## Лабораторная работа №3

## Операторы цикла: заданное число повторений

***Цель лабораторной работы:*** *изучение концепций и освоение технологии процедурного программирования, приобретение навыков процедурного программирования на языке C/C++ циклических вычислений.*

***Задание на программирование:*** *используя технологию процедурного программирования разработать программу решения индивидуальной задачи тремя видами циклических управляющих структур: Цикл - Пока (с предусловием), Цикл - До (с постусловием), Цикл - Для (с параметром).*

***Порядок выполнения работы:***

1. Получить у преподавателя индивидуальное задание. Выполнить постановку задачи: сформулировать условие, определить входные и выходные данные.

2. Разработать математическую модель.

3. Построить схемы алгоритмов трёх функций, использующих для решения задачи циклические управляющие структуры с операторами ***while***, ***do…while***, ***for*** соответственно.

4. Составить программу на языке *C/C++*.

5. Входные данныевводятся один раз с клавиатуры по запросу.

6. Ввод исходных данных и вывод результатов должен осуществляться в функции ***main***(). Выходные данные выводить на экран в развернутой форме с пояснениями.

7. Использовать стандартные потоковые объекты ввода/вывода ***cin*** и ***cout***.

8. Проверить и продемонстрировать преподавателю работу программы на полном наборе тестов.

9. Оформить отчет о лабораторной работе в составе: постановка задачи, математическая модель, схемы алгоритмов трёх функций, текст программы, контрольные примеры (скриншоты).

10. Вариант задания определяется как две последних цифры номера зачетной книжки (цц), взятых по модулю 50, плюс 1 (цц mod 50 + 1). Например, 00 – 1-й вариант, 01 – 2-ой вариант, 49 – 50-ый вариант, 60 – 11-ый вариант, и т.д.

***Варианты индивидуальных заданий***

**1.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B* и *n* вычислить *S*:



**2.**

Для введенных с клавиатуры значений *A* и *n* вычислить *S*:



**3.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B*, *n* и *m* вычислить *S*:



**4.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**5.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *P*:



**6.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**7.**

Для введенных с клавиатуры значений *m* и *n* вычислить *P*:



**8.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**9.**

Для введенных с клавиатуры значений *m* и *n* вычислить *P*:



**10.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**11.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B* и *n* вычислить *S*:



**12.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B*, *n* и *m* вычислить *S*:



**13.**

Для введенных с клавиатуры значений *A* и *m* вычислить *S*:



**14.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**15.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B*, *m* и *n* вычислить *S*:



**16.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B* и *n* вычислить *S*:



**17.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B*, *n* и *m* вычислить *S*:



**18.**

Для введенных с клавиатуры значений *A* и *m* вычислить *S*:



**19.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**20.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**21.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**22.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B*, *n* и *m* вычислить *S*:



**23.**

Для введенного с клавиатуры значения *m* вычислить *S*:



**24.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**25.**

Для введенных с клавиатуры значений *m* и *n* вычислить *P*:



**26.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**27.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**28.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**29.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1, *Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле



**30.**

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B*, *m* и *n* вычислить *S*:



**31.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**32.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:

*Y*i=ctg2(*Yi*-3)+*Yi*-1; *i*=3,4,5,…,*m*.

**33.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**34.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**35.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**36.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**37.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**38.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**39.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**40.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**41.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**42.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**43.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**44.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**45.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**46.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**47.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**48.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**49.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



**50.**

Для заданного значения m вычислить 

Значения *m*, *Y*0 ,*Y*1,*Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



***Пример 1 разработки математической модели и схем алгоритмов решения задачи для варианта задания вида:***

Для заданного значения *m* вычислить 

Значения *m*, *Y*0, *Y*1, *Y*2 вводятся с клавиатуры, а *Yi* вычисляется по формуле:



***Математическая модель***

Вводятся значения *m*, *Y*0, *Y*1, *Y*2.

Вычисляется значение суммы первых трёх слагаемых (*i=*0,1,2).

На основе значений *Y*0, *Y*1, *Y*2 для параметра *i*=3 вычисляется значение *Yi* по заданной формуле, вычисляется значение очередного слагаемого и увеличивается текущее значение суммы.

