МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

РАДІОТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра радіотехнічних систем

Звіт про Лабораторну роботу №3 РОЗВ’ЯЗАННЯ НЕЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ

з дисципліни “ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ТА АЛГОРИТМИ”

Варіант 10

**виконав:**

студент групи РЕ-п11

Слободяник Марко Петрович

**перевірив:**

Катін Павло Юрійович

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2021

**Мета роботи:** розробка програми розв’язання нелінійних рівнянь

**Алгоритм методу хорд:**

1. Оголошуємо змінні.
2. Виконуємо цикл do, while:

- знаходимо точку “і” через рівняння;

- перевіряємо в яких півплощинах вона знаходиться, відповідно створюємо нові межі пошуку кореня;

- шукаємо корінь, доки значення функції більше встановленої похибки.

**Алгоритм методу половинного ділення:**

1. Оголошуємо змінні.
2. Виконуємо цикл do, while:

- знаходимо точку ”і” через рівняння;

- перевіряємо в яких півплощинах вона знаходиться, відповідно створюємо нові межі пошуку кореня;

- шукаємо корінь, доки значення функції більше встановленої похибки.

**Обрана функція:** 

**Результати обрахунків:**

- Метод хорд:

(від 1 до 10) 

(від 2 до 12) 

(від 1 до 20) 

(від 2 до 100) 

- Метод половинного ділення:

(від 1 до 10) 

(від 2 до 12) 

(від 1 до 20) 

(від 2 до 100) 

**Кількість ітерацій, яка потрібна для знаходження кореня при:**

eps=0.0001, метод хорд, від 1 до 20 - 4812 ітерацій

eps=0.0001, метод пд, від 1 до 20 - 23 ітерації

**Висновок:** навчився будувати програму для розв’язку нелінійних рівнянь різними методами. Метод половинного ділення має меншу кількість ітерацій, точніше значення та менший час на пошук розв’язку. Це тому, що цей метод базується на принципі ділення усього шуканого відрізку навпіл, на відміну від метода хорд, де ми йдемо до точки, прораховуючи кожен крок, що потребує більших ресурсів.