

Условный оператор

- 1) if условие then оператор 1 else оператор 2;
- 2) if условие 1 and условие 2 then оператор 1 else оператор 2;
- 3) if условие 1 or условие 2 then оператор 1 else оператор 2;
- 4) if условие then

begin

оператор 1;

оператор 2;

...

end

else

begin

оператор 1;

оператор 2;

...

end ;

5) Краткая форма записи условного оператора: if условие then оператор;

Программа, которая позволяет определить по номеру месяца время года.

Program seasons;

var a : Integer;

Begin

```
write('Введите номер месяца ');
```

```
readLn(a);
```

```
if (a > 2) and (a < 6) then write('весна');
```

```
if (a > 5) and (a < 9) then write('лето');
```

```
if (a > 8) and (a < 12) then write('осень');
```

```
if (a < 3) or (a = 12) then write('зима');
```

```
readLn;
```

```
End.
```

Определение большего числа из двух не равных чисел введённых с клавиатуры.

```
Program Max;
```

Uses Crt;

var a, b: real;

Begin

Clrscr;

writeln('Введите первое число ');

readln(a);

writeln('Введите второе число ');

readln(b);

if a>b then writeln('число', a, ' больше числа', b)

 else writeln('число ',b, ' больше числа', a);

readln;

End.

Программа, определяющая наименьшее из двух любых чисел введённых с клавиатуры.□

```
Program Min;
```

```
Uses Crt;
```

```
var a, b: real;
```

```
Begin
```

```
Clrscr;
```

```
writeln('Введите первое число ');
```

```
readln(a);
```

```
writeln('Введите второе число ');
```

```
readln(b);
```

```
if a < b then writeln('Наименьшим является первое число')
```

```
else
```

```
    if a = b then writeln('Введенные значения равны')
```

```
else writeln('Наименьшим является второе число');
```

```
readln;
```

```
End.
```

Программа, определяющая наибольшее число из трёх введённых с клавиатуры чисел.

```
Program change;
```

```
Uses Crt;
```

```
var a, b, c: real;
```

```
Begin
```

Clrscr;

writeln('Введите первое число');

readln(a);

writeln('Введите второе число');

readln(b);

writeln('Введите третье число');

readln(c);

if a>b and a>c then writeln('число', a, ' больше чисел', b, ' и ', c);

if b>a and b>c then writeln('число', b, ' больше чисел', a, ' и ', c)

else writeln('число ', c, ' больше чисел', a, ' и ', b);

readln;

End.

Условие задачи: развивая предельно возможную скорость, жираф пробегает за t_1 с S_1 м (например, за 23 с 335,8 м). Заяц пробегает за t_2 с S_2 м (например, за 55 с 918,5 м). Кто из них достоин звания чемпиона?

Program champion;

Uses Crt;

var sl, s2, tl, t2, vl, v2: real;

Begin

Clrscr;

writeln ('Введите показатели жирафа ');

readln (sl, tl);

writeln ('Введите показатели зайца ');


```
readln (s2, t2);
```

```
vl:= s1/t1;
```

```
v2:= s2/t2;
```

```
if vl = v2.then
```

```
begin
```

```
textcolor (10) ;
```

```
    writeln ('Победила дружба');
```

```
end
```

```
else if vl > v2 then
```

```
begin
```

```
    textcolor (14);
```

```
    writeln ('Жираф — чемпион');
```

end

else

begin

textcolor (9) ;

writeln ('Заяц — чемпион');

end;

readln;

End.

Требуется определить, является ли заданное трехзначное число палиндромом (палиндром читается одинаково слева направо и справа налево, например, палиндромами являются числа 121, 282, слова «шалаш», «наган»).

Program palindrom;

Uses Crt;

var x : Integer;

Begin

Clrscr;

write('Введите целое число: ');

readln(x);

If $x \bmod 10 = x \div 160$ then Write('Введенное число является палиндромом')

else Write('Введенное число не является палиндромом');

readln;

End.

Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$

```
Program uravnenie;
```

```
Uses Crt;
```

```
var a, b, c, x1, x2, D: Integer;
```

```
Begin
```

```
ClrScr;
```

```
write( ' Введите коэффициенты a, b, c : ');
```

```
    readln(a, b, c);
```

```
If (a=0) and (b=0) and (c=0) then
```

```
    begin
```

```
        write('Все коэффициенты равны нулю.');
```

```
        writeln('x — любое число ');
```

end

else

If (a=0) and (b<>0) then writeln(' Линейное уравнение. Один корень: x =', (-c/ b):6:2)

else

If (a=0) and (b=0) and (c<>0) then writeln('Неправильное уравнение.')

else

begin

D:= b*b - 4*a*c;

If D>0 then

begin

x1:=(-b + Sqrt(D)) / (2*a);

```
x2:=(-b - Sqrt(D)) / (2*a);
```

```
writeln('x1=' , x1:6:2 , ' ; x2=' , x2:6:2);
```

```
end
```

```
else
```

```
  If D=0 then
```

```
    begin
```

```
      x1 := -b/(2*a);
```

```
writeln(Корни равны: x1 = ' , x1:6:2, ' ; x2 = ' , x1:6:2)
```

```
end
```

```
else writeln('Действительных корней нет.');
```

```
end;
```

```
readln;
```

End.

Программа нахождения координат точки пересечения двух заданных прямых ($ax_1 + bx_1 + c_1 = 0$, $ax_2 + bx_2 + c_2 = 0$).

Program Intersection;

Uses Crt;

var a1, b1, c1,

 a2, b2, c2,

 x, y: real;

Begin

 ClrScr;

 write('Введите a1, b1, c1:');

readln(a1, b1, c1);

);

write('Введите a2, b2, c2 :')

readln(a2, b2, c2);

writeln; Write('О т в е т :');

If ((a1=0) and (b1=0)) or ((a2=0) and (b2=0) then writeln('это не прямая (прямые).')

else

if (a1*b2=a2*b1) and (a1*c2=a2*c1) then writeln('прямые совпадают.')

else

if a1*b2 = a2*b1 then writeln('прямые параллельны.')

else

begin


```
x:=(c1*b2-c2*b1)/(b1*a2-b2*a1);
```

```
y:=(c2*a1-c1*a2)/(b1*a2-b2*a1);
```

```
writeln('Координаты точки пересечения: x= ',x:5:2, ', y= ', y:5:2);
```

```
end;
```

```
readln;
```

```
End.
```

Программа, определяющая какая точка (А или В) ближе к началу координат.

```
Program tochka;
```

```
Uses Crt;
```

```
var x1,y1,x2,y2,d1,d2:real;
```

Begin

ClrScr;

writeln('введите A(X1,Y1) и B(X2,Y2)');

readln(x1,y1,x2,y2);

d1:=sqrt(sqr(y1)+sqr(x1));

d2:=sqrt(sqr(y2)+sqr(x2));

if d1<d2 then writeln('Точка А ближе')

else if d1>d2 then writeln('Точка В ближе')

else writeln('Одинаково');

readln;

End.

Определение попадания точки $M(x,y)$ в круг с центром $O(x_c, y_c)$ и радиусом R .

```
Program Inter;
```

```
Uses Crt;
```

```
var xc,yc,mx,my,d,r:real;
```

```
Begin
```

```
  ClrScr;
```

```
  writeln('введите M(X,Y), O(Xc,Yc) и R');
```

```
  readln( mx,my,xc,yc,r );
```

```
  d:=sqrt(sqr(xc-mx)+sqr(yc-my));
```

```
  if d<=r then writeln ('точка M лежит в круге')
```

```
    else writeln ('точка M лежит вне круга');
```

readln;

End.

Решение системы 2-х уравнений с двумя неизвестными□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

Вид уравнения:

$$a1*x + b1*y = c1$$

$$a2*x + b2*y = c2$$

метод решения:

$$|c1 \ b1| \quad |a1 \ c1|$$

$$|c2 \ b2| \quad |a2 \ c2|$$

$$x=----- \quad y=-----$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ a_1 & b_1 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ a_1 & b_1 \end{vmatrix}$$

выражаем определители второго порядка:

$$x = (c_1 \cdot b_2 - c_2 \cdot b_1) / (a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1)$$

$$y = (a_1 \cdot c_2 - a_2 \cdot c_1) / (a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1)$$

Program sistema2;

Uses Crt;

var a1,a2,b1,b2,c1,c2,x,y,d,dx,dy:real;

Begin

```
ClrScr;
```

```
writeln('введите коэффициенты уравнения: a1,b1,c1,a2,b2,c2');
```

```
readln(a1,b1,c1,a2,b2,c2);
```

```
d := (a1*b2-a2*b1);
```

```
dx := (c1*b2-c2*b1);
```

```
dy := (a1*c2-a2*c1);
```

```
if ( d=0 ) and ( (dx=0) or (dy=0) ) then
```

```
    writeln('бесконечное множество решений')
```

```
else if ( d<>0 ) and ( (dx=0) or (dy=0) ) then
```

```
    writeln('нет решений')
```

```
else begin
```

```
    x:=dx/d; y:=dy/d;
```

```
writeln('x = ', x); writeln('y = ', y);
```

```
end;
```

```
readln;
```

```
End.
```

