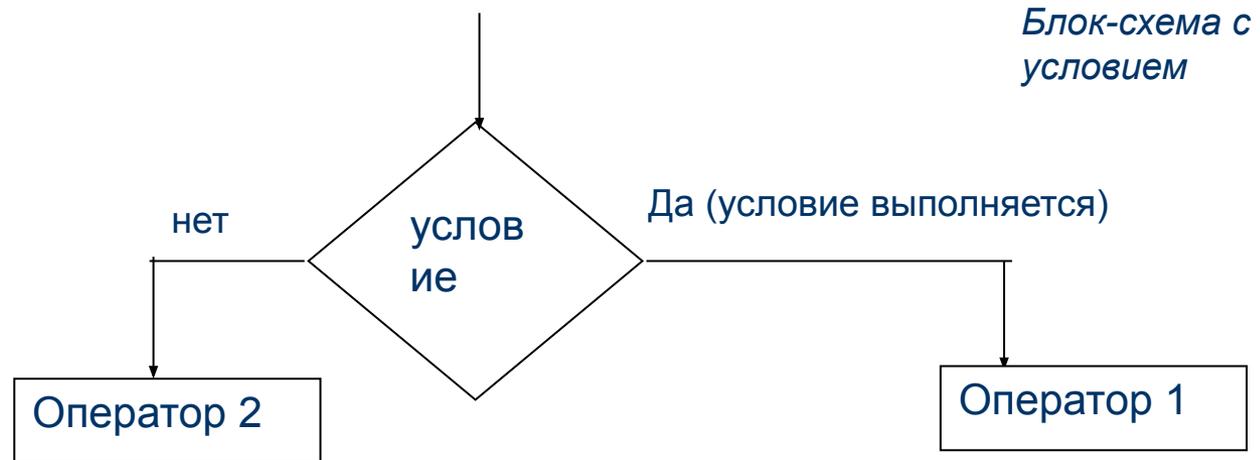


# Программы с условием



В альтернативе (алгоритм с условием, ветвление) проверяется условие и в зависимости от результатов проверки выполняется то или иное действие.

Краткая форма оператора условия	Полная форма оператора условия
<b>if</b> <i>условие</i> <b>then</b> <i>оператор1</i> ;	<b>if</b> <i>условие</i> <b>then</b> <i>оператор1</i> <b>else</b> <i>оператор2</i> ;



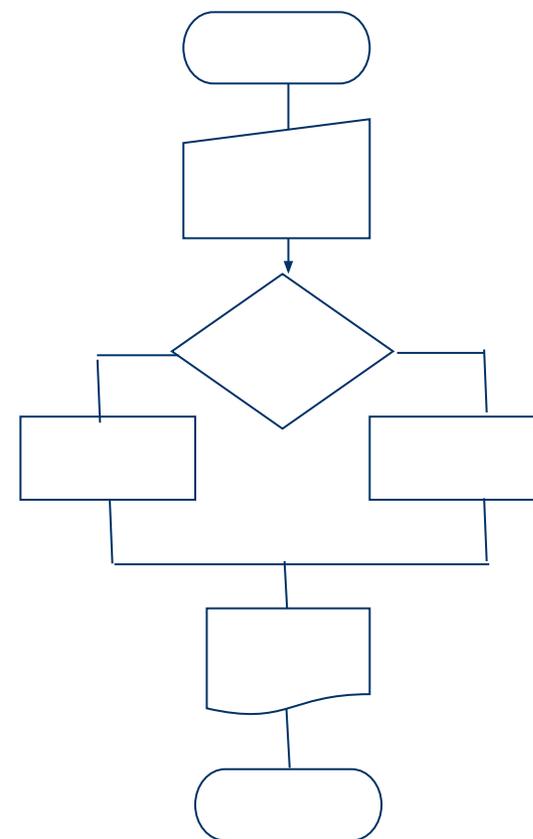
Любая встретившаяся часть ELSE соответствует ближайшей к ней «сверху» части THEN условного оператора. Перед ELSE не ставится точка с запятой, так как это один оператор. Если за словами ELSE и THEN необходимо выполнить группу операторов, то тогда используются операторные скобки begin ... end, а такая структура называется **вложенной**:

```
begin
  If условие then begin
    оператор1;
    оператор2;
    ...
    оператор n
  end
  else begin
    оператор1;
    оператор2;
    ...
    оператор n
  end;
End;
```

