Задача 4. Циклы.

Вычислить и вывести на экран значения ряда . Где x задает пользователя, также пользователь задает номер элемента, до которого будет считаться ряд (n). Приложить результаты работы для разных x и для разного n.

Пример.

Ряд $\sum\_{i=1}^{n}\frac{\left(-1\right)^{i+1}x^{i}}{i}$

Решение:

#include "stdafx.h"

#include <iostream>

#include <conio.h>

#include <clocale>

#include <cmath>

using namespace std;

void main()

{

 setlocale(LC\_ALL, "Russian");

 double x, sum=0, t = -1;

 int i,n;

 cout<<" Введите x: ";

 cin>>x;

 cout<<"\nВведите n: ";

 cin>>n;

 for(i=1;i<=n;i++)

 sum = sum + pow(t,i)\* pow(x,i) / i;

 cout<<"\nСумма ряда равна:"<<sum;

 cin>>x;

}





Варианты:







Задача 5. Одномерные массивы и указатели.

Исходные данные для всех вариантов – n вещественных величин. При написании программ можно использовать как динамические, так и не – динамические массивы. Размерность последних задавать именованной константой.

Пример.

Написать программу, которая для целочисленного массива из 100 элементов определяет, сколько положительных элементов располагается между его максимальным и минимальным элементами.

//Написать программу которая для целачисленного массива из 100 жлементов

//определяет, сколько положительных элементво располагается между его максимальным и минимальным элементами.

#include "stdafx.h"

#include <iostream>

#include <conio.h>

#include <clocale>

#include <cmath>

#include <cstdlib>

using namespace std;

void main()

{

 setlocale(LC\_ALL, "Russian");

 //объевляем переменную n, и пhосим пользователя задать ее

 cout<<"Введите количество элментов массива:" ;

 int pmas[n];

 // Заполняем случайными числами массив

 for ( int i =0 ; i<n ; i++)

 {

 double a = rand()\*200/RAND\_MAX -100;

 pmas[i]=a;

 }

 cout<<"\nМассив:\n";

 for (int i =0 ; i<n;i++)

 cout<<i+1<<" "<<pmas[i]<<"\n";

 int N\_MAX=0, N\_MIN=0, kol=0;

 // ищем номер максимального и минимального элемента

 for ( int i =0 ;i<n;i++)

 {

 if (pmas[N\_MAX]<pmas[i])

 N\_MAX=i;

 if(pmas[N\_MIN]>=pmas[i])

 N\_MIN=i;

 }

 // Определяем границу просмотра массива для поиска положительных элементов

 int R=N\_MAX, L=N\_MAX;

 if(N\_MAX>N\_MIN)

 L=N\_MIN;

 else

 R=N\_MIN;

 //ищем количество положительных элементов

 for (int i =L; i<=R;i++)

 if(pmas[i]>0)

 kol++;

 cout<<"\nМежду минимальным и максимальным элементом массива, находится; "<<kol;

 cout<<" положительных элементов,\nпричем номер максимального:"<<N\_MAX+1;

 cout<<"\n а номер минимального:"<<N\_MIN+1;

 cin>>n;

}

Результат работы программы:



Пример 2. Написать программу, которая для вещественного массива из n элементов определяет сумму его элементов, расположенных правее последнего отрицательного элемента.

void main()

{

 setlocale(LC\_ALL, "Russian");

 //объевляем переменную n, и просим пользователя задать ее

 int n;

 cout<<"Введите количество элементов массива:";

 cin>>n;

 double \*pmas=new double[n];

 // Заполняем случайными числами массив

 for ( int i =0 ; i<n ; i++)

 {

 double a = rand()\*200/RAND\_MAX -100;

 pmas[i]=a;

 }

 //Выводим массив

 cout<<"\nМассив:\n";

 for (int i =0 ; i<n;i++)

 cout<<i+1<<" "<<pmas[i]<<"\n";

 int N\_OTR\_POSLED=0, summ=0;

 // ищем номер последнего отрицательного элемента

 for ( int i =0 ;i<n;i++)

 {

 if (pmas[i]<0)

 N\_OTR\_POSLED=i;

 }

 //ищем сумму после последнего отрицательного элемента

 for (int i =N\_OTR\_POSLED+1; i<n;i++)

 summ=summ+pmas[i];

 cout<<"\nСумма элементов массива, находящихся после последнего отрицательного равна "<<summ;

 cout<<"\nпричем номер последнего отрицательного:"<<N\_OTR\_POSLED+1;

 delete [] pmas;

 int i;

 cin>>i;

}

Результат работы программы:



Варианты работ

Вариант 1.

