



МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ

*Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра Информатики и информационных технологий*

направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

Дисциплина: Введение в программирование.

Выполнил(а):

студент(ка) группы 191-726

Синельникова К.Т.

(Дата)

(Подпись)

Проверил: асс. Кононенко К.М.

(Дата)

(Подпись)

Замечания: _____

Москва

2019

Оглавление

Теория	3
Задания	6
Блок-схемы.....	7
Код программы.....	12
Результат программы.....	15

Теория

Оператор for

Оператор for выполняет оператор или блок операторов, пока определенное логическое выражение равно значению true.

В любой момент в блоке операторов for вы можете прервать цикл с помощью оператора break или перейти к следующей итерации в цикле с помощью оператора continue. Также можно выйти из цикла for с помощью операторов goto, return или throw.

Структура оператора for

Оператор for определяет разделы *инициализатора*, *условия* и *итератора*.

Все три раздела добавляются по желанию. Тело цикла является оператором или блоком операторов.

Раздел инициализатора

Операторы в разделе *инициализатора* выполняются только один раз перед входом в цикл. Раздел *инициализатора* представляет собой один из следующих объектов:

- Объявление и инициализация локальной переменной цикла, к которой невозможно получить доступ вне цикла.
- Ноль или более выражений операторов из следующего списка, разделенные запятыми:
 - оператор присваивания
 - вызов метода
 - префиксное или постфиксное выражение приращения, такое как ++i или i++
 - префиксное или постфиксное выражение декремента, такое как --i или i--
 - создание объекта с помощью оператора new
 - выражение await

Раздел условия

Раздел *условия*, если он определен, должен быть логическим выражением. Это выражение оценивается перед каждой итерацией цикла. Если раздел *условия* отсутствует или логическое выражение имеет значение true, выполняется следующая итерация цикла. В противном случае выполняется выход из цикла.

Раздел итератора

Раздел *итератора* определяет, что происходит после каждой итерации тела цикла. Раздел *итератора* содержит ноль или более следующих выражений оператора, разделенных запятыми:

- оператор присваивания
 - вызов метода
 - префиксное или постфиксное выражение приращения, такое как ++i или i++
 - префиксное или постфиксное выражение декремента, такое как --i или i--
 - создание объекта с помощью оператора new
- выражение await

Оператор while

Оператор while выполняет оператор или блок операторов, пока определенное логическое выражение равно значению true. Так как это выражение оценивается перед каждым выполнением цикла, цикл while выполняется ноль или несколько раз. Это отличает его от цикла do, который выполняется от одного до нескольких раз.

В любой точке блока операторов while можно разорвать цикл с помощью оператора break.

Можно перейти непосредственно к оценке выражения while, воспользовавшись оператором continue. Если значение выражения оценивается

как `true`, выполнение продолжается с первого оператора цикла. В противном случае выполнение продолжается с первого оператора после цикла.

Также можно выйти из цикла `while` с помощью операторов `goto`, `return` или `throw`.

Задания

1. Дано вещественное число — цена 1 кг конфет. Вывести стоимость 0.1, 0.2, . . . , 1 кг конфет.

2. Дано целое число $N (> 0)$. Найти произведение $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots (N$ сомножителей).

3. Дано целое число $N (> 0)$. Найти квадрат данного числа, используя для его вычисления следующую формулу: $N^2 = 1 + 3 + 5 + \dots + (2 \cdot N - 1)$. После добавления к сумме каждого слагаемого выводить текущее значение суммы

4. Дано вещественное число A и целое число $N (> 0)$. Используя один цикл, найти сумму $1 + A + A^2 + A^3 + \dots + A^N$

5. Дано вещественное число A и целое число $N (> 0)$. Используя один цикл, найти значение выражения

$$1 - A + A^2 - A^3 + \dots \pm A^N .$$

Условный оператор не использовать.

