

Лабораторная работа № 16-17

«Программная реализация циклического алгоритма. Цикл с предусловием»

Цель работы:

получение навыков реализации циклического алгоритма, используя цикл с предусловием на языке C#.

Теория

Цикл с предусловием работает следующим образом. Вычисляется значение выражения. Если оно истинно, то выполняется оператор. В противном случае цикл заканчивается. Если состоит более чем из одного оператора, необходимо использовать составной оператор:

```
while(условие)
    оператор(операторы) ;
```

где оператор - это единственный оператор или же блок операторов, а условие означает конкретное условие управления циклом и может быть любым логическим выражением. В этом цикле оператор выполняется до тех пор, пока условие истинно. Как только условие становится ложным, управление программой передается строке кода, следующей непосредственно после цикла.

Как и в цикле for, в цикле while проверяется условное выражение, указываемое в самом начале цикла. Это означает, что код в теле цикла может вообще не выполняться, а также избавляет от необходимости выполнять отдельную проверку перед самим циклом.

Пример:

```
// Пример возведения числа в несколько степеней

byte l = 2, i = 0;

int result = 1;

while (i < 10)

{

    i++;

    result *= l;

}
```

```
Console.WriteLine("{0} в степени {1} равно {2}",l,i,result);  
  
}
```

Ход работы:

4. Дано натуральное число n. Напишите программу, вычисляющую сумму цифр числа n. Выведите сумму цифр числа n.

```
string n = Convert.ToString(Console.ReadLine());  
int i = 0;  
int result = 0;  
  
while (i < n.Length)  
{  
    result += int.Parse(Convert.ToString(n[i]));  
    i++;  
}  
  
Console.WriteLine(result);  
Console.ReadLine();
```

выполнение:

```
123  
6
```

Контрольные вопросы:

1. Назначение оператора цикла с предусловием.
 - Как и в цикле for, в цикле while проверяется условное выражение, указываемое в самом начале цикла. Это означает, что код в теле цикла может вообще не выполняться, а также избавляет от необходимости выполнять отдельную проверку перед самым циклом.
2. Опишите синтаксис данного оператора.

```
while(условие)  
    оператор(операторы);
```

3. В чем разница между этим оператором и оператором цикла?
 - Единственное **отличие** заключается в способе записи цикла. Практически любой цикл **while** можно преобразовать в цикл **for**
4. Что такое бесконечный цикл?
 - **цикл**, написанный таким образом, что условие выхода из него никогда не выполняется.