Для вычисления следующего значения *Yi* увеличивается на 1 значение *i*, значение *Y*1 переписывается в *Y*0, значение *Y*2 переписывается в *Y*1, значение *Yi* переписывается в *Y*2. Для текущего значения параметра *i* вычисляется значение *Yi* по заданной формуле, вычисляется значение очередного слагаемого и увеличивается текущее значение суммы.

Действия повторяются до превышения параметром *i* значения *m*.

Вычисленное значение суммы умножается на коэффициент 0.1(*m*+1).

Задача решена.

***Схемы алгоритмов решения (пример 1)***

а) решение с использованием цикла ***while*** (функция *recur*1)

*i*=0

*recur*1(*m*,*y*0,*y*1,*y*2)

*sum*=0

*sum*+=*y*0(*i*+1)/*m*

*i*++

*sum*+=*y*1(*i*+1)/*m*

*i*++

*sum*+=*y*2(*i*+1)/*m*

*i*++

*i*<=*m*

нет

да

*y*=*y*2+*y*0×*y*0

*sum*+=*y*(*i*+1)/*m*

*y*0=*y*1

*y*1=*y*2

*y*2=*y*

*i*++

*sum*×=0.1(*m*+1)

*return*(*sum*)

б) решение с использованием цикла ***do…while*** (функция *recur*2)

*recur*2(*m*,*y*0,*y*1,*y*2)

*i*=0

*sum*=0

*sum*+=*y*0(*i*+1)/*m*

*i*++

*sum*+=*y*1(*i*+1)/*m*

*i*++

*sum*+=*y*2(*i*+1)/*m*

*i*++

*y*=*y*2+*y*0×*y*0

*sum*+=*y*(*i*+1)/*m*

*y*0=*y*1

*y*1=*y*2

*y*2=*y*

*i*++

да

*i*<=*m*

нет

*sum*×=0.1(*m*+1)

*return*(*sum*)

в) решение с использованием цикла ***for*** (функция *recur*3)

*recur*3(*m*,*y*0,*y*1,*y*2)

*i*=0

*sum*=0

*sum*+=*y*0(*i*+1)/*m*

*i*++

*sum*+=*y*1(*i*+1)/*m*

*i*++

*sum*+=*y*2(*i*+1)/*m*

*i*=3; *i*<=*m*; *i*++

*y*=*y*2+*y*0×*y*0

*sum*+=*y*(*i*+1)/*m*

*y*0=*y*1

*y*1=*y*2

*y*2=*y*

*sum*×=0.1(*m*+1)

*return*(*sum*)

***Текст программы***

//Пример 1. Для произвольного значения m вычислить значение суммы заданного вида.

//Значения m, y0, y1, y2 вводятся с клавиатуры. Значение yi

//вычисляется по формуле y[i]=y[i-1] + y[i-3]^2, где i=3,4,...,m

#include<iostream>;

#include<locale.h>

using namespace std ;

double recur1(int m, double y0, double y1, double y2) ;

double recur2(int m, double y0, double y1, double y2) ;

double recur3(int m, double y0, double y1, double y2) ;

//main\_begin\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

int main()

{

setlocale(LC\_ALL,"Russian") ;

int var, m ;

double re1, re2, re3 ; //результаты решения задачи

double y0, y1, y2 ; //исходные данные

for(;;)

{//Выбор действия

cout << "\n Вид действия:" << endl ;

cout << " 1 - вычисление суммы по рекуррентной формуле" << endl ;

cout << " 2 - завершение задачи" << endl ;

cout << " Введите вид действия -> " ;

cin >> var ;

switch(var)

{case 1://Ввод исходных данных

cout << " Введите m -> " ;

cin >> m ;

cout << " Введите y0, y1, y2 -> " ;

cin >> y0 >> y1 >> y2 ;

re1 = recur1(m, y0, y1, y2) ;

re2 = recur2(m, y0, y1, y2) ;

re3 = recur3(m, y0, y1, y2) ;

//Вывод результата

cout.precision(5) ;//число знаков после запятой при выводе

cout << " Для цикла WHILE результат = " << re1 << endl ;

cout << " Для цикла DO..WHILE результат = " << re2 << endl ;

cout << " Для цикла FOR результат = " << re3 << endl ;

break ;

default: return 0 ;

}//switch

}//for

}

//main\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//recur1\_beg\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//вычисление значения суммы циклом while

double recur1(int m, double y0, double y1, double y2)