Блок-схемы

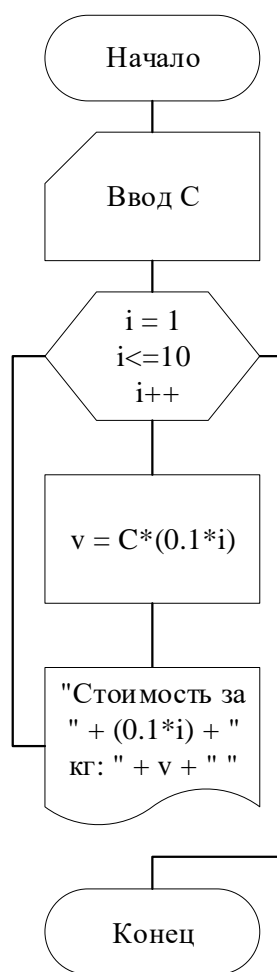


Рисунок 1 — Блок-схема к заданию 1

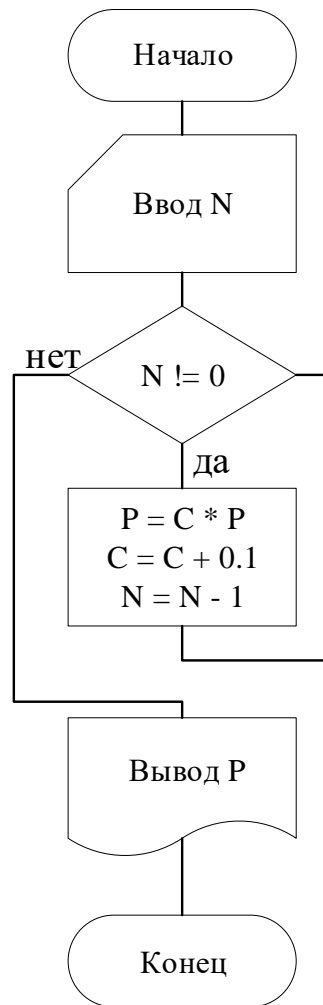


Рисунок 2 — Блок-схема к заданию 2

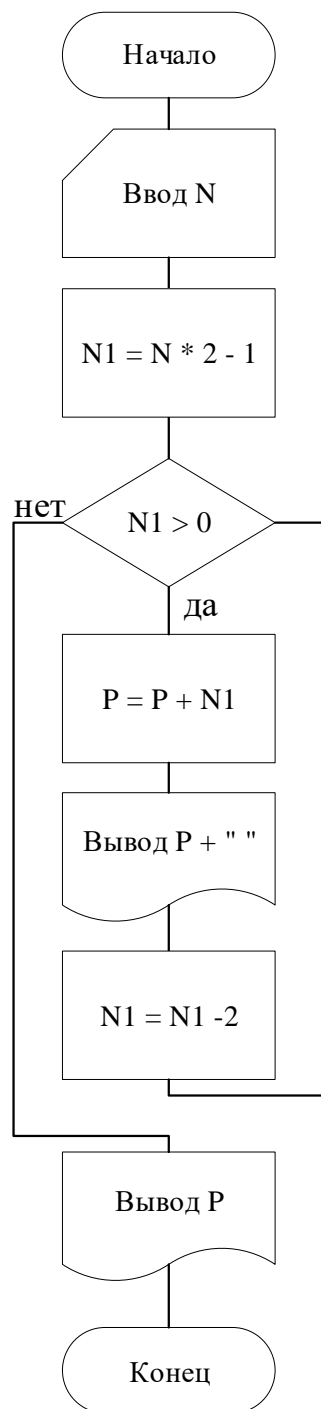


Рисунок 3 — Блок-схема к заданию 3

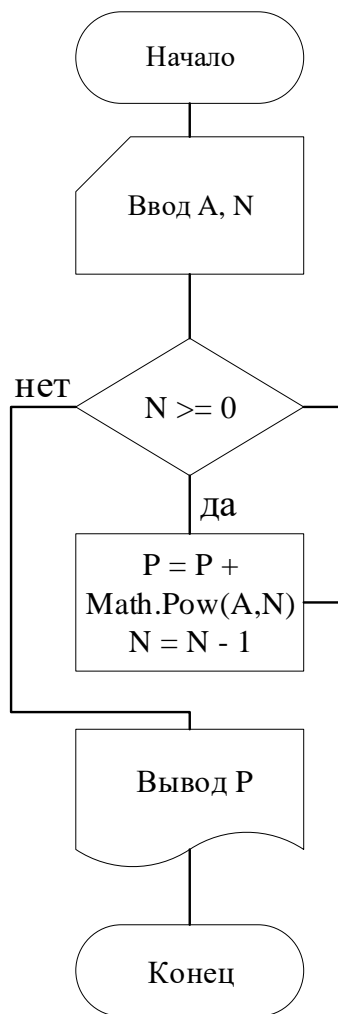


Рисунок 4 — Блок-схема к заданию 4

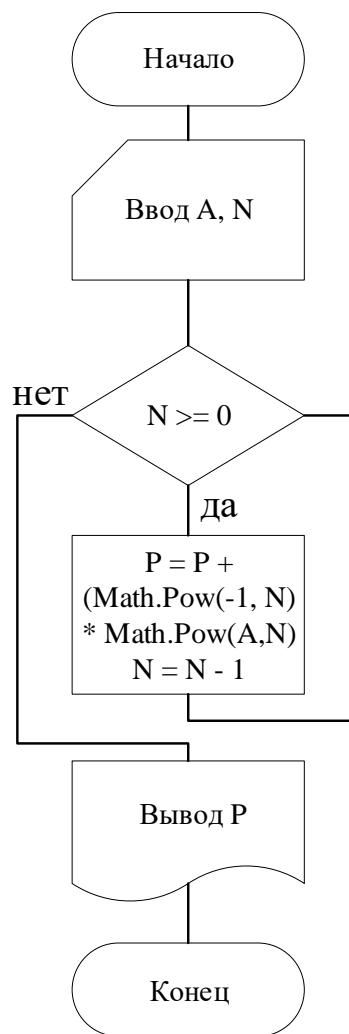


Рисунок 5 — Блок-схема к заданию 5

Код программы

Листинг 1 — Задание 1 (Вывести стоимость конфет)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_10__1_5_
7. {
8. class Program
9. {
10.     static void Main(string[] args)
11.     {
12.         double C,v;
13.         Console.Write("Введите цену за 1 кг конфет (руб.): ");
14.         C = float.Parse(Console.ReadLine());
15.         for (int i = 1; i <= 10; i++)
16.         {
17.             v = C*(0.1 * i);
18.             Console.WriteLine("Стоимость за " + (0.1*i) + " кг: " + v + " ");
19.         }
20.         Console.ReadKey();
21.     }
22. }
23. }
```

Листинг 2 — Задание 2 (Найти произведение сомножителей)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_10__1_5_
7. {
8. class Program
9. {
10.     static void Main(string[] args)
11.     {
12.         double P, C;
13.         int N;
14.         Console.Write("Введите число: ");
15.         N = int.Parse(Console.ReadLine());
16.         P = C = 1;
17.         while (N != 0)
18.         {
19.             P = C * P;
20.             C = C + 0.1;
21.             N = N - 1;
22.         }
23.         Console.WriteLine("Произведение: " + P);
