Операторы Pascal

Операторы записываются в разделе операторов и отделяются друг от друга точкой с запятой:

Пример:

```
оператор1;
оператор2;
 …;
оператор3;
```

Операторы Pascal делятся на:

- **простые;**
- **структурированные.**

Простые операторы:

Оператор присвоения: :=

Формат записи:

имя_переменной := значение ;

Примеры:

```
a := 3;
b := 2 + 3;
c := a + b;
```

где: a, b и c – **переменные.**

Примечания:

- Двоеточие и равно пишутся **СЛИТНО**, без пробела;
- Нельзя присвоить значение константе внутри программы;
- При присвоении значений переменным необходимо следить за типом переменных.

Простые операторы:

Оператор ввода данных:

Read, Readln

Формат записи:

Read(имя_переменной, имя_переменной1);

Readln(имя_переменной, имя_переменной1);

Примеры:

Read(a);

Read(a, d, c);

Readln(c, x);

Простые операторы:

Оператор вывода данных:

Write, Writeln

Формат записи:

Write(имя_переменной, имя_переменной1);

Writeln(имя_переменной, имя_переменной1);

Примеры:

Write(a);

Write(a, d, c);

Writeln(c, x);

Простые операторы:

- Пустой оператор: **;**

  - Не выполняет никаких действий и ставится на то место, где может стоять быть любой другой оператор.

- Оператор перехода: **GoTo** имя_метки;

  - осуществляет переход к указанной метке в программе.

Структурированные операторы:

Составной оператор (операторные скобки):

- Содержит произвольное количество любых операторов, отделенных друг от друга точкой с запятой и ограниченных операторными скобками

Begin …. End

Пример:

```
Begin
    оператор1;
    оператор2;
    ..............;
    операторN;
End
```

Примечание:

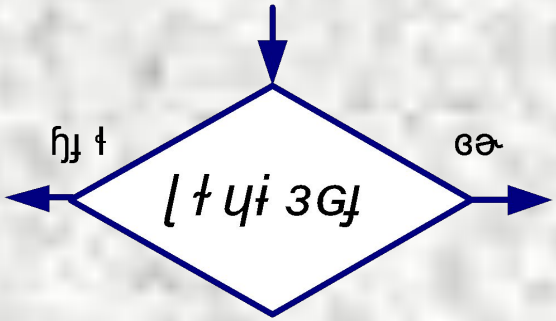
- после завершающего оператора, т.е. перед **END,** точку с запятой можно не ставить.
- может содержать внутри себя вложенные составные операторы.

Структурированные операторы:

Условный оператор:

IF логическое_условие **THEN** оператор_если_истина

[ELSE оператор_если_ложь **]** ;



Примечания:

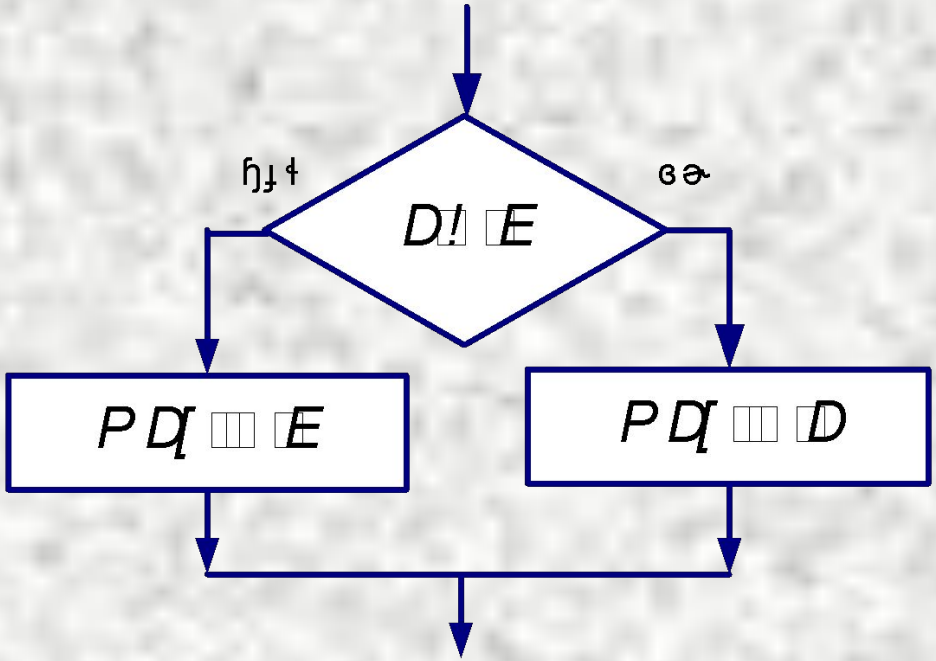
- Несколько логических условий заключаются в скобки и отделяются друг от друга логическими функциями: **and** или **or**;
- После **then** или **else** может выполняться только ОДИН оператор;
- Если же необходимо выполнить несколько действий – используются операторные скобки (**begin…end**)
- Часть **else** условного оператора может и отсутствовать.