Составьте программу для вычисления  $Y$  по заданному  $X$ .

$$Y = \begin{cases} 210 & \text{при } X \leq 10 \\ x^3 & \text{при } X > 10 \end{cases}$$

```
Program z1;  
  Var x, y: real;  
Begin  
  Readln(x);  
  If x<=10 then y:=210 else y:=x*x*x;  
  Writeln('при x= ', x, 'y= ', y);  
End.
```



## Логические выражения в алгоритмах и программах

Часто при решении задач переменные связаны отношениями:  $=$ ,  $\neq$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ . Если условие выполняется, то говорят, что соответствующее выражение истинно (логическая единица), если не выполняется – выражение ложно (логический ноль). Речь идет о логическом выражении. Для построения сложных условий в Паскале имеются логические операции `and` (и), `or` (или), `not` (не).

Построим таблицы истинности для этих операций.

X	Y	X and Y	X or Y
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

X	notX
0	1
1	0

Пример. Пусть требуется определить принадлежит ли точка  $x$  отрезку  $[a,b]$ . Это условие в математике записывается в виде двойного неравенства  $a \leq x \leq b$ . В Паскале двойное неравенство записывается с помощью логических операций:  $(x \geq a) \text{ and } (x \leq b)$ . Если точка не принадлежит отрезку, то запись будет следующий вид иметь:  $\text{not}((x \geq a) \text{ and } (x \leq b))$  или  $(x < a) \text{ or } (x > b)$ .

**Примечание.** Отношения, между которыми стоит логическая операция, заключаются в скобки.

Составьте программу вычислений значений функции:

$$y = \begin{cases} 5 \cdot x - 7, & \text{если } x > 5 \\ \sin x + \cos x, & \text{если } -3 \leq x \leq 5 \\ e^{-x} + \ln(x + 11), & \text{если } -10 \leq x \leq -3 \end{cases}$$

Program z2;

Var x, y: real;

Begin

Readln(x);

**If x>5 then y:=5\*x-7**

**else begin**

**if (x>=-3) and (x<=5) then y:=sin(x)+cos(x)**

**else**

**y:=exp((-1)\*x)+LN(x+11);**

**end;**

**Writeln('при x= ', x, 'y= ', y);**

**End.**

**САМОСТОЯТЕЛЬНО СОСТАВЬТЕ БЛОК-СХЕМУ**

Составить программу, определяющую, принадлежит ли точка с координатами  $(x, y)$  пересечению кругов:  $(x-1)^2+y^2=4$ ,  $(x+1)^2+y^2=4$ .

```
Program z3;  
  Var x, y: real;  
Begin  
  Readln(x,y);  
  If (sqr(x-1)+sqr(y)<=4) and (sqr(x+1)+sqr(y)<=4)  
  then write ('принадлежит') else write ('не  
принадлежит');  
End.
```

**САМОСТОЯТЕЛЬНО СОСТАВЬТЕ БЛОК-СХЕМУ**

## Задания для самостоятельного выполнения (30 минут)

1. Определить можно или нельзя построить треугольник по введенным длинам сторон  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .
2. Определить является ли четырехзначное число «счастливым».
3. Определить является ли введенное двухзначное число четным.

ОПИСАТЬ ПЕРЕМЕННЫЕ  
СОСТАВИТЬ БЛОК-СХЕМУ АЛГОРИТМА