

**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:

студент группы ИУ5-35Б

Ханифов С.В.

Подпись и дата:

Проверил:

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 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.
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 C++).

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

```
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\golang> go run main.go 1 4 2
Ans 1: -3.414214
Ans 2: -0.585786
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\golang> go run main.go 1 4 6
discriminant < 0
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\golang> go run main.go 1 4 g
2024/09/08 19:19:36 incorrect arguments in command line
exit status 1
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\golang> go run main.go
1 2 1
Ans 1: -1.000000
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\golang> go run main.go
1 2 oea
2024/09/08 19:20:48 expected integer
1 4 2
Ans 1: -3.414214
Ans 2: -0.585786
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\golang> 
```

```
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python> python main.py 8 4 2
Discriminant < 0
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python> python main.py 2 8 7
Ans 1 -2.7071067811865475
Ans 2 -1.2928932188134525
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python> python main.py 2 8 i
incorrect input
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python> python main.py
Enter nums: 1 2 1
Ans 1 1.0
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python> python main.py
Enter nums: 1 2 y
incorrect input
Enter nums: 8 9 7
Discriminant < 0
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python> 
```

```
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python_extra> python main.py 1 4 2
Ans 1 -3.414213562373095
Ans 2 -0.5857864376269049
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python_extra> python main.py 1 4 6
Discriminant < 0
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python_extra> python main.py 1 4 i
incorrect input
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python_extra> python main.py
Enter nums: 1 2 y
incorrect input
Enter nums: 1 2 1
Ans 1 1.0
PS C:\Python-projects\COURSE_PCPL\Lab_1\python_extra> 
```