24.         Console.ReadKey();
25.     }
26. }
27. }
```

Листинг 3 — Задание 3 (Вывести текущее значение суммы)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_10__1_5_
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             int N, N1, P;
13.             Console.Write("Введите число: ");
14.             N = int.Parse(Console.ReadLine());
15.             N1 = N * 2 - 1;
16.             P = 0;
17.             while (N1 > 0)
18.             {
19.                 P = P + N1;
20.                 Console.Write(P + " ");
21.                 N1 = N1 - 2;
22.             }
23.             Console.WriteLine();
24.             Console.WriteLine("N^2 = " + P);
25.             Console.ReadKey();
26.         }
27.     }
28. }
```

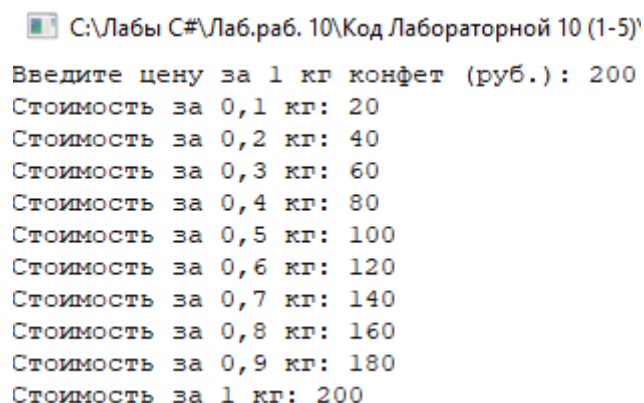
Листинг 4 — Задание 4 (Найти сумму)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_9__1_5_
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             int N;
13.             double P, A;
14.             Console.Write("Введите вещественное число A: ");
15.             A = double.Parse(Console.ReadLine());
16.             Console.Write("Введите целое число N: ");
17.             N = int.Parse(Console.ReadLine());
18.             P = 0;
19.             while (N >= 0)
20.             {
21.                 P = P + Math.Pow(A, N);
22.                 N = N - 1;
23.             }
24.             Console.WriteLine("Сумма: " + P);
25.             Console.ReadKey();
26.         }
27.     }
28. }
```

