# Практическая работа №4. Составление программ с использованием цикла с вложенным ветвлением.

Табулирование функции и поиск по условию.

**Порядок выполнения практической работы.**

**МАРКОВ ИВАН ИСП 23.1 А**

**ВАРИАНТ - 11**

***Задание.***

Составить алгоритм и программу задачи табулирования функции. Программа должна выводить понятные пользователю сообщения ввода-вывода данных. Отладить и протестировать программу. Оформить отчет.

Протабулировать функцию на отрезке [0, i] с шагом , где i – номер варианта. Результаты вычислений вывести на экран в виде таблицы пар чисел x, y. Выполнить задачу своего варианта поиска данных по некоторому критерию. Если искомых данных нет, то вывести об этом сообщение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Функция f(x) | Критерий поиска |
| 1 | f= | Найти максимальное значение функции и аргумент, при котором оно достигается |
| 2 | f= | Вычислить сумму и произведение всех значений функции y, для которых |
| 3 | f= | Вычислить произведение и количество всех значений функции, для которых |
| 4 | f= | Вычислить произведение всех отрицательных значений функции и определить количество положительных |
| 5 | f= | Вычислить произведение максимального и минимального значений функции |
| 6 | f= | Вычислить количество отрицательных значений функции и произведение положительных |
| 7 | f= | Определить сумму всех положительных значений функции и количество отрицательных |
| 8 | f= | Вычислить количества отрицательных и положительных значений функции |
| 9 | f= | Вычислить сумму и количество положительных значений функции |
| 10 | f= | Вычислить сумму квадратов всех положительных значений функции |
| 11 | f= | Вычислить модуль разности максимального и минимального значений функции |
| 12 | f= | Вычислить сумму всех значений функции, для которых |
| 13 | f= | Вычислить произведение положительных значений функции и количество отрицательных |
| 14 | f= | Вычислить произведение отрицательных значений функции |
| 15 | f= | Вычислить произведение всех значений функции y, для которых |
| 16 | f= | Вычислить произведение и количество всех отрицательных значений функции |
| 17 | f= | Вычислить сумму квадратов и произведение значений функции, для которых выполняется неравенство Вычислить сумму и произведение всех значений функции y, для которых |
| 18 | f= | Вычислить модуль произведения максимального и минимального значений функции |
| 19 | f= | Вычислить среднее арифметическое всех отрицательных значений функции |
| 20 | f= | Вычислить сумму кубов всех положительных значений функции и их количество |
| 21 | f= | Найти среднее арифметическое тех значений функции, для которых |
| 22 | f= | Найти минимальное значение функции и аргумент, при котором оно достигается |
| 23 | f= | Вычислить сумму и количество тех значений функции, для которых |
| 24 | f= | Вычислить произведение и количество тех значений функции, для которых |
| 25 | f= | Каких значений функции больше – положительных или отрицательных? |

import math  
  
num\_var = int(input('Введите номер своего варианта '))  
print('Марков Иван')  
print('Группа ИСП 23.1А')  
  
x = 0  
min\_y = 1000  
max\_y = 0  
while x <= num\_var:  
 y = abs((math.cos(2 \* x)) / (3 \* x + math.pi)) + 2.54 #формула по варианту  
 print (f'{x:.3f} {y:.3f}') #округление до тысячных  
 x += 0.1 \* num\_var  
 if y < min\_y: #минимальное значение у  
 min\_y = y  
 if y > max\_y: #максимальное значение у  
 max\_y = y  
u = abs(max\_y - min\_y) #вычисление модуля разности максимального и минимального значений функции  
print ('Модуль разности максимального и минимального значений = ', f'{u:.3}')

