ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

Операторы цикла

Различают 3 вида циклов:

1) Цикл с предусловием «Пока»

2) Цикл с постусловием «До»

3) Цикл с параметром «Для»

Цикл с предусловием ПОКА (WHILE)

Цикл с предусловием WHILE используется тогда, когда число повторений оператора цикла заранее не известно, а задается некоторое условие продолжение цикла.

Форма записи:

WHILE *<лог выр-ние / условие>* ***DO***
BEGIN *операторы*
циклической части
программы
END

Сначала выполняется значения условия.
Пока оно истинно, выполняются операторы циклической части .
Когда только оно становится ложным, происходит выход из цикла.
Если условие сразу
ложно, то цикл не выполняется ни разу.

Оператор цикла с постусловием Repeat

Этот оператор отличается от цикла с предусловием WHILE тем, что проверка условия производится после очередного выполнения тела цикла. Это обеспечивает выполнение цикла хотя бы один раз.

Форма записи:

REPEAT Повторить

операторы
циклической части
программы
UNTIL <логическое выражение> До тех пор

Операторы циклической части выполняются повторно до тех пор пока значение логического выражения ложно.
Условием прекращения циклических вычислений является истинное значение логического выражения.

Цикл с параметром «Для» (FOR)

Оператор цикла с параметром применяют тогда, когда заранее известно число повторений одной и той же последовательности операторов.

Форма записи:

FOR k:=m1 TO m2 DO
оператор1

или:

FOR k:=m1 TO m2 DO
BEGIN
оператор1;
.....
оператор n;
END;

FOR k:=m1 DOWNTO m2 DO
BEGIN
операторы циклической части
END;

*где **k** - параметр цикла,*

***m1** и **m2** - начальное и конечное значение параметра цикла.*

***TO** изменяет параметр с шагом 1*
***DOWNTO** изменяет параметр с шагом -1.*

Пример.

Найти сумму квадратов всех натуральных чисел от 1 до 100.

I. С использованием цикла "Пока".

```
Program Ex1;
    Var
    A : Integer;
    S : Longint;
 Begin
    A:=1; S:=0;
    While A<=100 Do
            Begin
                S:=S+A*A;
                A:=A+1
            End;
    Writeln(S)
 End.
```

II. С использованием цикла "До".

```
Program Ex2;
    Var
        A : Integer;
        S : Longint;
Begin
   A:=1; S:=0;
   Repeat
    S:=S+A*A;
    A:=A+1
    Until A>100;
    Writeln(S)
End.
```

III. С использованием цикла "С параметром":

```
Program Ex3;
    Var
        A : Integer;
        S : Longint;
Begin
    S:=0;
    For A:=1 To 100 Do S:=S+A*A;
    Writeln(S)
End.
```

Оператор варианта выбора

Case <порядковая переменная> of

<константа 1>: **<оператор 1>;**

<константа 2>: **<оператор 2>;**

……

<константа n>: **<оператор n>;**

[Else <оператор >;]

end;

Если порядковая переменная равна одной из перечисленных констант, то выполняется соответствующий оператор. Затем управление передается за пределы оператора выбора.

Если значение переменной не совпадает ни с одной константой, то выполняется оператор, стоящий после Else, если он есть, либо управление передается на оператор, следующий за End.

Задача 1:

Составьте программу, в которой определяется, какой буквой - гласной или согласной - является введенный символ английского алфавита.

Решение :

Разделим все символы на три группы :

- гласные буквы английского алфавита;
- согласные буквы английского алфавита;
- символы, не являющиеся буквами английского алфавита.

```
Program zadacha;
    Var
    ch : char;
Begin
    Writeln('Введите символ');
    Readln(ch);
    Case ch of
        'a','e','i','o','u' : writeln('Это гласная');
        'a'...'z' : Writeln('это согласная');
     else writeln('это не английский алфавит');
        end;
End.
```

Раздел описания типов

Пользовательские типы объявляются в разделе описания типов, который открывается словом **Type.**

При объявлении пользовательских типов между их именем и конструкцией, определяющей тип, ставится знак равенства.

```
Type
    week=(sunday, monday, tuesday, wednesday,
    thursday,friday, saturday);
    work_week=monday..friday;
    day=1..31;
```

Вопросы:

1. Какие существуют виды циклов?
2. Какие блок-схемы и операторы каждого из видов цикла?
3. Когда используется оператор выбора?

Задача:

Найти произведение кубов чисел от 1 до 50.

В тетради оформить 3 варианта решения задачи, используя 3 вида цикла.