



ALMA
ALMATY MANAGEMENT
COLLEGE

КОЛЛЕДЖ МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ БИЗНЕСА

Специальность 1305000

Дисциплина Учебная практика по программированию

ТЕМА

Операторы языка. Часть 2

Преподаватель
спец. дисциплин
Ельчибаева Р.Б.

2020 г.

План

- Цикл с параметром
- Цикл с предусловием
- Цикл с постусловием

Цикл

Цикл – многократное выполнение одних и тех же действий.

Цикл — это та часть кода программы, которая выполняется заданное количество раз.

Цикл с параметром **for**

* Если известно точное количество повторений команды (набора команд) цикла - следует использовать цикл **for**.

* Синтаксис его выглядит так:

*for (действие до начала цикла;
условие продолжения цикла;
действия в конце каждой итерации цикла)*

{

команда 1;

команда 2;

команда N;

}

Цикл с параметром **for**

- * Итерацией цикла называется один проход этого цикла.
- * Существует частный случай этой записи:

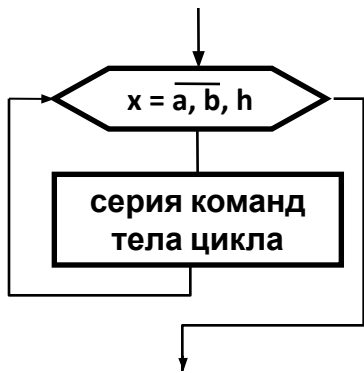
```
for (счетчик = значение; счетчик < значение; шаг  
цикла)  
{  
    тело цикла;  
}
```
- * **Счетчик цикла** — это переменная, в которой хранится количество проходов данного цикла.

Цикл с параметром **for**

- * Итерацией цикла называется один проход этого цикла.
- * Существует частный случай этой записи:

```
for (счетчик = значение; счетчик < значение; шаг  
цикла)  
{  
    тело цикла;  
}
```
- * **Счетчик цикла** — это переменная, в которой хранится количество проходов данного цикла.

Цикл с параметром **for**



```
for(x = a; x <= b; x += h)
{
    // серия команд тела цикла
    операторы;
}
```

1. Задать начальное значение управляющей переменной цикла $x = a$.
2. Выполнить команды тела цикла.
3. Изменить значение управляющей переменной цикла $x += h$.
4. Проверить условие окончания или продолжения цикла $x \leq b$.
если истинно - выполнить команды с пункта 2,
если ложно – перейти к выполнению команды, следующей за циклом

Цикл с параметром **for**

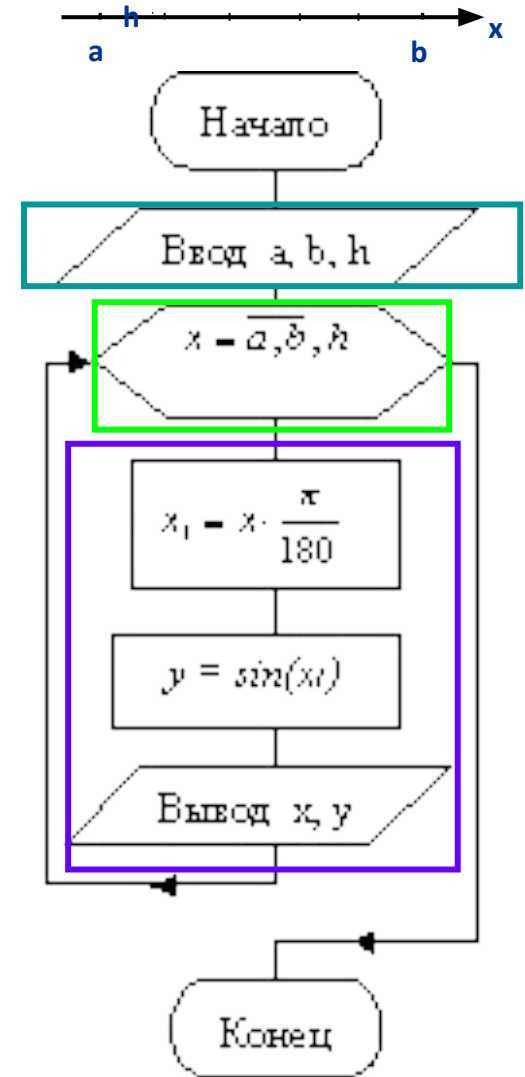
Вычислить $y = \sin(x)$ для x ,
изменяющегося от a до b с шагом h .

```
#include<iostream.h>
```

```
#include<math.h>
```

```
void main()
```

```
{  
    float a = 0, b = 180, h = 10, x, y;  
    for(x = a; x <= b; x += h)  
    {  
        // тело цикла  
        y = sin(x * M_PI / 180);  
        cout << " sin(" << x << ") = " << y << endl;  
    }  
}
```



Цикл с предусловием *while*

- * Когда не известно, сколько итераций должен произвести цикл, следует использовать цикл *while* или *do...while*
- * Синтаксис цикла *while* в C++ выглядит следующим образом.

```
while (Условие)
```

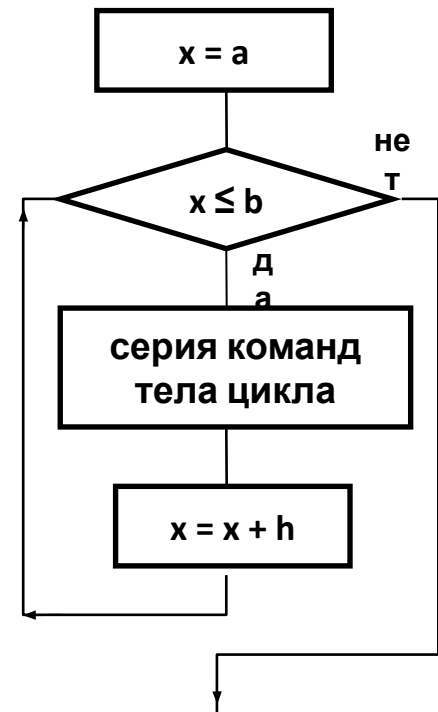
```
{
```

```
    Тело цикла;
```

```
}
```

Данный цикл будет выполняться, пока условие, указанное в круглых скобках является истиной.

Цикл с предусловием `while`



```
x = a;
```

```
while (x <= b)
```

```
{
```

```
// серия команд тела цикла  
операторы;
```

```
x += h;
```

```
}
```

1. Задать до цикла начальное значение управляющей переменной цикла $x = a$
2. Проверить условие окончания или продолжения цикла $x \leq b$
если истинно - выполнить команды с пункта 3,
если ложно – перейти к выполнению команды, следующей за циклом
3. Выполнить команды тела цикла
4. Изменить значение управляющей переменной цикла $x += h$, перейти к 2

Как будет исполняться программа ?

Обеда

```
#include<iostream.h>
void main()
{
    char ch;
    float s = 0;
    cout << "Подойди к забору\n";
    cout << "Обед (y/n) ?\n";
    while(ch = getche() != 'y')
    {
        s += 12.3;
        cout << "\ts = " << s << endl;
    }
    cout << "\ns = " << s;
}
```

Какие команды будут записаны в программе ?

Подойди к забору
Обед (y/n) ?

y
s = 0

ЛЕСПЯЛИКИН, ВЪКОПАВ

При ch = 'y' s = 0
Тело цикла не выполняется

обедать

Подойди к забору
Обед (y/n) ?

n s = 12.3
n s = 24.6
n s = 36.900002
y
s = 36.900002

При ch = 'n'
s накапливается
Выход из цикла - нажать y

Цикл с постусловием `do..while`

- * Когда не известно, сколько итераций должен произвести цикл, следует использовать цикл `while` или `do...while`
- * Синтаксис цикла `do...while` в C++ выглядит следующим образом.

```
do
```

```
{
```

```
    Тело цикла;
```


```
} while (Условие)
```

Данный цикл будет выполняться, пока условие, указанное в круглых скобках является истиной.

Цикл с постусловием do..while



```
x = a;  
do  
{  
    // серия команд тела цикла  
    операторы;  
    x += h;  
} while (x > b);
```



1. Задать до цикла начальное значение управляющей переменной цикла $x = a$
2. Выполнить команды тела цикла
3. Изменить значение управляющей переменной цикла $x += h$
4. Проверить условие окончания или продолжения цикла $x > b$
если истинно – выполнить команды с пункта 2,
если ложно -перейти к выполнению команды, следующей за циклом,

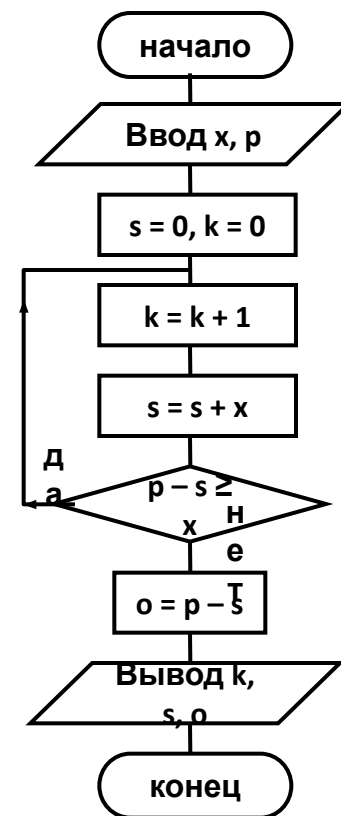
Как будет исполняться программа ?

```
#include<iostream.h>
main()
{
    float x, p, s, o; int k;
    cout << "x = "; cin >> x;
    cout << "p = "; cin >> p;
    s = 0; k = 0;
    do
    {
        k++;
        s += x;
    } while(p - s >= x);
    o = p - s;
    cout << "k = " << k << "\ts = " << s << "\to = " << o;
}
```

```
x = 2.21
p = 10.82
s = 0
k = 0

k = 1  s = 2.21    o = 8.61
k = 2  s = 4.42    o = 6.4
k = 3  s = 6.63    o = 4.19
k = 4  s = 8.84    o = 1.98

k = 4  s = 8.84    o = 1.98
```



Какие команды будут записаны в программе ?

Зачем нужны команды $s = 0;$ $k = 0;$

Домашнее задание

Найти сумму N целых чисел. Написать программу используя поочередно три вида циклов.