Структурированные операторы:

Условный оператор:

IF условие **THEN** оператор_истина **ELSE** оператор_ложь;

Пример: Даны два числа, найти максимальное из них



```
if a>b then max := a else max := b ;
```

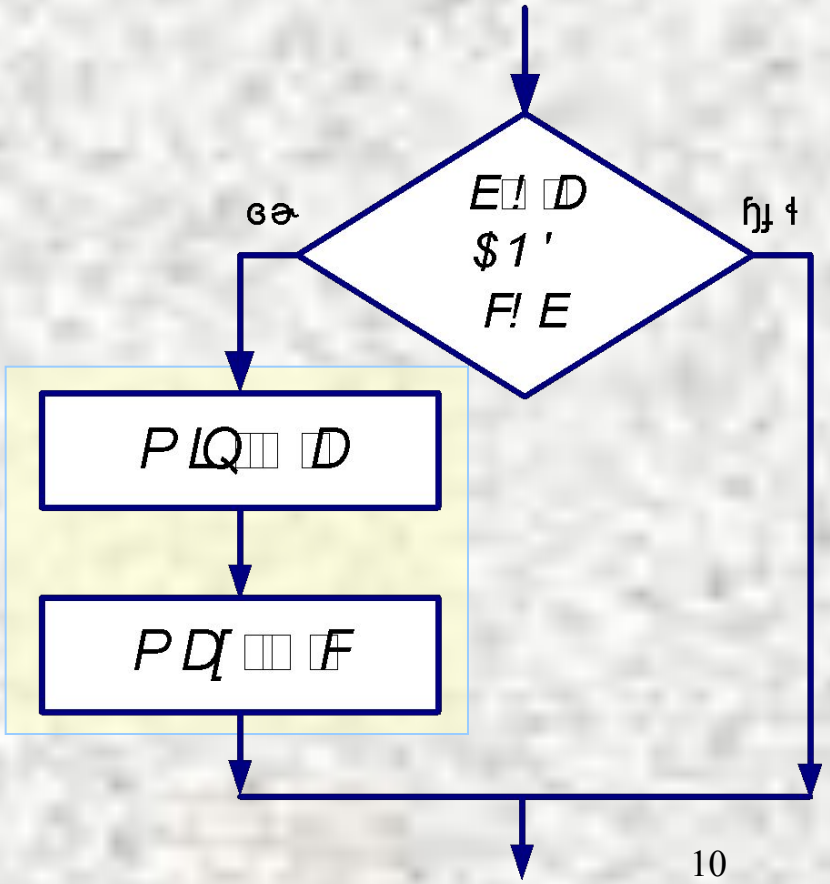
Структурированные операторы:

Условный оператор:

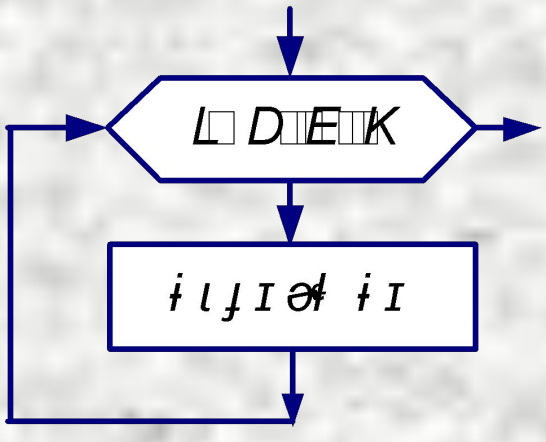
IF условие **THEN** оператор_истинаы **ELSE** оператор_ложь;

Пример: Даны три числа. Проверить условие a<b<c

```
if (b>a) and (c>b)
  then
    begin
      min := a;
      max := c
    end;
```



