

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.Э. Баумана

Факультет “Информатика и системы управления”
Кафедра “Системы обработки информации и управления”



Дисциплина “Парадигмы и конструкции языков программирования”

Отчет по лабораторной работе №3
“Основные конструкции языка Kotlin”

Выполнил:
Студент группы ИУ5-34Б
Жеребенков А.Ю.
Преподаватель:
Нардид А.Н.

Москва 2025

Задание

Разработать программу для решения [биквадратного уравнения](#).

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Kotlin.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов A, B, C, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты A, B, C могут быть заданы в виде параметров командной строки ([вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода](#)). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. [Описание работы с параметрами командной строки](#).
4. Если коэффициент A, B, C введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

Код(Main.kt)

```
import kotlin.math.sqrt

fun readCoefficient(name: String): Double {
    while (true) {
        print("Введите коэффициент $name: ")
        try {
            return readLine()!!.toDouble()
        } catch (e: NumberFormatException) {
            println("Ошибка: коэффициент должен быть действительным числом. Попробуйте снова.")
        }
    }
}

fun main(args: Array<String>) {
    val coefficients = mutableListOf<Double>()

    if (args.size >= 3) {
        for (i in 0..2) {
            try {
                coefficients.add(args[i].toDouble())
            } catch (e: NumberFormatException) {
                println("Некорректный аргумент: ${args[i]}. Будет запрошен ввод с клавиатуры.")
                coefficients.clear()
                break
            }
        }
    }
}
```

```

}

if (coefficients.size < 3) {
    coefficients.clear()
    coefficients.add(readCoefficient("A"))
    coefficients.add(readCoefficient("B"))
    coefficients.add(readCoefficient("C"))
}

val (a, b, c) = coefficients

if (a == 0.0) {
    println("Коэффициент A не может быть равен нулю для биквадратного уравнения")
    return
}

val discriminant = b * b - 4 * a * c

when {
    discriminant < 0 -> println("Действительных корней нет")
    discriminant == 0.0 -> {
        val y = -b / (2 * a)
        if (y < 0) {
            println("Действительных корней нет")
        } else {
            val x1 = sqrt(y)
            val x2 = -sqrt(y)
            println("Уравнение имеет два корня: x1 = ${"%.3f".format(x1)}, x2 = ${"%.3f".format(x2)}")
        }
    }
    else -> {
        val y1 = (-b - sqrt(discriminant)) / (2 * a)
        val y2 = (-b + sqrt(discriminant)) / (2 * a)

        val roots = mutableListOf<Double>()

        if (y1 >= 0) {
            roots.add(sqrt(y1))
            roots.add(-sqrt(y1))
        }
        if (y2 >= 0) {
            roots.add(sqrt(y2))
            roots.add(-sqrt(y2))
        }

        when {
            roots.isEmpty() -> println("Действительных корней нет")
            roots.size == 2 -> println("Уравнение имеет два корня: x1 = ${"%.3f".format(roots[0])}, x2 = ${"%.3f".format(roots[1])}")
            roots.size == 4 -> println("Уравнение имеет четыре корня: x1 = ${"%.3f".format(roots[0])}, x2 = ${"%.3f".format(roots[1])}, x3 = ${"%.3f".format(roots[2])}, x4 = ${"%.3f".format(roots[3])}")
        }
    }
}

```

```
        }  
    }  
}
```

Работа приложения

```
Введите коэффициент A: 12
```

```
Введите коэффициент B: 13
```

```
Введите коэффициент C: 14
```

```
Действительных корней нет
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
C:\Users\ADM\.jdks\openjdk-25\bin\java.exe "-javaagent
```

```
Введите коэффициент A: 8
```

```
Введите коэффициент B: 3
```

```
Введите коэффициент C: -1
```

```
Уравнение имеет два корня: x1 = 0,461, x2 = -0,461
```