{int i = 0 ; //текущий номер слагаемого

double y , //очередное значение y[i]

sum = 0 ; //начальное значение суммы

sum += y0 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

sum += y1 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

sum += y2 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

while(i <= m)

{y = y2 + y0 \* y0 ;

sum += y \* (i + 1.) / m ;

y0 = y1 ;

y1 = y2 ;

y2 = y ;

i++ ;

}

return(0.1 \* (m + 1) \* sum) ;

}

//recur1\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//recur2\_beg\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//вычисление значения суммы циклом do..while

double recur2(int m, double y0, double y1, double y2)

{int i = 0 ; //текущий номер слагаемого

double y , //очередное значение y[i]

sum = 0 ; //начальное значение суммы

sum += y0 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

sum += y1 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

sum += y2 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

do

{y = y2 + y0 \* y0;

sum += y \* (i + 1.) / m ;

y0 = y1 ;

y1 = y2 ;

y2 = y ;

i++ ;

}

while(i <= m) ;

return(0.1 \* (m + 1) \* sum) ;

}

//recur2\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//recur3\_beg\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//вычисление значения суммы циклом for

double recur3(int m, double y0, double y1, double y2)

{int i = 0 ; //текущий номер слагаемого

double y , //очередное значение y[i]

sum = 0 ; //начальное значение суммы

sum += y0 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

sum += y1 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

sum += y2 \* (i + 1.) / m ; i++ ;

for(; i <= m; i++)

{y = y2 + y0 \* y0 ;

sum += y \* (i + 1.) / m ;

y0 = y1 ;

y1 = y2 ;

y2 = y ;

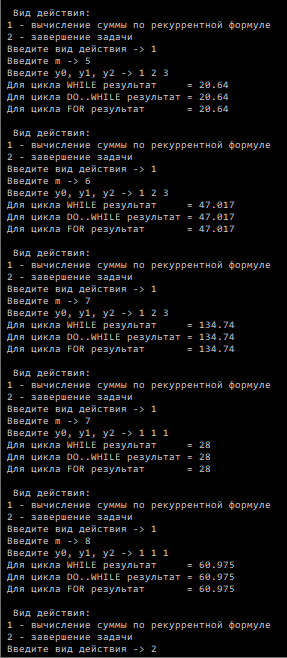
}

return(0.1 \* (m + 1) \* sum) ;

}

//recur3\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Скриншот результатов выполнения программы***



***Пример 2 разработки математической модели и схем алгоритмов решения задачи для варианта задания вида:***

Для введенных с клавиатуры значений *A*, *B*, *n* и *m* вычислить *S*:



***Математическая модель***

Вводятся значения *A*, *B*, *n*, *m*.

Задаётся начальный номер слагаемого (*i*=*m*). Обнуляется начальное значение суммы.

Если значение *m* нечётное, то переменная *zn*, которая будет отвечать за знак очередного слагаемого (множитель (-1)*i* в формуле для определения величины слагаемого), принимает значение -1, если *m* чётное – значение *zn*=1.

Вычисляется значение *x* по заданной формуле *x*=0.1*i*+1.5.

Вычисляется величина очередного слагаемого, и на эту величину увеличивается текущее значение суммы.

Увеличивается на 1 значение *i*, инвертируется значение *zn*.

Для нового значения параметра *i* вычисляется значение *x*, вычисляется величина очередного слагаемого, и на эту величину увеличивается текущее значение суммы.

Действия повторяются до превышения параметром *i* значения *n*.

Вычисленное значение суммы умножается на коэффициент (*A*+*B*/2).

Задача решена.

***Схемы алгоритмов решения (пример 2)***

а) решение с использованием цикла ***while*** (функция *recur*1)

*recur*1(*m*,*n*,*A*,*B*)

*m*%2==1

да нет

*zn*=1

*zn*=-1

*sum*=0

*i*<=*n*

*i*=*m*

*x*=0.1*i*+1.5

*sum*+=*zn*×*x*/(*Ax*+*iB*)

*zn*=-*zn*

*i*++

*sum*×=(*A*+*B*/2)

*return*(*sum*)

б) решение с использованием цикла ***do…while*** (функция *recur*2)

*recur*2(*m*,*n*,*A*,*B*)

*m*%2==1

да нет

*zn* = 1

*zn* = -1

*sum*=0

*x*=0.1*i*+1.5

*sum*+=*zn*×*x*/(*Ax*+*iB*)

