

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ИТР _____

Кафедра _____ ПИИ _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

По Аналізу данных

Руководитель

Белякова А.С.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИИ - 121

(группа)

Ермилов М.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2024

Лабораторная работа №1

Тема: Основы работы на языке программирования Python

Цель: получение навыков работы на языке программирования Python в среде Jupyter notebook.

Задачи:

1.

$$a = 1 + \frac{z^2}{3 + \frac{z^2}{5}}$$

$$z = 3.5$$

2. Дан радиус окружности. Найти длину окружности и площадь круга.

$$K = \ln(p^2 + y^3) + e^x$$

4.

$$F = \ln d + \frac{3.5d^2 + 1}{\cos 2y}$$

5.

$$L = \operatorname{ctg}^2 c + \frac{2x^2 + 5}{\sqrt{c+t}}$$

6. Составьте программу на Python, которая вводит с клавиатуры натуральное число N, проверяет, является ли оно двузначным и выводит на экран сообщение «Да, число N двузначное»

7. Дано натуральное число. Определить:

а) количество четных цифр в нем. Составное условие и более одного неполного условного оператора не использовать;

б) сумму его цифр, больших пяти;

8. Дано натуральное число. Верно ли, что произведение его цифр меньше 50?

9. Вывести на экран все целые числа от а до b, кратные некоторому числу с.

					МИ ВлГУ 09.03.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Ермилов М.В.			Основы программирования на языка Python		Лит.	Лист
Провер.		Белякова А.С.						Листов
Реценз.							2	8
Н. Контр.							ПИН-121	
Утверд.								

Листинг программы:

```
import math;
Z = 3.5;
print("Задание 1:\na = ", 1 + Z**2 / (3 + Z**2 / 5));

R = int(input("\nЗадание 2:\nВведите R окружности: "));
print("L = ", 2 * R * math.pi, "S = ", R**2 * math.pi);

p = 1; y = 2;
print("\nЗадание 3:\np = ", p, "\ny = ", y, "\nK = ", math.log(p**2 + y**3) + math.exp(p) );

d = 1; y = 2;
print("\nЗадание 4:\nd = ", d, "\ny = ", y, "\nF = ", math.log(d) + (3.5 * d**2 + 1) / (math.cos(2 * y)) );

c = 1; x = 2; t = 1.5;
print("Задание 5:\nc = ", c, "\nx = ", x, "\nt = ", t, "\nL = ", math.tan(c)**2 + (2 * x**2 + 5) /
math.sqrt(c + t) );

print( ("Да, число N двузначное", "Нет, число N не двузначное")[len(str(int(input("\nЗадание
6:\nВведите число N: ")))) != 2]);

num = 1212312; n1 = 0; n2 = 0;
print("\nЗадание 7:\nnum = ", num);
while num > 0:
    a = num % 10;
    if a % 2 == 0:
        n1+=1;
    n2+=a;
    num //= 10;
print("\nКол-во четных цифр = ", n1, "\nСумма чисел = ", n2);

num = 123987; sum = 1;
print("\nЗадание 8:\nnum = ", num);
while num > 0:
    a = num % 10;
```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

sum*=a;
num //= 10;
if sum < 50:
    print("Произведение чисел меньше 50");
else:
    print("Произведение чисел больше или равно 50");

a = 12; b = 135; c = 3;
print("\nЗадание 9:\na = ", a, "\nb = ", b, "\nc = ", c);
while a <= b:
    if a % c == 0:
        print(a);
        a+=1;

input();

```

```

C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.10.3.10.3056.0_x64__qbz5n2kfra8p0\python3.10.exe
Задание 1:
a = 3.2477064220183487

Задание 2:
Введите R окружности: 12
L = 75.39822368615503 S = 452.3893421169302

Задание 3:
p = 1
y = 2
K = 4.915506405795265

Задание 4:
d = 1
y = 2
F = -6.8844854540987885

Задание 5:
c = 1
x = 2
t = 1.5
L = 10.647440737252547

Задание 6:
Введите число N: 23
Да, число N двузначное

Задание 7:
num = 1212312
Кол-во четных цифр = 3
Сумма чисел = 12

Задание 8:
num = 123987
Произведение чисел больше или равно 50

Задание 9:
a = 12
b = 135
c = 3
12
15
18
21

```

Рисунок 1 - пример работы программы.

```

с = 3
12
15
18
21
24
27
30
33
36
39
42
45
48
51
54
57
60
63
66
69
72
75
78
81
84
87
90
93
96
99
102
105
108
111
114
117
120
123
126
129
132
135

```

Рисунок 2 - пример работы программы.

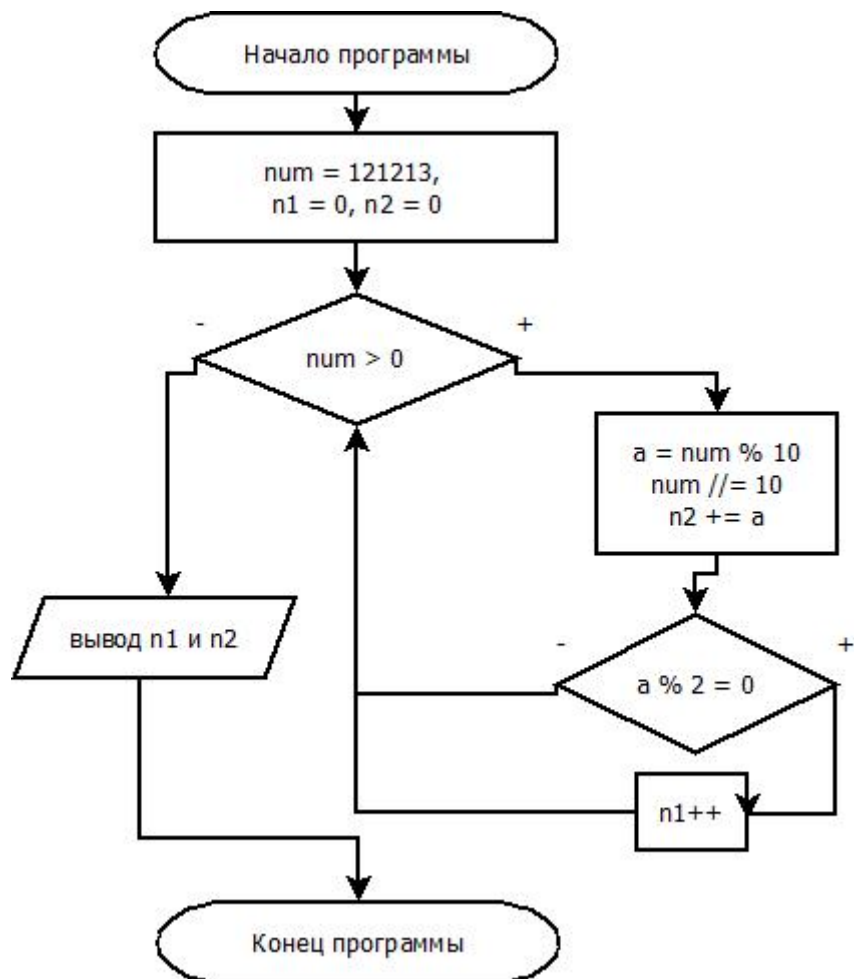


Рисунок 3 - Блок схема задания 7.

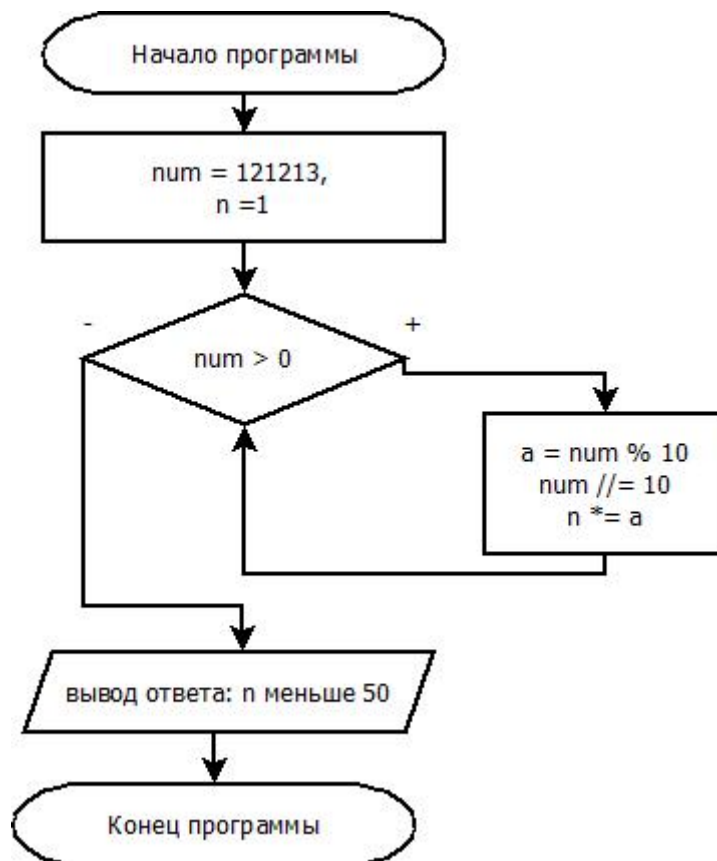


Рисунок 4 - Блок схема задания 8.

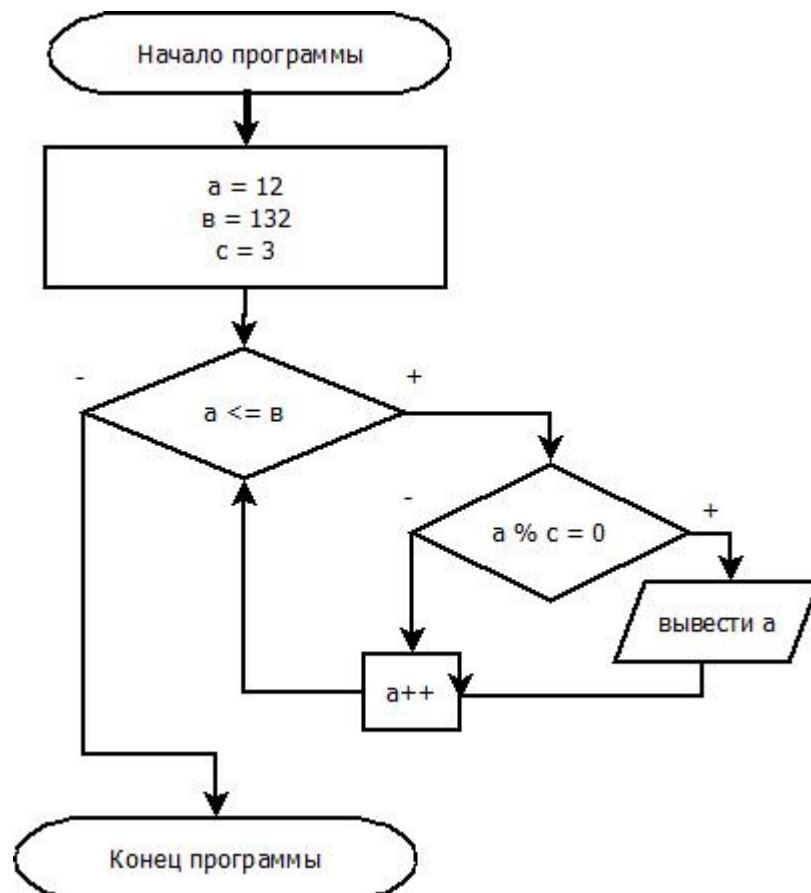


Рисунок 5 - Блок схема задания 8.

Вывод: в ходе лабораторной работы, я повторил синтаксис питона, и вспомнил формулу длины окружности.

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		