

Операторы повтора (ЦИКЛЫ)

Цикл представляет собой последовательность операторов, которая выполняется неоднократно.

Три разновидности цикла:

цикл с постусловием (инструкция repeat),

цикл с предусловием (инструкция while)

цикл со счетчиком (инструкция for).

Оператор REPEAT

Оператор повтора repeat состоит из заголовка (repeat), тела и условия окончания (until).
Ключевые слова repeat, until обозначают "повторяй" и "пока" соответственно.

repeat

{ Инструкции }

until Условие выхода из цикла;



Игра "Угадай число"

игрок должен угадать число, назовем его `comp`, "задуманное" компьютером — случайное число в диапазоне от 0 до 1000. Процесс продолжается до тех пор, пока значение переменной `igrok`, которая вводится с клавиатуры, не совпадет со значением переменной `com`

var

`comp: integer; { число, "задуманное" компьютером }`

`igrok: integer; { вариант игрока }`

begin

`randomize; { инициализация датчика случайных чисел } comp:=random(1000); { компьютер загадал число }`

repeat `write('Введите число: ');`

`readln(igrok);`

if `igrok>comp` **then** `writeln('Слишком много...');`

if `igrok<comp` **then** `writeln('Слишком мало...');`

until `comp=igrok;`

`writeln('Вы выиграли!')`

end.

Оператор WHILE

Оператор повтора `while` состоит из заголовка и тела цикла. Ключевые слова `while` и `do` обозначают "до тех пор, пока" и "выполни" соответственно.

```
while Условие выполнения цикла do  
begin  
{ Инструкции }  
end;
```



СТРОКИ:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

```
var i: integer;  
begin  
  i:=0;  
  while i<10 do  
    begin  
      i:=succ(i);  
      write (i, ' ');  
    end;  
  Writeln;  
  i:=10;  
  while i>10 do  
    begin  
      write (i, ' ');  
      i:=pred(i);  
    end;  
end.
```

Оператор FOR

Этот вид оператора цикла называют циклом со счетчиком или циклом с параметром. В нем важную роль играет переменная-параметр, которая на каждом шаге цикла автоматически изменяет свое значение ровно на единицу — поэтому ее и называют счетчиком.

Инструкцию `for` можно реализовать двумя способами.

Вариант 1 (с увеличением счетчика).

```
for Счетчик := НачальноеЗначение to КонечноеЗначение do
```

```
begin
```

```
    { Инструкции }
```

```
end;
```

Ключевые слова `for`, `do` обозначают "для", "выполни" соответственно. Строка содержащая `for...do`, называется заголовком цикла, оператор, стоящий после `do` образует его тело. Очень часто тело цикла — составной оператор. Если тело цикла представлено одиночным оператором, то `begin` и `end` не пишутся.

Вариант 2 (с уменьшением счетчика).

```
for Счетчик := НачальноеЗначение downto КонечноеЗначение do  
begin  
{ Инструкции }  
end;
```

Инструкции между `begin` и `end` выполняются столько раз, сколько определяет выражение $[(\text{НачальноеЗначение} - \text{КонечноеЗначение}) + 1]$. Если `НачальноеЗначение` меньше, чем `КонечноеЗначение`, то инструкции между `begin` и `end` не выполняются ни разу.

Вывод на экран таблицы умножения

```
var
i,j: integer; { номер строки и столбца таблицы }
begin
for i:=1 to 10 do
  begin
  for j:=1 to 10 do
    write(i*j:5);
    writeln; { перевод строки }
  end;
end.
```

Написать программу для решения задачи

1. Составить программу, которая запрашивает пароль (например, четырехзначное число) до тех пор, пока не будет правильно введен.
2. В подъезде N ступенек. Сколько шагов будет сделано, если шагать через 3 ступеньки