|  |
| --- |
| Министерство образования Республики Беларусь  УО «Полоцкий государственный университет им. Ефросинии Полоцкой» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Факультет информационных технологий  Кафедра технологий программирования |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ |
| **к лабораторной работе №5(1)**  **Дисциплина**: «Программирование на платформе .NET» |

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: | Студент группы 19-ИТ-2  Гилимович А.Н. |

|  |  |
| --- | --- |
| Проверила: | Преподователь  Виноградова А.Д. |

|  |
| --- |
| Полоцк, 2022 г. |

**Задание**

На основе рассмотренного примера составить программу на функциональном языке программирования для решения биквадратного уравнения с использованием алгоритма, рассмотренного в разделе «Биквадратное уравнение» статьи https://ru.wikipedia.org/wiki/Уравнение\_четвёртой\_степени. Программа должна использовать алгебраические типы и механизм сопоставления с образцом. В случае комплексных корней их вычисление не обязательно, можно выводить информацию о том, что корни комплексные.

**Ход работы**

Изучив теоритический материал, преступил к выполнению заданий.

**Листинг 1** – решение биквадратного уравнения

open System

type SquareRootResult =

| NoRoots

| FourRoots of double \* double \* double \* double

let CalculateRoots(a:double, b:double, c:double):SquareRootResult =

let sq = (b\*b-4.0\*a\*c);

let sq1 = ((-b-Math.Sqrt(sq))/(2.0\*a));

let sq2 = ((-b+Math.Sqrt(sq))/(2.0\*a));

if (sq < 0.0 || sq1 < 0.0 || sq2 < 0.0)

then NoRoots

else

let x1 = (-1.0)\*Math.Sqrt(sq1);

let x2 = (-1.0)\*Math.Sqrt(sq2);

let x3 = Math.Sqrt(sq1);

let x4 = Math.Sqrt(sq2);

FourRoots (x1, x2, x3, x4)

let PrintRoots(a:double, b:double, c:double):unit =

printf "Коэффициенты: a=%A, b=%A, c=%A. " a b c

let root = CalculateRoots(a,b,c)

//Оператор сопоставления с образцом

let textResult =

match root with

| NoRoots -> "Отрицательный корень"

| FourRoots(x1, x2, x3, x4) -> "Корни: (" + x1.ToString() + ", " + x2.ToString() + ", " + x3.ToString() + ", " + x4.ToString() + ")"

printfn "%s" textResult

[<EntryPoint>]

let main argv =

//Тестовые данные

//2 корня

let a1 = 1.0;

let b1 = -10.0;

let c1 = 9.0;

//1 корень

let a2 = 4.0;

let b2 = -5.0;

let c2 = 1.0;

//нет корней

let a3 = 12.0;

let b3 = 1.0;

let c3 = 4.0;

PrintRoots(a1,b1,c1)

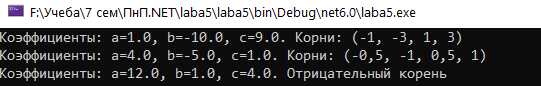
PrintRoots(a2,b2,c2)

PrintRoots(a3,b3,c3)

Console.ReadLine() |> ignore

0

Рузультат работы первой программы показан на рисунке 1.



**Рисунок 1** – пример 1

**Вывод:** изучили основы F#, алгебраические типы и механизм сопоставления с образцом.