#### Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

## Домашнее задание по дисциплине БКИТ

*Выполнил: Москальцов Никита, ИУ5-34, 24.11.2017*

**1. Описание задания**

Разработать программу для решения квадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке F#.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Если коэффициент А, В, С введен некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.

**2. Листинг программного кода**

open System

type SquireRootResult = //SquireRootResult как бы мини-массив переменных

    |NoRoots

    |OneRoot of double

    |TwoRoots of double \* double

let Computing(a:double, b:double, c:double):SquireRootResult =

    let D = b\*b - 4.0\*a\*c

    if D < 0.0 then NoRoots

    else if D = 0.0 then

        let x = -b/(2.0 \* a)

        OneRoot x

    else

        let sqrtD = Math.Sqrt(D)    //Вычисляем корень от D

        let x1 = (-b + sqrtD) / (2.0 \* a)

        let x2 = (-b - sqrtD) / (2.0 \* a)

        TwoRoots (x1, x2)

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

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

    let root = Computing(a, b, c)

    let text =  //Компановка текста, что будет выведен

        match root with

        | NoRoots -> "D < 0. Корней нет."

        | OneRoot(x) -> "D = 0. Один корень: " + x.ToString()

        | TwoRoots(x1, x2) -> "D > 0. Два корня: " + x1.ToString() + " и " + x2.ToString()

    printfn "%s" text   //Вывод текста, который мы подготовили

let rec Read() =

        printfn "Введите коэффициент:"

        match System.Double.TryParse(System.Console.ReadLine()) with

        | false, \_ -> printfn "Введите ещё раз"; Read() //Ошибка, значения не соотвествуют правильным

        | \_, \_x -> \_x

[<EntryPoint>] //Точка старта

let main \_ =

    let mutable a = Read();

    let mutable b = Read();

    let mutable c = Read();

    Print(a, b, c)

    Console.ReadLine()|> ignore //Игнорировать введённые значения ~ Pause

    0 //Возвращение кода выхода

**3. Тест работы**

При первом запуске предлагается ввести через enter значения коэффициентов A, B, C.

Есть три случая решения квадратного уравнения (D>0, D=0, D<0):

1. Случай 1 (D<0, 0 корней)

Введите коэффициент: 2

Введите коэффициент: 3

Введите коэффициент: 4

Коэффициенты: а = 2.0, b = 3.0, c = 4.0. D < 0. Корней нет.

1. Случай 2 (D=0, 1 корень)

Введите коэффициент: 2

Введите коэффициент: 4

Введите коэффициент: 2

1. Коэффициенты: а = 2.0, b = 4.0, c = 2.0. D = 0. Один корень: -1
2. Случай 3 (D>0, 2 корня)

Введите коэффициент: 2

Введите коэффициент: -16

Введите коэффициент: 4

1. Коэффициенты: а = 2.0, b = -16.0, c = 4.0. D > 0. Два корня: 7,7416573 и 0,2584234