*i*=*m*

*zn*=-*zn*

*i*++

*i*<=*n*

*sum*×=(*A*+*B*/2)

*return*(*sum*)

в) решение с использованием цикла ***for*** (функция *recur*3)

*recur*3(*m*,*n*,*A*,*B*)

*m*%2==1

да нет

*zn*=1

*zn*=-1

*sum*=0

*i*=*m*; *i*<=*n*; *i*++

*x*=0.1*i*+1.5

*i*=*m*

*sum*+=*zn*×*x*/(*Ax*+*iB*)

*zn*=-*zn*

*sum*×=(*A*+*B*/2)

*return*(*sum*)

***Текст программы***

//Пример 2. Для введенных с клавиатуры значений A, B, n, m вычислить

//значение суммы заданного вида, если значение x вычисляется

//по формуле x=0.1i+1.5

#include<iostream>;

#include<locale.h>

using namespace std ;

double recur1(int m, int n, double A, double B);

double recur2(int m, int n, double A, double B);

double recur3(int m, int n, double A, double B);

//main\_begin\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

int main()

{

setlocale(LC\_ALL,"Russian") ;

int var, //выбор действия

m, //начальное значение номера слагаемого

n ; //конечное значение номера слагаемого

double re1, re2, re3, //результаты вычислений суммы

A, B ; //входные данные

for(;;)

{//Выбор действия

cout << "\n Вид действия:" << endl ;

cout << " 1 - вычисление значения суммы" << endl ;

cout << " 2 - завершение задачи" << endl ;

cprintf(" Введите вид действия ->");

cin >> var;

switch(var)

{case 1://Ввод исходных данных

cout << " Введите значения m и n -> " ;

cin >> m >> n ;

cout << " Введите значения A и B -> " ;

cin >> A >> B ;

re1 = recur1(m, n, A, B) ;

re2 = recur2(m, n, A, B) ;

re3 = recur3(m, n, A, B) ;

//Вывод результата

cout.precision(5) ; //число знаков после запятой при выводе

cout << " Для цикла WHILE результат = " << re1 << endl ;

cout << " Для цикла DO..WHILE результат = " << re2 << endl ;

cout << " Для цикла FOR результат = " << re3 << endl ;

break;

default: return 0 ;

}//switch

}//for

}

//main\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//recur1\_beg\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//вычисление значения суммы циклом while

double recur1(int m, int n, double A, double B)

{int i = m, //начальное значение номера слагаемого

zn ; //значение (-1)^i

double x,

sum = 0 ; //исходное значение суммы

if(m % 2) zn = -1 ; //исходное значение (-1)^i, если i = m нечетное

else zn = 1 ; //исходное значение (-1)^i, если i = m четное

while(i <= n)

{x = 0.1 \* i + 1.5 ;

sum += zn \* x / (A \* x + i \* B) ;

zn = -zn ;

i++ ;

}

return((A + B / 2) \* sum) ;

}

//recur1\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//recur2\_beg\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//вычисление значения суммы циклом do..while

double recur2(int m, int n, double A, double B)

{int i = m, //начальное значение номера слагаемого

zn ; //значение (-1)^i

double x,

sum = 0 ; //исходное значение суммы

if(m % 2) zn = -1 ; //исходное значение (-1)^i, если i = m нечетное

else zn = 1 ; //исходное значение (-1)^i, если i = m четное

do

{x = 0.1 \* i + 1.5 ;

sum += zn \* x / (A \* x + i \* B) ;

zn = -zn ;

i++ ;

}while(i <= n) ;

return((A + B / 2) \* sum) ;

}

//recur2\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//recur3\_beg\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

//вычисление значения суммы циклом for

double recur3(int m, int n, double A, double B)

{int i = m, //начальное значение номера слагаемого

zn ; //значение (-1)^i

double x,

sum = 0 ; //исходное значение суммы

if(m % 2) zn = -1 ; //исходное значение (-1)^i, если i = m нечетное

else zn = 1 ; //исходное значение (-1)^i, если i = m четное

for(; i <= n; i++)

{x = 0.1 \* i + 1.5 ;

sum += zn \* x / (A \* x + i \* B) ;

zn = -zn ;

}

return((A + B / 2) \* sum) ;

}

//recur3\_end\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Скриншот результатов выполнения программы***

