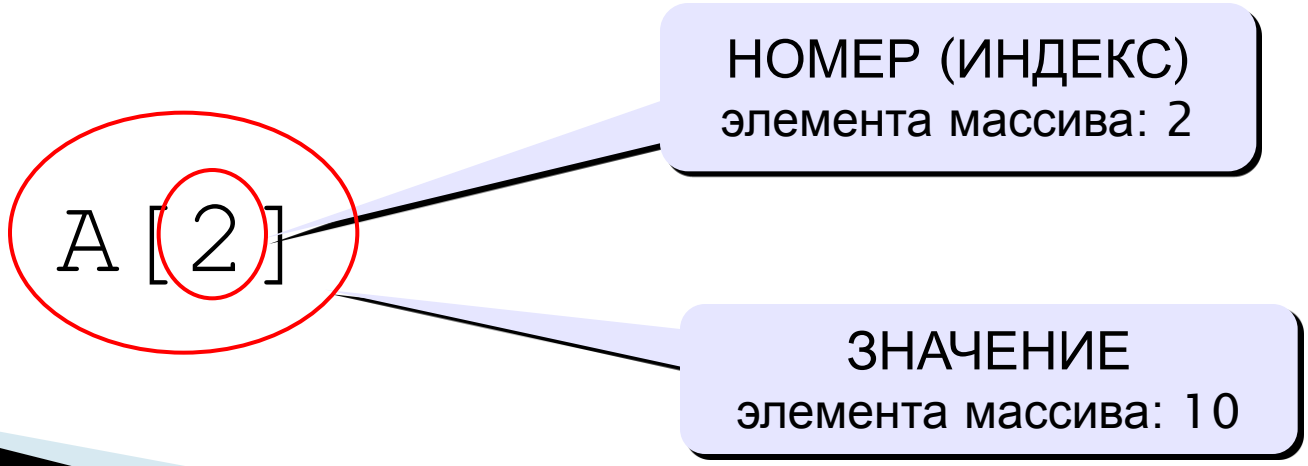
- все элементы имеют один тип
- у массива есть имя
- все элементы расположены в памяти рядом

Примеры:

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

Массивы


НОМЕР
элемента массива
(ИНДЕКС)
A
массив
1
2
3
4
5
5
10
15
20
25
A[1]
A[2]
ЗНАЧЕНИЕ
элемента массива
A[5]


НОМЕР (ИНДЕКС)
элемента массива: 2
A[2]
ЗНАЧЕНИЕ
элемента массива: 10

Объявление массивов

Зачем объявлять?

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

Массив целых чисел:

имя

начальный индекс

конечный индекс

тип элементов

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

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`?

По

Вы

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

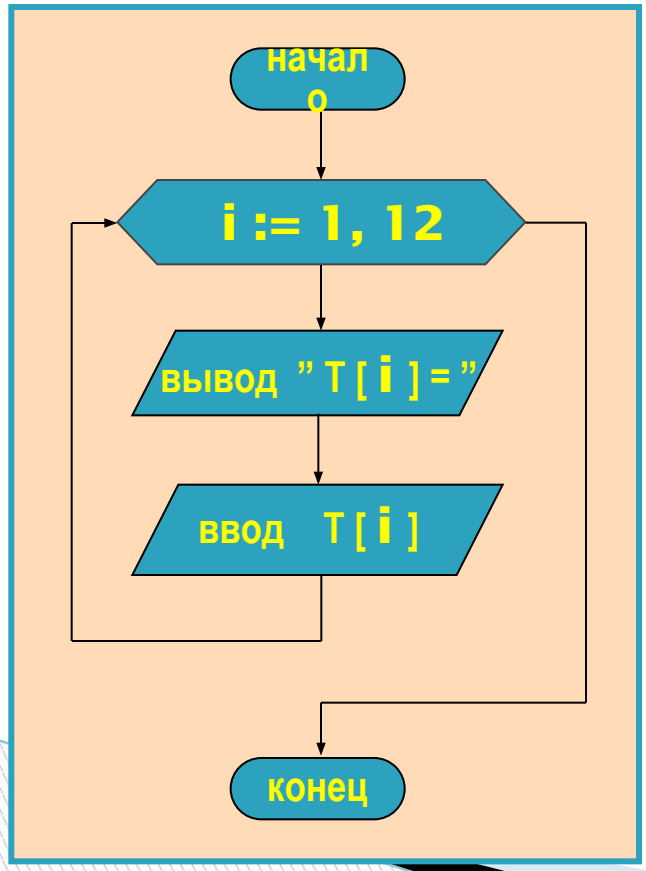
```
writeln('Массив A:');
for i:=1 to N do
  write(a[i]:4);
```

```
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 Temperature;
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.
```