

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій

Звіт
про виконання лабораторної роботи №3
«Створення власного класу. Метод дихотомії»

Виконав
студент групи ФєП-13
Карсанашвілі А.Р.

Львів-2021

Мета роботи: Засвоїти структуру опису класу у мові C++, навчитись реалізувати функціонал та використовувати класи у основній програмі.

Завдання: Створити власний клас з реалізацією розв'язання нелінійного рівняння методом дихотомії (ділення відрізка навпіл) та табуляції ключової функції.

Виконання роботи

1. В версії 2019 року створив потрібний проект та клас.
2. Створив метод ділення відрізка навпіл.

Результати

1. Клас:

```
#pragma once
class Dyhotomia {
private:
    double a;
    double b;
    double eps;
    double f(double x);
public:
    void setVolumes(double vol_a, double vol_b);
    void setTolerance(double vol_eps);
    int count(double &x);
};
```

2. Логіка:

```
#include "Dyhotomia.h"
#include <cmath>

double Dyhotomia::f(double x) {
    return 0.1 * x * x - 5 * x * log(x) - 1;
}

void Dyhotomia::setVolumes(double vol_a, double vol_b) {
    a = vol_a;
    b = vol_b;
}

void Dyhotomia::setTolerance(double vol_eps) {
    eps = vol_eps;
}
```

```

int Dyhotomia::count(double &x) {
    if (abs(f(a)) < eps) {
        x = a;
        return 0;
    }
    if (abs(f(b)) < eps) {
        x = b;
        return 0;
    }

    if (f(a) * f(x) > 0 || f(b) * f(x) > 0) {
        return 1;
    }

    double c = 0;
    while ((b - a) / 2 > eps) {
        c = (a + b) / 2;
        if ((f(a) * f(c)) > 0) a = c;
        else b = c;
    }

    x = c;
    return 0;
}

```

3. Main:

```

#include <iostream>
#include "Dyhotomia.h"
using namespace std;

int main() {
    double x;
    Dyhotomia* dyh = new Dyhotomia();

    dyh -> setVolumes(1, 2);
    dyh -> setTolerance(1E-6);

    int err = dyh -> count(x);

    !err ? cout << "x: " << x << endl : cout << "Error...";

    delete dyh;
    return 0;
}

```

4. Тест програми:

```

x: 2

```

Висновки: Навчився створювати класи та логіку для них, оволодів методом дихотомії.