Решение системы 3-х уравнений с тремя неизвестными□□□□□□□□

решение уравнений вида:

$$|a1*x + b1*y + c1*z = d1|$$

$$|a2*x + b2*y + c2*z = d2|$$

$$|a3*x + b3*y + c3*z = d3|$$

метод решения:

$$\begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ a_1 & d_1 & c_1 \\ a_1 & b_1 & d_1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} d_2 & b_2 & c_2 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_2 & b_2 & d_2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} d_3 & b_3 & c_3 \\ a_3 & d_3 & c_3 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix}$$

$$x = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ a_1 & d_1 & c_1 \\ a_1 & b_1 & d_1 \end{vmatrix}} \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_2 & b_2 & c_2 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_2 & b_2 & d_2 \end{vmatrix}} \quad z = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_3 & b_3 & c_3 \\ a_3 & d_3 & c_3 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix}}$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_1 & b_1 & c_1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} a_2 & b_2 & c_2 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} a_3 & b_3 & c_3 \\ a_3 & b_3 & c_3 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

выражаем определители третьего порядка:

$$e := (a_1*b_2*c_3+b_1*c_2*a_3+c_1*a_2*b_3-a_3*b_2*c_1-b_3*c_2*a_1-c_3*a_2*b_1);$$

$$e_x := (d_1*b_2*c_3+b_1*c_2*d_3+c_1*d_2*b_3-d_3*b_2*c_1-b_3*c_2*d_1-c_3*d_2*b_1);$$

$$e_y := (a_1*d_2*c_3+d_1*c_2*a_3+c_1*a_2*d_3-a_3*d_2*c_1-d_3*c_2*a_1-c_3*a_2*d_1);$$

$ez := (a1*b2*d3+b1*d2*a3+d1*a2*b3-a3*b2*d1-b3*d2*a1-d3*a2*b1);$

$x = ex/e$

$y = ey/e$

$z = ez/e$

Program sistema3;

Uses Crt;

var a1,a2,a3,b1,b2,b3,c1,c2,c3,d1,d2,d3,x,y,z,e,ex,ey,ez:real;

Begin

ClrScr;

writeln('введите коэффициенты уравнения:a1,b1,c1,d1,a2,b2,c2,d2,a3,b3,c3,d3');

readln(a1,b1,c1,d1,a2,b2,c2,d2,a3,b3,c3,d3);

$e := (a_1 \cdot b_2 \cdot c_3 + b_1 \cdot c_2 \cdot a_3 + c_1 \cdot a_2 \cdot b_3 - a_3 \cdot b_2 \cdot c_1 - b_3 \cdot c_2 \cdot a_1 - c_3 \cdot a_2 \cdot b_1);$

$e_x := (d_1 \cdot b_2 \cdot c_3 + b_1 \cdot c_2 \cdot d_3 + c_1 \cdot d_2 \cdot b_3 - d_3 \cdot b_2 \cdot c_1 - b_3 \cdot c_2 \cdot d_1 - c_3 \cdot d_2 \cdot b_1);$

$e_y := (a_1 \cdot d_2 \cdot c_3 + d_1 \cdot c_2 \cdot a_3 + c_1 \cdot a_2 \cdot d_3 - a_3 \cdot d_2 \cdot c_1 - d_3 \cdot c_2 \cdot a_1 - c_3 \cdot a_2 \cdot d_1);$

$e_z := (a_1 \cdot b_2 \cdot d_3 + b_1 \cdot d_2 \cdot a_3 + d_1 \cdot a_2 \cdot b_3 - a_3 \cdot b_2 \cdot d_1 - b_3 \cdot d_2 \cdot a_1 - d_3 \cdot a_2 \cdot b_1);$

if ($e=0$) and (($e_x=0$) or ($e_y=0$) or ($e_z=0$)) then

writeln('бесконечное множество решений')

else if ($e < > 0$) and (($e_x=0$) or ($e_y=0$) or ($e_z=0$)) then

writeln('нет решений')

else begin

$x := e_x / e; y := e_y / e; z := e_z / e;$

writeln('x = ', x); writeln('y = ', y); writeln('z = ', z);

end;

readln;

End.

□