Листинг 5 — Задание 5 (Найти значение выражения)

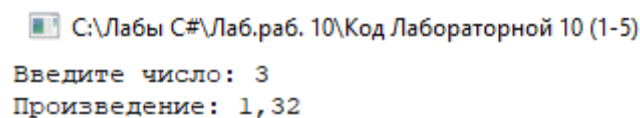
```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_9__1_5_
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             int N;
13.             double P, A;
14.             Console.Write("Введите вещественное число A: ");
15.             A = double.Parse(Console.ReadLine());
16.             Console.Write("Введите целое число N: ");
17.             N = int.Parse(Console.ReadLine());
18.             P = 0;
19.             while (N >= 0)
20.             {
21.                 P = P + (Math.Pow(-1, N) * Math.Pow(A, N));
22.                 N = N - 1;
23.             }
24.             Console.WriteLine("Сумма: " + P);
25.             Console.ReadKey();
26.         }
27.     }
28. }
```

Результат программы



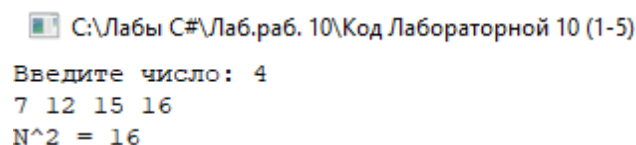
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 10\Код Лабораторной 10 (1-5)
Введите цену за 1 кг конфет (руб.): 200
Стоимость за 0,1 кг: 20
Стоимость за 0,2 кг: 40
Стоимость за 0,3 кг: 60
Стоимость за 0,4 кг: 80
Стоимость за 0,5 кг: 100
Стоимость за 0,6 кг: 120
Стоимость за 0,7 кг: 140
Стоимость за 0,8 кг: 160
Стоимость за 0,9 кг: 180
Стоимость за 1 кг: 200
```

Рисунок 6 — Результат выполнения программы 1



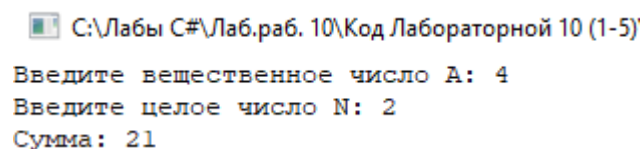
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 10\Код Лабораторной 10 (1-5)
Введите число: 3
Произведение: 1,32
```

Рисунок 7 — Результат выполнения программы 2



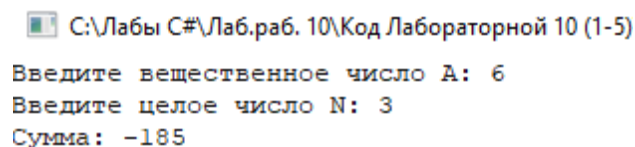
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 10\Код Лабораторной 10 (1-5)
Введите число: 4
7 12 15 16
N^2 = 16
```

Рисунок 8 — Результат выполнения программы 3



```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 10\Код Лабораторной 10 (1-5)
Введите вещественное число A: 4
Введите целое число N: 2
Сумма: 21
```

Рисунок 9 — Результат выполнения программы 4



```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 10\Код Лабораторной 10 (1-5)
Введите вещественное число A: 6
Введите целое число N: 3
Сумма: -185
```

Рисунок 10 — Результат выполнения программы 5