1. Найти сумму отрицательных элементов массива.
2. Найти произведение элементов массива. Расположенных между максимальным и минимальным элементами.
3. Упорядочить элементы массива по возрастанию.

Вариант 2.

1. Найти суму положительных элементов массива.
2. Найти произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами.
3. Упорядочить элементы массива по убыванию.

Вариант 3.

1. Найти произведение элементов массива с четными номерами.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных между первым и последним нулевыми элементами .
3. Преобразовать массив так, чтобы сначала располагались все положительные элементы, а потом – все отрицательные ( элементы, равные 0, считать положительными).

Вариант 4.

1. Найти сумму элементов массива с нечетными номерами.
2. Найти сумму элементов массивов находящихся между первым и последним отрицательным элементом.
3. Сжать элементы, удалив из массива все элементы больше 10. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

Вариант 5.

1. Найти максимальный элемент массива .
2. Найти сумму элементов массива, расположенных до последнего положительного элемента массива .
3. Сжать элементы, удалив из массива все элементы меньше 10. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

Вариант 6.

1. Найти минимальный элемент массива.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных между первым и последним положительным элементами.
3. Преобразовать массив так, чтобы сначала располагались все нулевые элементы, ап потом все остальные.

Вариант 7.

1. Найти номер максимального элемента массива.
2. Найти произведение элементов массива, расположенных между первым и вторым нулевыми элементами.
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы в первой его половине располагались элементы, стоявшие в нечетных позициях, а во второй половине – элементы, стоявшие в четных позициях.

Вариант 8.

1. Найти максимальный по модулю элемент массива.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым отрицательными элементами .
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, модуль которых не превышает 2, а потом все остальные.

Вариант 9.

1. Найти номер минимального элемента массива.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым положительным элементами .
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы элементы, равные нулю, располагались после всех остальных.

Вариант 10.

1. Найти номер минимального по номеру элемента массива.
2. Найти сумму модулей элементов массива, расположенных после первого элемент, равного нулю.
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы в первой его половине располагались элементы, стоявшие в четных позициях, а во второй половине – элементы, стоявшие в нечетных позициях.

Вариант 11.

1. Найти номер минимального по модулю элемента массива.
2. Найти сумму модулей элементов массива, расположенных после первого отрицательного элемента.
3. Сжать массив, удалив из него все элемты, величина которых находится в интервале[a,b]. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

Вариант 12.

1. Найти номер максимального по модулю элемента массива.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных после первого положительного элемента.
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, целая часть которых лежит в интервале [a,b], а потом – все остальные.

Вариант 13.

1. Найти количество элементов массива, лежащих в диапазоне от A до B.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных после максимального элемента.
3. Упорядочить элементы массива по убыванию модулей элементов.

Вариант 14.

1. Найти количество элементов массива, равных 0.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных после минимального элемента.
3. Упорядочить элементы массива по возрастанию модулей элементов.

Вариант 15.

1. Найти количество элементов массива, больших С.
2. Найти произведение элементов массива, расположенных после максимального по модулю элемента.
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все отрицательные элементы, а потом все положительные ( элементы, равные 0, считать положительными).

Вариант 16.

1. Найти количество элементов по модулю меньше 14.
2. Найти сумму модулей элементов массива, расположенных после минимального по модулю элемента.
3. Заменить все отрицательные элементы массива их квадратами и упорядочить элементы массива по возрастанию.

Вариант 17.

1. Найти количество положительных элементов массива.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных после последнего элемента, равного нулю.
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, целая часть которых не превышает 1, а потом – все остальные.

Вариант 18.

1. Найти количество элементов массива, меньших С.
2. Найти сумму целых частей элементов массива, расположенных после последнего отрицательного элемента.
3. Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, отличающиеся от максимального не более чем на 20%, а потом – все остальные.

Вариант 19.

1. Найти произведение отрицательных элементов массива.
2. Найти сумму положительных элементов массива, расположенных до максимального элемента.
3. Изменить порядок следования элементов в массиве на обратный.

Вариант 20.

1. Найти произведение положительных элементов массива.
2. Найти сумму элементов массива, расположенных до первого минимального элемента.
3. Упорядочить по возрастанию отдельно элементы, стоящие на четных местах, и элементы, стоящие на нечетных местах.