**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»

# Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №1

# «Основные конструкции языка Python»

Вариант 21

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-35Б |  |  |
| Ханифов С.В. |  |  |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

Москва, 2024 г

**Описание задания**

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С 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 А, В, С 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.
5. Дополнительное задание 1 (\*). Разработайте две программы на языке Python - одну с применением процедурной парадигмы, а другую с применением объектно-ориентированной парадигмы.
6. Дополнительное задание 2 (\*). Разработайте две программы - одну на языке Python, а другую на любом другом языке программирования (кроме С++).

**Текст программы**

Python:

import sys

import math

def main():

    args = sys.argv

    a:int

    b:int

    c:int

    if len(args)==4:

        try:

            a = int(sys.argv[1])

            b = int(sys.argv[2])

            c = int(sys.argv[3])

        except:

            print("incorrect input")

            sys.exit(1)

    else:

        while True:

            try:

                equation.a,equation.b,equation.c=map(int,input("Enter nums: ").split())

                break

            except:

                print("incorrect input")

    calculateAndPrintEquation(a,b,c)

def calculateAndPrintEquation(a:int,b:int,c:int):

    d=int(math.pow(b,2))-4\*a\*c

    if d>0:

        print("Ans 1",(-float(b)-math.sqrt(d))/(2.0\*float(a)))

        print("Ans 2",(-float(b)+math.sqrt(d))/(2\*float(a)))

    elif d==0:

        print("Ans 1",float(b)/(2\*float(a)))

    else:

        print("Discriminant < 0")

Python(доп задание 5):

main()

import math

import sys

def main():

    args = sys.argv

    equation=Equation()

    if len(args)==4:

        try:

            equation.a = int(sys.argv[1])

            equation.b = int(sys.argv[2])

            equation.c = int(sys.argv[3])

        except:

            print("incorrect input")

            sys.exit(1)

    else:

        while True:

            try:

                equation.a,equation.b,equation.c=map(int,input("Enter nums: ").split())

                break

            except:

                print("incorrect input")

    equation.calculateAndPrint()

class Equation:

    a:int

    b:int

    c:int

    def calculateAndPrint(self):

        d=int(math.pow(self.b,2))-4\*self.a\*self.c

        if d>0:

            print("Ans 1",(-float(self.b)-math.sqrt(d))/(2.0\*float(self.a)))

            print("Ans 2",(-float(self.b)+math.sqrt(d))/(2\*float(self.a)))

        elif d==0:

            print("Ans 1",float(self.b)/(2\*float(self.a)))

        else:

            print("Discriminant < 0")

main()

Golang(доп задание 6):

package main

import (

    "bufio"

    "fmt"

    "log"

    "math"

    "os"

    "strconv"

)

func main() {

    args := os.Args

    var a, b, c int

    if len(args) == 4 {

        a, b, c = readFromArgs(args)

    } else {

        a, b, c = readFromConsole()

    }

    calculateAndPrintEquation(a, b, c)

}

func readFromArgs(args []string) (a, b, c int) {

    a, err := strconv.Atoi(args[1])

    if err != nil {

        log.Fatal("incorrect arguments in command line")

    }

    b, err = strconv.Atoi(args[2])

    if err != nil {

        log.Fatal("incorrect arguments in command line")

    }

    c, err = strconv.Atoi(args[3])

    if err != nil {

        log.Fatal("incorrect arguments in command line")

    }

    return

}

func readFromConsole() (int, int, int) {

    var a, b, c int

    r := bufio.NewReader(os.Stdin)

    for {

        \_, err := fmt.Fscanf(r, "%d %d %d\n", &a, &b, &c)

        if err != nil {

            log.Println(err)

            r.Reset(os.Stdin)

            continue

        }

        return a, b, c

    }

}

func calculateAndPrintEquation(a, b, c int) {

    d := int(math.Pow(float64(b), 2)) - 4\*a\*c

    switch {

    case d > 0:

        fmt.Printf("Ans 1: %f\n", (-float64(b)-math.Sqrt(float64(d)))/(2.0\*float64(a)))

        fmt.Printf("Ans 2: %f\n", (-float64(b)+math.Sqrt(float64(d)))/(2.0\*float64(a)))

    case d < 0:

        fmt.Println("discriminant < 0")

    case d == 0:

        fmt.Printf("Ans 1: %f\n", -float64(b)/(2.0\*float64(a)))

    }

}

**Экранные формы с примерами выполнения программы**





