

Практическая работа № 31 Циклы в языке программирования Pascal ABC.

1. Цель работы:

- 1) научиться применять основные операторы (команды) и редактировать программы с циклической структурой;
- 2) сформировать навыки работы в среде программирования (на примере Pascal ABC);
- 3) изучить на практике, как составляются программы с циклической структурой.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, среда программирования Pascal ABC.

3. Краткие теоретические сведения.

Если в программе возникает необходимость неоднократно выполнить некоторые операторы, то используются *операторы повтора (цикла)*. В языке Паскаль различают три вида операторов цикла: *while*, *repeat*, *for*. Они используются для организации циклов различных типов. Выражение, управляющее повторениями, должно иметь булевский тип.

Если число повторений оператора (составного оператора) заранее неизвестно, а задано лишь условие его повторения (или окончания), используются операторы *while*, *repeat*. Оператор *for* используется, если число повторений заранее известно.

	Оператор цикла с параметром	Оператор цикла с предусловием	Оператор цикла с постусловием
Блок-схема			
Язык Pascal	<pre>FOR <параметр>:= A TO B DO <тело цикла>; FOR <параметр>:= A DOWNT0 B DO <тело цикла>;</pre> <p>где A – начальное значение переменной; B – конечное значение переменной</p>	<pre>WHILE <условие> DO <тело цикла>;</pre>	<pre>REPEAT <оператор 1>; <оператор 2>; ... <оператор n>; UNTIL <условие>;</pre>

Задание 1. Задача «Банк». Посчитать итоговую сумму денег на банковском вкладе за N лет при P процентах годовых.

Набрать программы, сохранить в свою папку.

```

Program bank1;
CONST P=15; N=5;
VAR S:real; i: integer;
BEGIN
Writeln ('Summa vklada: ');
Readln (S);
For i:=1 to N do
S:=S+S*P/100;
Writeln ('itogovaja summa', S);
END.

```

```

Program bank2;
CONST P=15; N=5;
VAR S:real; i: integer;
BEGIN
Writeln ('Summa vklada: ');
Readln (S);
i:=1;
While i<=N do
begin
S:=S+S*P/100;
i:=i+1;
end;
Writeln ('itogovaja summa', S);
END.

```

```

Program bank3;
CONST P=15; N=5;
VAR S:real; i: integer;
BEGIN
Writeln ('Summa vklada: ');
Readln (S);
i:=1;
Repeat
S:=S+S*P/100;
i:=i+1;
Until i>N;
Writeln ('itogovaja summa', S);
END.

```

Задание 2.

1. Запустить PascalABC.exe
2. Набрать текст программы:
Задача. Вычислить факториал n!
3. Запустить программу на выполнение.
4. Сохранить под названием **Задание2_Фамилия.**

Задание 3

1. Открыть новый файл.
2. Составить программу для решения задачи.

Задача. Вывести все значения функции $y=x^2 + \frac{\sqrt{x}}{x-24}$ на отрезке от 5 до 6 с шагом 0,1.

```

Program PP;
Var x,y:real;
Begin
  X:=5;
  While x<=6 do
  Begin
    Y:=.....;
    X:=x+0.1;
    Writeln('Ответ=',Y);
  End;
End.

```

3. Запустить программу на выполнение.
4. Сколько раз выполнен цикл?
5. Сохранить под названием **Задание3_Фамилия.**

Проверочная работа

1. Расположите в правильном порядке строки программы, вычисляющей периметр и площадь параллелограмма:

```

1) program pr;
2) Writeln ('p=', p);
3) var a, b, h: integer;
4) P, S: real;
5) begin
6) a:=6; b:=3; h:=4;
7) S:=a*h;
8) P:=2*(a+b);
9) Uses crt
10) Writeln ('s=', s);
11) end.

```

2. Дан текст программы в первом столбике таблице с ошибками:

- Заполните таблицу;
- что выведется на экран в результате выполнения программы?

Программа с ошибками	Программа без ошибок	На экране будет напечатано:
War: a,b,c – integer, x: real; Begin A=7, b=3,2, c:=a+b; Writeln (summa=, c); C:=c/2; x:=a-c; Writeln('x= ', x, 'kvadrat=', x*x); and		

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

6. Контрольные вопросы

1. Операторы цикла. Общая характеристика.
2. Оператор цикла for. Форматы записи, описание работы цикла, ограничения использования параметра цикла.
3. Примеры использования оператора for. Различие to и downto.
4. Оператор цикла Repeat. Формат записи, особенности использования.
5. Примеры программ с использованием оператора repeat.
6. Оператор цикла while. Формат записи, описание работы цикла.
7. Механизм работы вложенных циклов