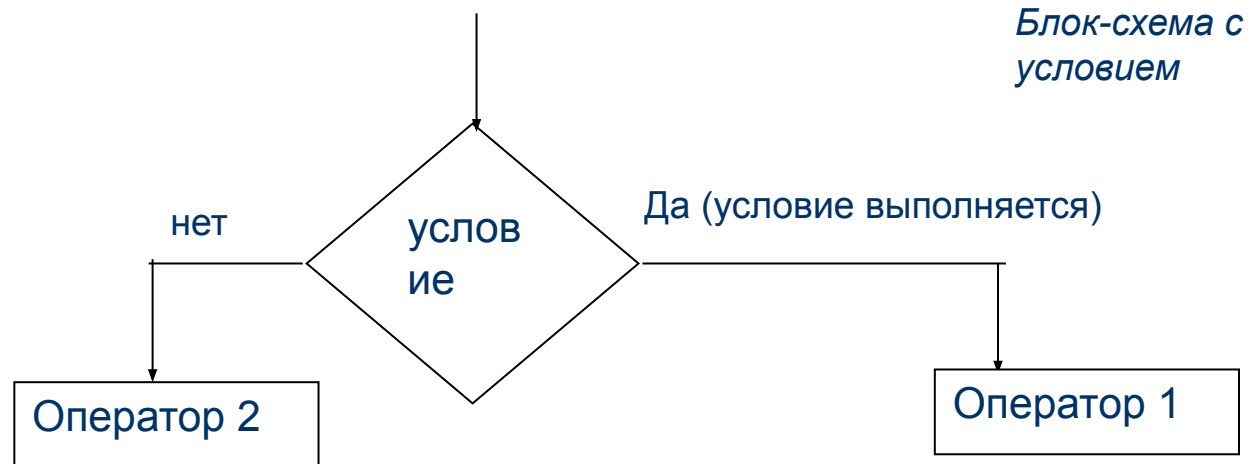


Программы с условием



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
if <i>условие</i> then <i>оператор1</i> ;	if <i>условие</i> then <i>оператор1</i> else <i>оператор2</i> ;



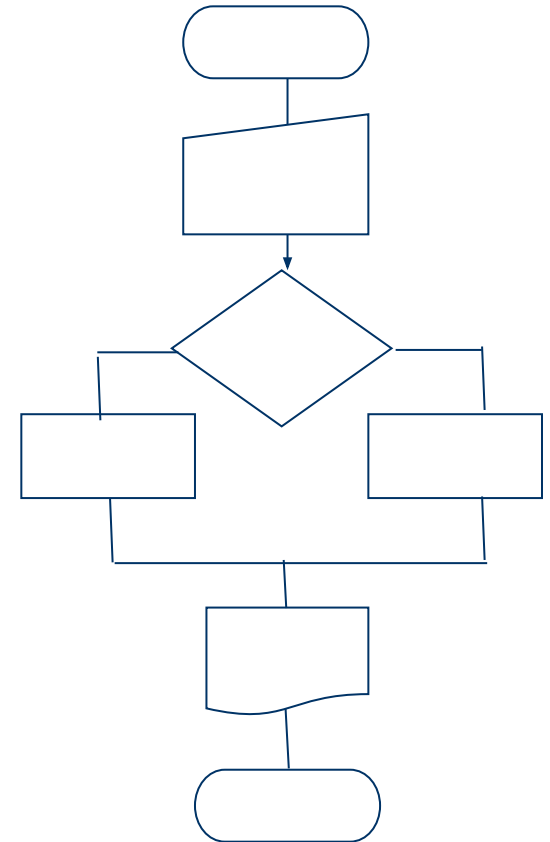
Любая встретившаяся часть ELSE соответствует ближайшей к ней «сверху» части THEN условного оператора. Перед ELSE не ставится точка с запятой, так как это один оператор. Если за словами ELSE и THEN необходимо выполнить группу операторов, то тогда используются операторные скобки begin ... end, а такая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