

Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

Порозов Кирилл Сергеевич

отчет по практической работе №3
по дисциплине «**ПАРАДИГМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**»

Направление подготовки:
09.03.04 "Программная инженерия"



Оценка -

Симферополь, 2022

Практическая работа №3. Тема: "Структурное программирование"

Цель работы: Изучить парадигму структурного программирования, преимущества и недостатки парадигмы, научиться создавать простейшие приложения на языке высокого уровня, реализующие структурный подход к созданию программ.

Описание ключевых понятий:

(при необходимости)

Перед выполнением практической работы изучена следующая литература:

1. Презентация лектора курса: «Структурное программирование»
2. Прослушана видеолекция и посещены практические занятия Милюкова Виктора Васильевича.
3. Прочитаны материалы на сайте [Метод Симпсона \(парабол\), формула для оценки погрешности, примеры, решения. \(cleverstudents.ru\)](http://cleverstudents.ru)
4. Просмотрены практические уроки по интегрированию ф-ций методом Симпсона: [\(1\) Формула Симпсона - YouTube](#)

Написана программа на языке C++, реализующая алгоритм:

Вычисление интеграла методом Симпсона:

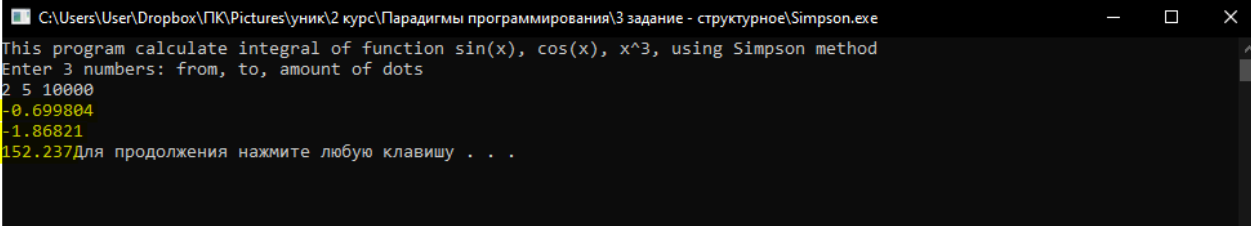
```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

double Simpson(double a, double b, int N, double func(double x)){
    double s = 0.0;
    double h = (b-a)/N;
    s+=func(a) + func(b);
    for(int i = 1; i < N; i++){
        if(i%2 == 0){
            s += 4 * func(a + i*h);
        }
        else{
            s += 2 * func(a + double(i)*h);
        }
    }
    return s*h/3.0;
}

int main(){
    double a, b;
    int n;
    cout << "This program calculate integral of function sin(x), cos(x), x^3, using Simpson method\n";
    cout << "Enter 3 numbers: from, to, amount of dots\n";
    cin >> a >> b >> n;

    cout << Simpson(a,b,n, sin) << "\n";
    cout << Simpson(a,b,n, cos) << "\n";
    cout << Simpson(a,b,n, [](double x){return x*x*x;});

    system("pause");
}
```



```
C:\Users\User\Dropbox\ПК\Pictures\уник\2 курс\Парадигмы программирования\3 задание - структурное\Simpson.exe
This program calculate integral of function sin(x), cos(x), x^3, using Simpson method
Enter 3 numbers: from, to, amount of dots
2 5 10000
-0.699804
-1.86821
152.237Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Проект представлен преподавателю в электронной форме, продемонстрирована работоспособность программы, разъяснены детали программного кода.

Вопросы, заданные преподавателем: