Студентка группы ИС-25 Ищенко М.В.

**Практическое занятие № 4**

**Тема:** Составление программ циклической cтруктуры в IDE PyCharm Community.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

**Постановка задачи №1**

Разработать программу, находящую сумму N2 + (N +1)2 + (N + 2)2 +...+(2N)2

**Тип алгоритма:** циклический.

**Блок-схема алгоритма:**

Ввод N

Вычисление первого и последнего числа

Вычисление (N +1)2 + (N +2)2 + ...

Пока 1 < X < 2N

Вычисление (N + 1)2 + (N +2)2 +...

Вывод N2 + (N + 1)2 + ...

Конец

Текст программы:

# Найти сумму N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + ... + (2N)^2.  
  
numb = int(input('Введите число больше нуля: ')) # пользователь вводит число  
totalsum = 0  
if numb > 0: # случай, когда n > 0  
 sum1 = numb \*\* 2  
 sum2 = (2 \* numb) \*\* 2  
 for i in range(1, numb + 1):  
 summa = (numb + i) \*\* 2  
 totalsum += summa  
 print(totalsum + sum1 + sum2)  
else:   
 print('Число должно быть больше 0')

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции if, for.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

**Протокол работы программы:**

Введите число больше нуля: 67

730970

Process finished with exit code 0

**Постановка задачи №2**

Разработать программу, находящую наибольшее целое число K, при котором

выполняется неравенство 3K < N.

**Тип алгоритма:** ветвящийся.

**Блок-схема алгоритма:**

Ввод N

3k <= N

Текст программы:

# Дано целое число N (> 1). Найти наименьшее целое число K, при котором выполняется неравенство 3^К > N.  
try:  
 n = input('Введи число N: ')  
 while type(n) != int: # обработка исключений для month  
 try:  
 n = int(n)  
 except ValueError:  
 print("Неправильно ввели!")  
 n = input("Введи N заново: ")  
 k = 0  
 while 3 \*\* k <= n: # цикл для определения значения k  
 k += 1  
 print('Наименьшее целое число k, при котором 3^k > N, равно ', k)  
except ValueError:  
 print('Неправильный ввод данных')

**Протокол работы программы:**

Введи число от 1 до 12: *7*

В этом месяце 31 день

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if, try, except.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.