Цикл FOR:



FOR i := A **to** B **do** оператор;

где: i - параметр цикла;

A - начальное значение параметра цикла;

B - конечное значение параметра цикла;

при этом A<B, **ШАГ изменение параметра цикла РАВЕН +1**

FOR i := A **downto** B **do** оператор;

где: i - параметр цикла;

A - начальное значение параметра цикла;

B - конечное значение параметра цикла;

при этом A>B, **ШАГ изменение параметра цикла РАВЕН -1**

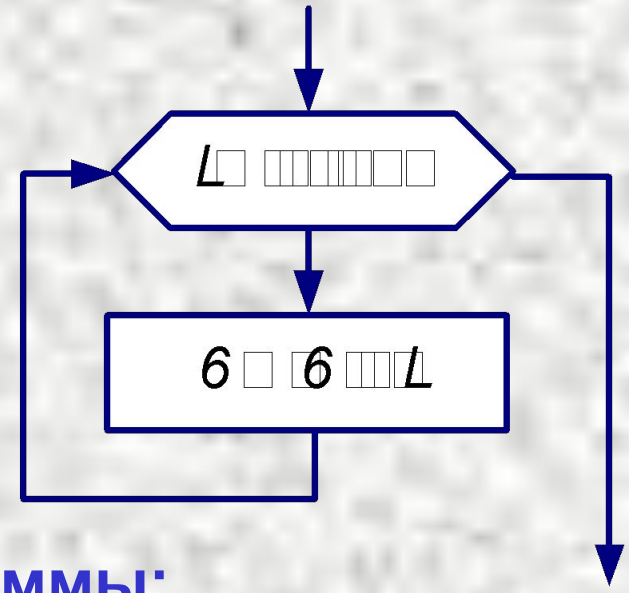
Примечания:

- Параметр цикла должен быть целым, порядкового типа;
- Изменять параметр цикла внутри цикла НЕ ДОПУСКАЕТСЯ
- В качестве оператора может выполняться только ОДИН оператор;
- В случае необходимости выполнения внутри цикла нескольких операторов - они заключаются в операторные скобки ***begin…end;***

Оператор FOR … to … do

Пример: Найти сумму цифр от 1 до 100

Блок-схема:

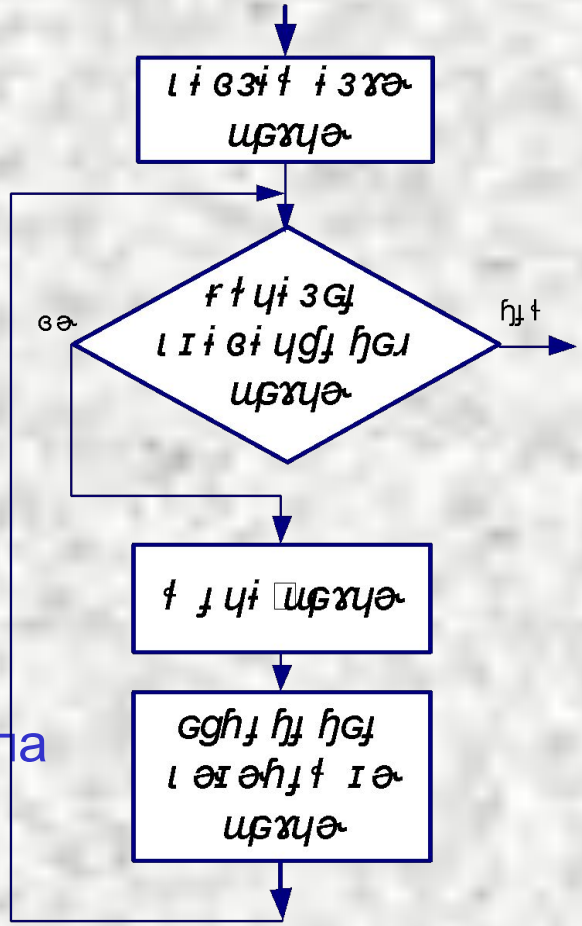


Часть программы:

```
FOR i := 1 to 100 do S := S + i;
```

Цикл с ПРЕДУСЛОВИЕМ:

While условие **do** оператор **;**



Примечания:

