Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

[Алгоритми та структури даних](http://wiki.kpi.ua/index.php/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85_(15501550))

**ЗВІТ ДО**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 1**

Варіант № 1

|  |  |
| --- | --- |
| Оцінка «\_\_\_\_\_\_\_\_\_» | Виконав: студент 2 курсу  гр.ТВ-61  Артамонов Олексій Юрійович |

Київ – 2017

Вычислить путем итерации и рекурсии

; dx=0.05; xᵋ[-3;3]

#include "stdafx.h"

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#include <conio.h>

#include <stdlib.h>

#include <windows.h>

typedef struct{

int x1, x2, n;

float x, dx, fx, eps, sum;

void EnterVals();

void Iter();

}Fun;

float Summ(Fun & func, int n, float sum, float x, float fx);

void Fun::EnterVals(){

printf("Enter diapasone\n\n");

printf("x1: ");

scanf\_s("%d", &x1);

printf("x2: ");

scanf\_s("%d", &x2);

printf("\nEnter step\n\n");

printf("dx: ");

scanf\_s("%f", &dx);

printf("\nEnter precision\n\n");

printf("eps: ");

scanf\_s("%f", &eps);

printf("\n\n");

}

void Fun::Iter(){

printf("ITERATION\n\n");

sum = 0;

fx = 1;

for(x = x1; x <= x2; x += dx){

printf("X = %.2lf ", x);

n = 1;

sum=0;

do{

fx = (pow(-1, (float)n-1)\*pow(x, 2\*n-1))/(pow(2\*(float)n-1, 2\*(n-1)-1));

sum += fx;

n++;

}while(abs(fx) > eps);

printf("Y = %.2lf\n", sum);

}

printf("\n\n\n");

sum = 0;

fx,n = 1;

x = x1;

}

float Rec(Fun & func, float x, int n, float y, float fx){

if(x <= func.x2){

printf("X = %.2lf ", x);

Summ(func, n, y, x, fx);

return Rec(func, x += func.dx, 1, 0, 1);

}

}

float Summ(Fun & func, int n, float y, float x, float fx){

fx = (pow(-1, (float)n-1)\*pow(x, 2\*n-1))/(pow(2\*(float)n-1, 2\*(n-1)-1));

y += fx;

if(abs(fx) > func.eps){

return Summ(func, n + 1, y, x, 1);

}else{

printf("Y = %.2lf\n", y);

return y;

}

}

int main()

{

Fun fun;

fun.EnterVals();

fun.Iter();

printf("RECURSION\n\n");

Rec(fun, fun.x, fun.n, fun.sum, fun.fx);

\_getch();

return 0;

}

Выводы:

В данной лабораторной работе произведено вычисление функции путем разложения в ряд, вычисления его суммы путем рекурсии и итерации. В результате работы получились идентичные результаты как в случае вычисления путем рекурсии, так и путем итерации, так и путем вычисления исходной функции.

 