

Пример разветвленного алгоритма

Задача. Вычислить отношение двух целых чисел.

Var

a,b : integer;

ratio : real;

Begin

writeln('Введите два числа: ');

read (a,b);

ratio:= a / b;

writeln ('Отношение = ',ratio:6:2);

End.

Когда вы введете 0 для второго значения, программа напечатает сообщение об ошибке

(Divide by zero – Деление на ноль) и остановится.

Неполная разветвленная структура

Задача. Составить программу, которая, если введенное число отрицательное меняет его на противоположное.

```
Program Chisla;  
  Var  
    x : integer; {вводимое число}  
  Begin  
    writeln('Введите число '); {вводим целое число}  
    readln(x);  
    if x<0  
      then  
        x:=-x;  
        writeln (x);  
        readln;  
  End.
```

Вложенные условные операторы

Задача 4. Даны целые числа a , b , c . Если $a \leq b \leq c$, то все числа заменить их квадратами, если $a > b > c$, то каждое число заменить наибольшим из них, в противном случае сменить знак каждого числа.

```
Program z4;  
  Var  
    a, b, c : integer;  
  Begin  
    writeln('Введите числа a, b, c');  
    readln(a,b,c);  
    if (a<=b) and (b<=c)  
      then  
        begin  
          a:=sqr(a);  
          b:=sqr(b);  
          c:=sqr(c);  
        end  
      else  
        if (a>b) and (b>c)  
          then  
            begin  
              b:=a;  
              c:=a;  
            end  
          else  
            begin  
              a:=-a;  
              b:=-b;  
              c:=-c;  
            end  
        writeln(a,b,c);  
        readln;  
  End.
```

Оператор выбора

Оператор `case` позволяет сделать выбор между несколькими вариантами:

```
case <переключатель> of
```

```
    <список_констант> : <один_оператор>;
```

```
    [<список_констант> : <один_оператор>;]
```

```
    [<список_констант> : <один_оператор>;]
```

```
    [else <один_оператор>;]
```

```
end;
```

Оператор выбора

Пример оператора выбора:

```
case symbol of
```

```
'a'..'z', 'A'..'Z' : writeln('Это латинская буква');
```

```
'а'..'я', 'А'..'Я' : writeln('Это русская буква');
```

```
'0'..'9' :      writeln('Это цифра');
```

```
' ',#10,#13,#26 : writeln('Это пробельный символ');
```

```
else      writeln('Это служебный символ');
```

```
end;
```

Оператор выбора

Задача 5. Написать программу преобразования цифр в слова.

```
Program z5;
  Var
    a, b, c : integer;
  Begin
    writeln('Введите цифру ');
    readln(a);
    case a of
      0 : writeln ('ноль');
      1 : writeln ('один');
      2 : writeln ('два');
      3 : writeln ('три');
      4 : writeln ('четыре');
      5 : writeln ('пять');
      6 : writeln ('шесть');
      7 : writeln ('семь');
      8 : writeln ('восемь');
      9 : writeln ('девять')
    else writeln ('Это число не является цифрой');
    end;
    readln;
  End.
```

Решение задач

Задача 6. Чтобы получить одну молекулу серной кислоты H_2SO_4 нужно 2 атома водорода (H), 1 атом серы (S) и 4 атома кислорода (O). В химическом реакторе имеется A атомов водорода, B атомов кислорода и C атомов серы. Составьте алгоритм или напишите программу, вычисляющую, сколько молекул серной кислоты может получиться из такого количества атомов?

Решение задач

Алгоритм решения этой задачи может быть записан следующим образом:

Переменные: тип – целый A, B, C, M1, M2, K;

Ввести A, D, C;

Вычислить целую часть от деления A на 2

$M1 = \text{цел.часть}(A/2);$

Вычислить целую часть от деления B на 4

$M2 = \text{цел.часть}(B/4);$

Найти минимальное из трех чисел C, M1, M2

$K = \min(C, M1, M2);$

Выдать на печать: В редакторе образуется K молекул кислоты.