- Цикл будет выполняться
  ПОКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ УСЛОВИЕ;
- Рано или поздно условие должно выполниться, иначе этот цикл станет бесконечным;
- В случае необходимости выполнения внутри цикла нескольких операторов - они заключаются в операторные скобки ***begin…end;***

-Начальное значение параметра цикла необходимо задавать до цикла;

-Параметр цикла необходимо менять внутри цикла;

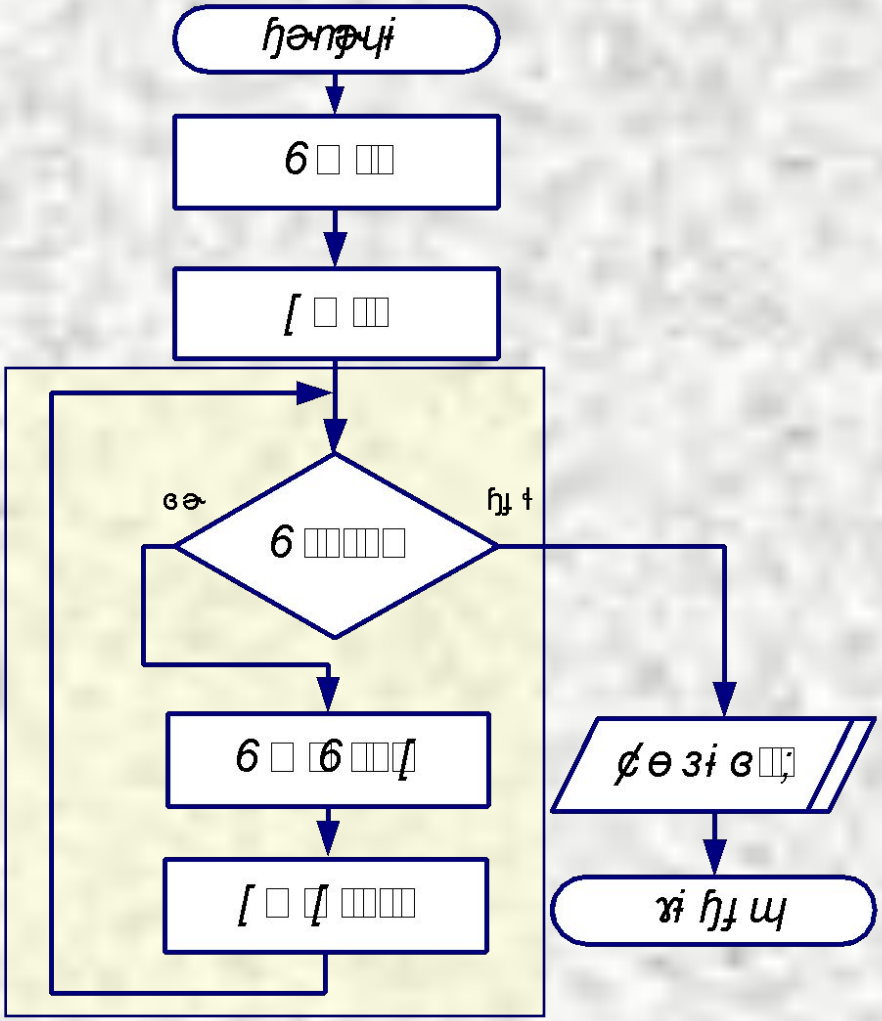
- Шаг цикла может быть любым числом.

Оператор While … do ...

Пример:

Найти число, на котором сумма чисел от 1 до этого числа превысит 55.

Блок-схема:



Часть программы:

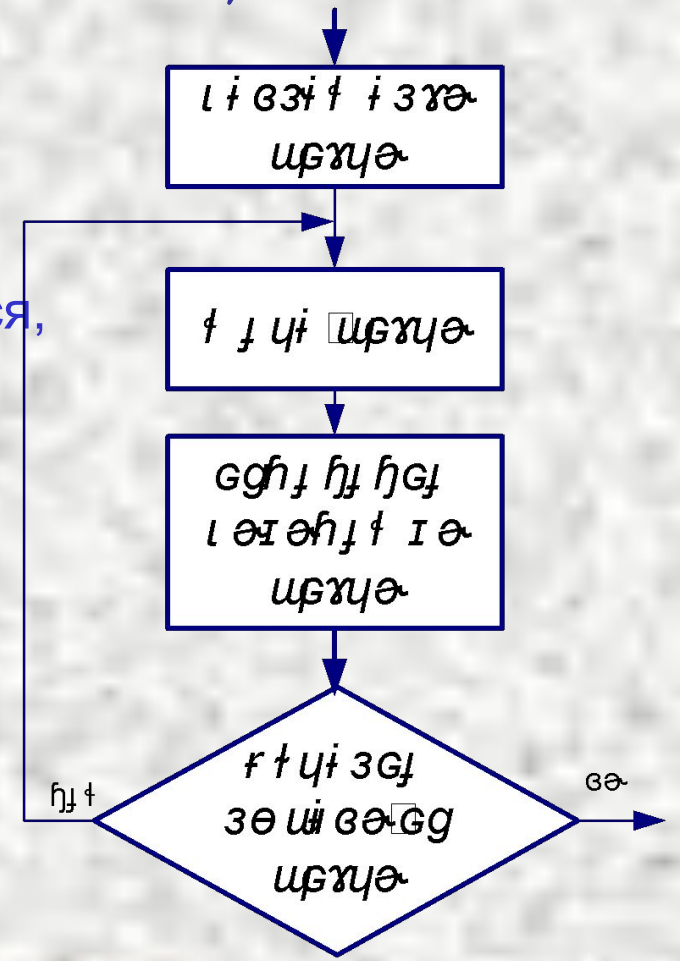
```
While S<55 do begin S:=S+x; x:=x+1 end;
```

Цикл с ПОСТУСЛОВИЕМ:

Repeat группа операторов **until** условие;

Примечания:

- Цикл будет выполняться
  ДО ВЫПОЛНЕНИЯ УСЛОВИЯ;
- Рано или поздно условие должно выполниться, иначе этот цикл станет бесконечным;
- В качестве тела цикла могут выступать несколько операторов, разделенных точкой с запятой;

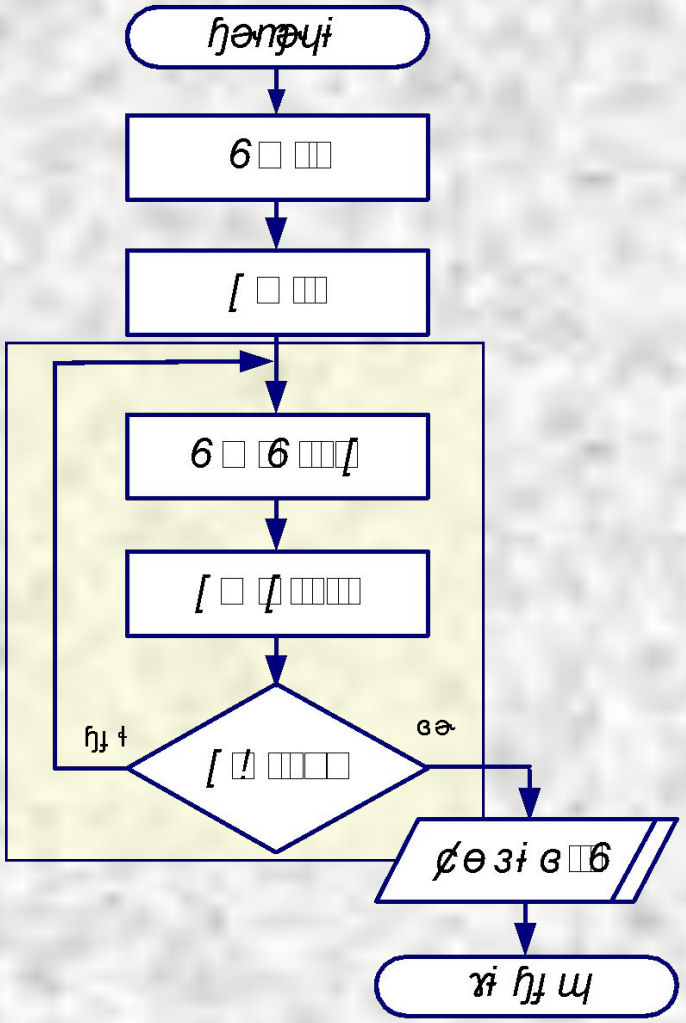


Оператор Repeat … until ...

Пример:

Вычислить сумму нечетных чисел от 1 до 101.

Блок-схема:



Часть программы:

```
Repeat S:=S+x; x:=x+2 until x>101;
```