

Цикл. Виды циклов.

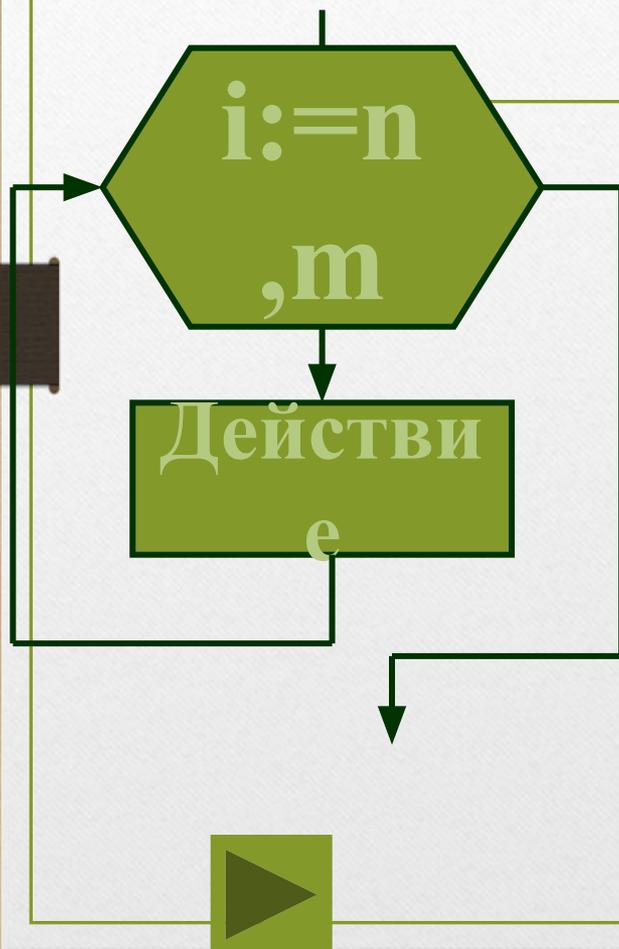
Цикл – такая форма организации действий, при которой одна и та же последовательность действий совершается несколько раз (или ни разу) до тех пор, пока выполняется некоторое условие.

ВИДЫ ЦИКЛОВ

1. Цикл с параметрами;
2. Цикл с предусловием;
3. Цикл с постусловием.

Цикл с параметрами

Блок – схема:



Алгоритмический язык:

Для i начиная с n до m выполнить оператор;

Язык программирования:

For $i := n$ to m do <оператор>;

где:

i – параметр цикла

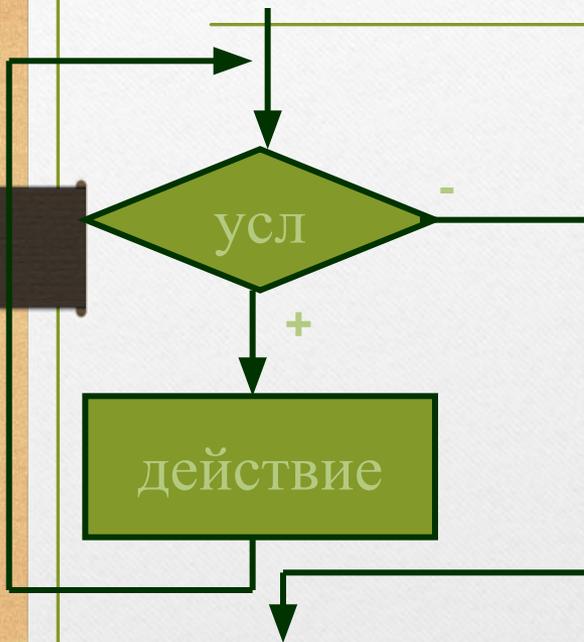
n – начальное значение параметра цикла

m – конечное значение параметра цикла

<оператор> - тело цикла

Цикл с предусловием

Блок – схема:



Алгоритмический язык:

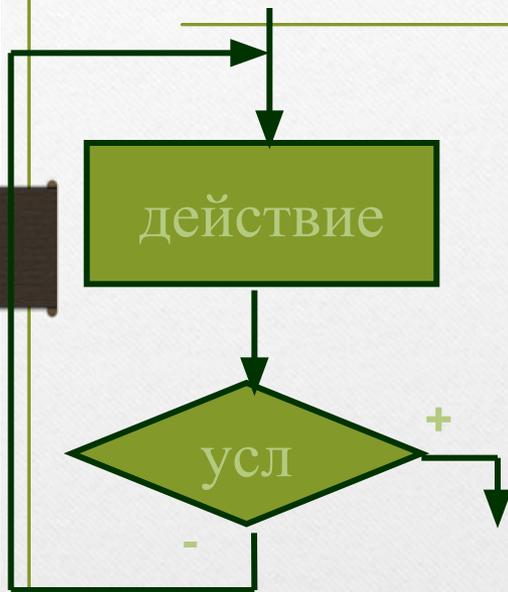
Пока <условие> **повторять**
<действия>
конец цикла

Язык программирования:

While условие **do**
BEGIN
операторы;
END;

Цикл с постусловием

Блок – схема:



Алгоритмический язык:

Повторять

Оператор;

До тех пор пока условие;

Язык программирования:

Repeat

тело цикла ;

Until <условие>;

Пример цикла с параметром

- Найти среднее арифметическое квадратов всех целых чисел от 100 до b.

```
Program PRIMER;
```

```
  Var b,i,S,Sa:integer;
```

```
  Begin
```

```
    Readln (b);
```

```
    S:=0;
```

```
    For i:=100 to b do
```

```
      S:=S+i*i;
```

```
      Sa:= s/(i-99)
```

```
  Writeln (Sa);
```

```
  Readln;
```

```
  End.
```

Задача:

Вычислить сумму натурального ряда чисел от 1 до n ($S=1+3+5\dots+n$)

```
Program PRIMER;  
Var a,S:integer;  
Begin  
  Readln (n);  
  a:=1; S:=0;  
  While a<=N do  
    Begin  
      S:=S+a;  
      a:=a+2;  
    End;  
  Writeln (S);  
End.
```

Задачи в классе + д.з.

- Вычислить сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$.
- Распечатать ~~таблицу умножения на 7.~~
- Одноклеточная амёба каждые 3 часа делится на 2 клетки.
Определить сколько клеток будет через 3, 6, 9, ... 24 часа