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).

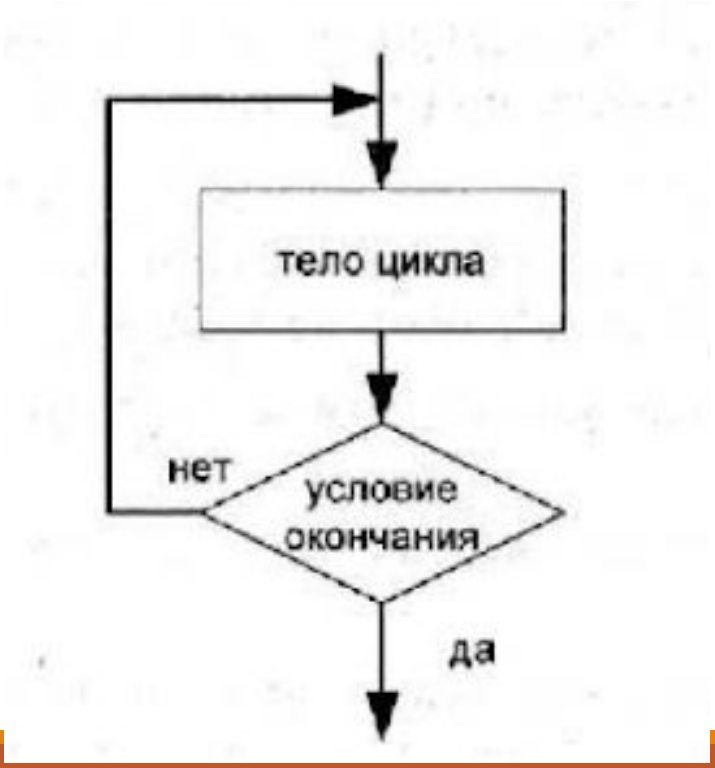
Оператор REPEAT

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 О 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

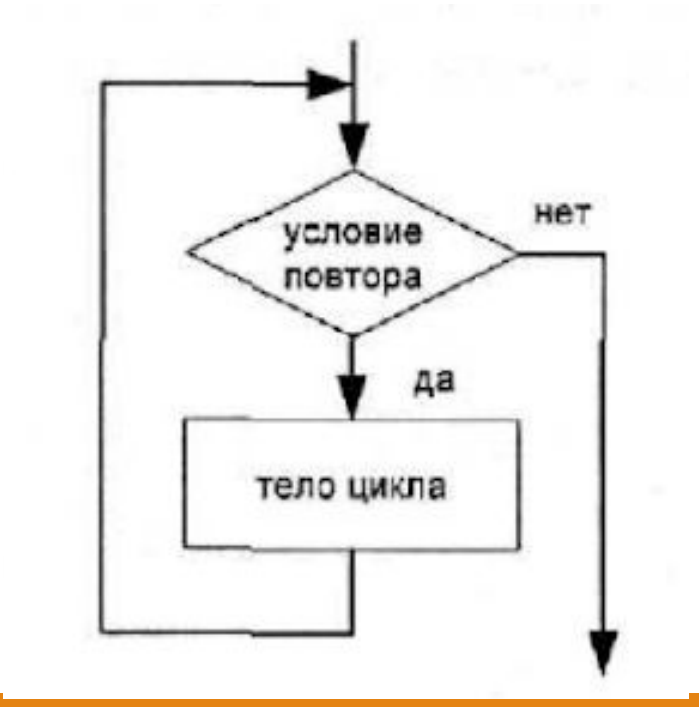
Оператор повтора while состоит из заголовка и тела цикла. Ключевые слова while и do обозначают "до тех пор, пока" и "выполняй" соответственно.

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 := НачальыоеЗначение to КонечноеЗначение do
begin
    { Инструкции }
end;
```

Ключевые слова for, do обозначают "для", "выполняй" 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 [(НачальноеЗначение - 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:=l to 10 do
        begin
        for j:=l 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