МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Практическое занятие № 3,

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ НЕЛИНЕЙНОЙ СТРУКТУРЫ, ОПЕРАТОР УСЛОВИЯ.

Вариант 3

Выполнил студент:

Герасимов Константин Сергеевич

МОиАИС

1. **Цель работы**

Цель работы – изучить на языке программирования Python принципы реализации нелинейных алгоритмов и использования операторов условий.

Порядок выполнения работы:

* ознакомиться с описанием практического занятия;
* написать программы, согласно варианту;
* оформить отчет по проделанной работе.

1. **Решение задачи 5.1 3**

***Постановка задачи***

Привести постановку задачи, определить входные и выходные параметры.

***Текст программы на языке Python***

Привести полный текст программы с комментариями поясняющие ее работу.

***Результат тестирования программы на языке Python***

Результат работы программы представить в виде скриншота с экрана.

***Постановка задачи***

Вычислить и вывести на экран значения функции F, где а, b, с — действительные числа. Значения а, b, с, x ввести с клавиатуры.

Входные данные:

a – действительное число, тип int

b – действительное число, тип int

с – действительное число, тип int

x – действительное число, тип int

Выходные данные:

Значение функции F, тип int

***Текст программы на языке Python***

*def* F(*a*, *b*, *c*, *x*):

if c < 0 and x != 0:

return (-a)\*x-c

elif c > 0 and x == 0:

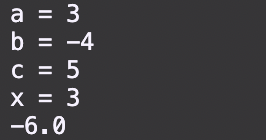
return (x-a)/(-c)

elif (c-a) != 0:

return b\*x/(c-a)

print(F(*int*(input('a = ')), *int*(input('b = ')), *int*(input('c = ')), *int*(input('x = '))), *end*='\n')

***Результат тестирования программы на языке Python***



1. **Решение задачи 5.2 3**

***Постановка задачи***

Привести постановку задачи, определить входные и выходные параметры.

***Текст программы на языке Python***

Привести полный текст программы с комментариями поясняющие ее работу.

***Результат тестирования программы на языке Python***

Результат работы программы представить в виде скриншота с экрана.

***Постановка задачи***

Дана точка на плоскости с координатами (х, у). Составить программу, которая выдает одно из сообщений «Да», «Нет», «На границе» в зависимости от того, лежит ли точка внутри заштрихованной области, вне заштрихованной области или на ее границе.

Входные данные:

a – массив, состоящий из двух элементов – абсцисса и ордината точки, тип list

Выходные данные:

Строка, информирующая о состоянии точки, тип str.

***Текст программы на языке Python***

a = [*int*(input('Введите абсциссу: ')), *int*(input('Введите ординату: '))]

r = (a[0]\*\*2+a[1]\*\*2)\*\*0.5

if (r == 3 or r == 8) and a[0] <= 0:

print('На границе')

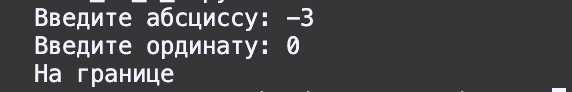
elif 3<=r<=8 and a[0] <= 0:

print('Да')

else:

print('Нет')

***Результат тестирования программы на языке Python***



1. **Решение задачи 5.3 3**

***Постановка задачи***

Привести постановку задачи, определить входные и выходные параметры.

***Текст программы на языке Python***

Привести полный текст программы с комментариями поясняющие ее работу.

***Результат тестирования программы на языке Python***

Результат работы программы представить в виде скриншота с экрана.

***Постановка задачи***

Написать программу, которая по введенному значению аргумента

вычисляет значение функции, заданной в виде графика.

Входные данные:

x – абсцисса графика в определённый момент, тип float

Выходные данные:

y – ордината, соответствующая абсциссе на графике, тип float

***Текст программы на языке Python***

import math

x = *float*(input())

if -9<=x<=-5:

y = 2 - (4 - (x + 7)\*\*2)\*\*0.5

elif -5<x<=-4:

y = 2

elif -4<x<=0:

y = -0.5\*x

elif 0<x<=math.pi:

y = math.sin(x)

elif math.pi<x<=5:

y = x - math.pi

print(y)

***Результат тестирования программы на языке Python***

